

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ТІЛ БІЛІМІ ИНСТИТУТЫ

**XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ЛАТЫН
ӘЛПБИІНІҢ ҚАЗАҚ ӘДЕБИ ТІЛІНІҢ
ДАМУЫНДАҒЫ ОРНЫ**

Алматы, 2017

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің тапсырысымен
«Мемлекеттік тілдің латиницаға өтуі үшін латын графикасын пайдаланудың
Бірыңғай стандартын әзірлеу» жобасы бойынша дайындалды

Жауапты редактор:

филология ғылымдарының докторы О.Жұбаева

Редакция алқасы:

ҚР ҰҒА корр.мүшесі, филология ғылымдарының докторы, профессор
Е.Қажыбек (төраға), ҚР ҰҒА академигі, филология ғылымдарының докторы,
профессор Р.Сыздық, ҚР ҰҒА академигі, филология ғылымдарының
докторы, профессор Ө.Айтбаев, филология ғылымдарының докторы,
профессор, Т.Жанұзақ, филология ғылымдарының докторы, профессор
Н.Уәли, филология ғылымдарының докторы, профессор Б.Момынова,
филология ғылымдарының докторы Қ.Рысберген, филология ғылымдарының
кандидаты А.Хабиева

Пікір жазғандар:

ҚР ҰҒА корр.мүшесі, педагогика ғылымдарының докторы Ф.Оразбаева
филология ғылымдарының докторы, профессор Ж.Манкеева

Жауапты шығарушылар:

PhD докторант А.Шормақова, педагогика ғылымдарының магистрі
Д.Әлімақын, Ә.Ахмет

Құрастырушылар:

филология ғылымдарының докторы О.Жұбаева, филология ғылымдарының
кандидаты Б.Тамаева, филология ғылымдарының кандидаты С.Иманқұлова,
PhD М.Иманқұлова, А.Шормақова, Д.Әлімақын, М.Таубалиев, Ж.Ниязбек,
Т.Замзаева, Т.Рамазанов, Ә.Әбсаттар, Ә.Ахмет

XX ғасырдың басындағы латын әліпбиінің қазақ әдеби тілінің
дамуындағы орны. - Алматы, 2017. - бет.

Кітапта XX ғасырдың басындағы термин, емле мәселесі, латын жазуына көшу
барысындағы жат сөздердің игерілуі, термин сөздерді таңбалаудағы ұстанымдар туралы сөз
болады. Емле өзгерісіне негіз болған конференциялар мен түрлі жиындар, зерттеуші-
ғалымдардың ұстанымдарын көрсету мақсатымен емле конференцияларының, өлкелік
конференциялардың мәжіліс хаттары да берілді. Алматы қаласындағы Ұлттық және
Орталық ғылыми кітапханалардың, архивтердің қорларындағы XX ғасырдың басында
жарық көрген, 1929 жылы латын графикасына көшуге байланысты терминдердің игерілуін
айқындауда дереккөз болатын еңбектер, оқулықтар, аудармалар сол кездегі нормаға
сәйкестендіріліп берілді. Сол арқылы латын әліпбиі негізінде қазақ тілін реформалау ісінің
барысы талданды. Кітап сала мамандарына, терминолог ғалымдарға, оқулық авторларына,
тіл білімінің тарихы мәселелерімен айналысып жүрген мамандарға, докторанттар мен
магистранттарға, жалпы көпшілік қауымға арналған.

АЛҒЫ СӨЗ

Президентіміз Нұрсұлтан Назарбаев «Қазақстан-2050» Стратегиясында да, «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында да, Дүниежүзі қазақтары қауымдастығының құрылтайында сөйлеген сөзінде де Қазақстанның латын әліпбиіне көшетіні туралы жария еткен болатын. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында Елбасымыз: «Әжептәуір жаңғырған қоғамның өзінің тамыры тарихының тереңінен бастау алатын рухани коды болады. Жаңа тұрпатты жаңғырудың ең басты шарты – сол ұлттық кодыңды сақтай білу», – дей келіп, «бірнеше жылда гуманитарлық білімнің барлық бағыттары бойынша әлемдегі ең жақсы 100 оқулықты әртүрлі тілдерден қазақ тіліне аудару» ісін қолға алу, Ұлттық аударма бюросын құру керектігін ескерткен болатын. Осыған байланысты терминдерді біріздендіру, дұрыс аудармаға үлгі боларлық дүние ретінде ХХ ғасырдың басында жарық көрген аударма еңбектерді, ұлттық кодтың негізі болатын Ғ.Бегалыұлы, Ә.Ермеков, Қ.Сәтбаев, Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Ж.Тілеуұлы, К.Делімбетұлы, Қ.Сембайұлы, Р.Малабайұлы, С.Есқалиұлы, О.Сарыбатырұлы т.с.с. аудармашылардың бұрын-соңды жариялана қоймаған еңбектерін, ХХ ғасырдың басында жарық көрген оқулықтарды жинақтап, ғылыми айналымға енгізу қажет деп білеміз. Мұндай еңбектер аудармашылар үшін үлгі болумен қатар сала мамандары, терминолог ғалымдар, оқулық авторлары, жалпы көпшілік үшін де таптырмас дүние болар еді.

Тарихқа үңіліп, өткенге көз жүгіртер болсақ, ХХ ғасырдың басы қазақ қоғамы үшін игі бастамаларға, үміт артар шараларға толы болғаны көрінеді. Мемлекеттік және қоғамдық орындарда қазақ тілінде де іс қағаздарын жүргізу қолға алына бастады. Қазақ тілінің қоғамдық-әлеуметтік қызметі біршама жанданды. Соған байланысты қазақ тілінде оқулықтар шығару; мектептерді қазақ тілінде жазылған оқулық, оқу құралдарымен қамтамасыз ету; қазақ тілінде сабақ беретін мұғалімдерді дайындау; орыс мектептерінде қазақ тілін міндетті пән ретінде оқыту сияқты шаралар жүзеге асырыла бастады. Қазақ тілінің мемлекеттік мәртебе алуы, қазақ халқының әлеуметтік-мәдени дамуы, қоғамдағы өзгерістер жаңа оқулықтар мен тың бағдарламаларды керек етті. Қазақ зиялылары ана тілінде оқулықтар жазып, сөздіктер шығарып, аударма ісімен айналысып, ұлттық ғылым тілін қалыптастыруға күш салды, халықтың сана-сезімін оятып, мәдениетті елдер қатарына қосылу жолында аянбай еңбек етті. Ұлттық тілді ұлтты, қоғамды дамытудың, ілгері бастырудың құралы ретінде пайдалана отырып, халықтың санасына әсер етуге тырысты. Ендеше, еліміздің ертеңі туралы ой қозғап, ұлттық қоғам құруды мақсат еткен қазіргі кезде ХХ ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының еңбектерінен тағылым алар тұстары, үлгі, тәжірибе боларлық дүние мол.

Сол себепті 1929-1940 жылдары жарық көрген сөздіктерді, ғылыми еңбектерді нұсқасымен қатар қазіргі қолданылып жүрген орыс графикасымен шығару арқылы латын графикасына көшуде өткенімізді таразылай отырып, қай дыбыс қалай игерілгені, қосар дыбыстарды таңбалаудағы ерекшеліктер, шет тілдік терминдердің жазылуы, таңбалауда қандай ұстанымдар

басшылыққа алынғаны жөнінде тілшілер үшін де, тарихшылар үшін де таптырмас құнды материал болар еді. Осы уақытқа дейін латын графикасын қабылдаған халықтардың (өзбек, әзірбайжан) қателіктерінің (әліпбиге бірнеше рет реформа жасау, таңбалаудағы кемшіліктер) алдын алып, таразылау үшін де маңызы зор.

Зерттеу барысында ХХ ғасырдың басында жарық көрген қазақ мектептеріне арналған оқулық, оқу-әдістемелік құралдар, грамматикаға қатысты еңбектер, сөздіктер, түрлі сала бойынша төл және аударма еңбектер, архив құжаттары мен материалдары т.б., Қазақстанда, Ресейде өткен оқу-ағарту, тіл саясаты, мәдениетке қатысты съезд, конференция, жиылыстардың материалдары т.с.с. қазақ және орыс тілдеріндегі баспасөз, ҚР Орталық мемлекеттік архивінің деректерін пайдаланып, латын әліпбиі негізінде қазақ тілін реформалау ісінің қазақ тіл білімінің іргелі мәселелерін шешу, қазақ тілінің негізін ғылыми тұрғыдан негіздеу тілдің ішкі заңдылықтарын нақтылаудағы ықпалын анықтау мақсат етіледі. Нәтижесінде ХХ ғасырдың 20-30-жылдарында латын графикасына көшуге байланысты қазақ әдеби тілінің негізі қайта қаралып, жаңа орфография, терминология, тілдің грамматикалық құрылысы, сөздік қор жасақталып, функционалды стильдер жаңаша қалыптасуына байланысты тарихи-ретроспективті әдістің көмегімен латынға көшу үдерісінің қазақ тілінің дамуына әсерін нақтыланады.

ХХ ғасырдың басындағы терминжасам үдерісі және латын графикасына көшу барысындағы ұстанымдар

XX ғасырдың басы – қазақ қоғамының рухани тұрғыдан серпіліп, ұлттық сананың оянған кезеңі болды. Ұлт қамын ойлаған қазақтың зиялы азаматтары адамзат тарихының көшінен қағаберіс қалып, бейқам жатқан елдің тығырықтан шығар жолын іздеп, шарқ ұрды. Одан шығудың бірден-бір негізгі жолы – «өнер-білімге тартылып, алдыңғы қатарлы елдердің қатарына қосылу» деп біліп, ағартушылық идеясын, ұлттық сананы көтеру идеясын ұстанды. Бұл жолда ұлттық мәдениеттің, әсіресе тілдің алар орны ерекше болатынын терең түсінді. Осыған байланысты Ә.Бөкейханов: «Қазақтың ұлт болып, өркениетті ел қатарлы өмір сүруі үшін, ең алдымен, халықтың сана-сезімін оятатын жағдай тудыру керек, қазақтың ұлттық тілін, әдебиетін өрістетуге керек», – деп жазды.

Тіл тазалығына мән бермейтін немқұрайдылықтан, тілін білмегеніне арланбайтын намыссыздықтан сақтанудың, олардың алдын алудың бірден-бір жолы – ұлттық рухты ояу, ұлттық кодты сақтау Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев айтқандай, «Қазақ тарихында қазақ ұялатын ештеңе жоқ... Әр халықтың тарихында есімі мәңгі өшпестей ел жадында сақталатын тарихи тұлғалар болады». Сондай тұлғаларымызды үлгі етіп, ұлттық рухты ояту қажет. Қазақтың терең тарихын білген ұрпақ ешқашан тіліне селқос қарамайды, ұлт мүддесі жолында аянбай еңбек еткен қазақ тарихындағы тарихи тұлғаларды мақтан етіп, өз елінің патриоты болады. Тарихтан тағылым ала отырып, болашағының жарқын болуы үшін де өз үлесін қосуға тырысады. Елбасымыздың: «Тарихты жеңіл-желпі аңыз сөздердің жиынтығы деп қарайтын адамдар шынында да тарихтан тағылым ала алмайды. Өткенге қарап, ертеңінді түзе!» – деген сөздерін әрдайым жадымызда ұстауымыз керек.

Бүгінде латын графикасына көшуге байланысты терминдерді таңбалау, халықаралық атауларды дұрыс жазу мәселесі өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Осыған байланысты өткен ғасырдың 20-30 жылдарындағы қазақ зиялыларының еңбектерінің маңызы артып отыр.

XX ғасырдың басындағы орыс тілінен (орыс тілі арқылы шет тілден) енген сөздерді шартты түрде мынандай топтарға бөлуге болады:

а) қоғамдағы әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге, саясатқа байланысты атаулар: *партия кәмітеті, іреспәблике, сіиез, партияның өлкелік кәмітеті, кәнперенсе, ауыл сайозы, піленім, бұйра, камүүниизм, сатсыйалыйзым, коммүүниист партиясы* т.б.

ә) әкімшілдік жүйеге, территориялық бөлініске қатысты атаулар: *гүбірне, үйез, пәселке, район, өкірік* т.б.

б) әкімшілік лауазым, мамандық атаулары: *көменес, пұрылтарыят, капиталыис, камсамол, кемесер, салдат, мелетсе* т.б.

в) оқу-ағарту, білім-ғылым орындарының атаулары: *үстедент, іинстіитүт, академіие, пақүлтет, үнеберістет, көріс, теқнііқүм, педагогіике, пед.теқнііқүм* т.б.

г) жеке ғылым саласы бойынша атаулар:

■ тілге қатысты: *терміин, сенгерменіизім, арпагырапіие, морфологіие* т.б.

▪ әдебиетке қатысты: *пайеме, піесе, дырама, қырестоматыйе, пұрылтарыйат жазыушысы, пұрылтарыйат әдебиеті* т.б.

▪ ауыл шаруашылығына байланысты: *зернотірес, рента, жер ренті, тұқым кенеге* т.б.

ғ) соғыс, әскери қимылдар, қару-жараққа қатысты атаулар: *полемет, бент, әуе кемесі, атырет, әскерлік академіе, каманды, камандыр* т.б.

д) өлшем, мөлшерге қатысты атаулар: *метір, тонна, мүинет, мүліен, пұрсент* т.б.

е) жер, ел атаулары: *Аурына, Ыйбанобо-Бознесенскү, Мәскеу, Ленінгірат, Әмеріике, Әзіе, Оқыраина, Жапоныйа, Осман, Әзірбайжан, Рұусыйа, Пырансыйа* т.б.

ж) ай аттары: *йаныуар, небірал, март, әпірел, май, үйен, үйел, агұс, сентебір, өктебір, нойебір, декебір.*

з) газет-журнал, адам аттары: *«Огонек», «Пырабда», «Ізбестіе», «Балшабек», «Пырабда басток», «Сабістеб», «За рулем», Маркіс, Енгеліс, Ленін* т.б.

и) іс қағаздары, кеңсе құжаттарына байланысты атаулар: *белет, матерыйал, декірет қосымшасы, емле декіреті, кәмиі дәкүмент, паміліе* т.б.

к) мәдениет, өнерге байланысты атаулар: *кіно тыйатыр, тыйатыр, тыйатыр кітабы, тыраппа, рөл, артес, мемлекет тыйатры, спектакіл* т.б.

1922 жылы Қазақстанда жат сөздерді, пән атауларын қазақшаландыратын комиссия құрылады да, оны А.Байтұрсынұлы басқарады. Комиссия жат (өзге тілдік) сөздерді қабылдауда мына принциптерді басшылыққа алған:

а) жат атаулардың мағынасын түсіндіргендей қазақ сөзін алу;

ә) оған қолайлы қазақ сөзі болмаса, түркі сөзін алу;

б) түркі сөзі де тура келмесе, қазақ тілінің заңына үйлестіріп, еуропа сөзін алу [2].

XX ғасырдың басында жарық көрген сөздіктерде құрастырушылар осы тұжырымды басшылыққа алған. Оған сөздіктердегі терминдердің берілуі дәлел бола алады. Мысалы: *әдіс ғылымы – технология; ақының сапасы – реальная плата; әлем ғылымы – космография; әлеумет ғылымы – социология; айқасым – реакция (психологическая); білдіргіш – справочник; бекет – почтовая станция; тәжірибеқана – лаборатория; тән тіршілігі – физиология; тасу құралы (көлік) – транспорт; тетік ілімі – механика; тетік күш – механическая сила* т.б.

XX ғасырдың басында жарық көрген сөздіктерде қоғамдағы өзгерістер мен жаңалықтарға сәйкес жаңа ұғымдар мен атаулар да көптеп кездеседі. Осы тұрғыдан алғанда, сөздік түзушілер шығармашылық та қызмет атқарған сияқты. Ондағы терминдердің қазақ тіліндегі баламасы бүгінгі таңдағы қолданысымен салыстырғанда, мағынасы әлдеқайда дәл де түсінікті болып келеді. Сөздік түзушілер аударуға көнбеген сөздерді қазақ тілінің дыбыстық жүйесіне сәйкестендіріп алып отырған. Мысалы: *зауыт – завод, капыйтал – капитал, кімійе – химия, кассы – касса, діидәктіике – дидактика, натарыс – нотариус* т.б. Бұл орайда тілмашты

құрастырушылар Х.Досмұхамедұлы, А.Байтұрсынұлы еңбектерін басшылыққа алғаны байқалады.

XX ғасырдың басында жарық көрген сөздіктердегі терминдерді шартты түрде төмендегідей етіп топтастыруға болады:

а) тіл ғылымына қатысты терминдер: *одағай – междометие; мұқам – жаргон; лұғат қисыны – теория словесности; тіл қисыны – стилистика* т.б.

ә) әдебиет ғылымына байланысты терминдер: *шендестіру – антитеза; мысқыл – сарказм; нақыл – 1) афоризм, 2) предание; оқшау сөз – фельетон; меңзеу – олицетворение* т.б.

б) заң ғылымына қатысты терминдер: *мәміле – соглашение; мизам – закон; қосалқы би – запасной судья; мүпті – обер-прокурор* т.б.

в) экономика, қаржы, есепке байланысты терминдер: *нарық – рыночная цена; несие – долг, кредит; кіріс – 1) доход, 2) вход; кері салық – регрессивный налог; кесіп капиталы – промышленный капитал* т.б.

г) математика ғылымына қатысты терминдер: *қос белгінің өрнегі – формула двойных знаков; қос шаршы теңдеулер – биквадратные уравнения; қосынды – сумма* т.б.

ғ) физика ғылымына қатысты терминдер; *қуат – сила, энергия; магнет – магнит* т.б.

д) химия ғылымына қатысты терминдер: *күкірт – фосфор; көмірлі зат – органическое вещество; көкжар – медный купорос* т.б.

е) геология ғылымына қатысты терминдер: *мұнай – нефть; саржан – коралл, кен жұмысы – горное дело, менерал – минерал* т.б.

ж) география ғылымына қатысты терминдер: *көрікті жер – ландшафт; құм төбе – дюна;*

и) ботаника ғылымына қатысты терминдер: *нарын-гранатовое дерево; қонақ -1) гость; 2) род кормового растения; қога-корень камыша; куча; қогажай-водяной камыш* т.б.

к) ауыл шаруашылығына байланысты терминдер: *марқа – ягненок несколько подросший и жирный; күзем – осенняя стрижка овец; көген – веревка, которой привязывают овец;*

к) биология ғылымына қатысты атаулар: *оқбақ – род птицы; құрқылтай – ремез (птица); қорқау – гиена; күшеген – маленький орел* т.б.

л) медицина саласына байланысты терминдер: *өт – желчь; күс – мозоль, мерез – сифилис; май – 1) масло, жир, сало, 2) мазь; бөген – 1) трахома, 2) выпадение волос хвоста лошади (болезнь)* т.б.

м) дінге қатысты атаулар: *мақам – голос (при чтении Корана); мақбоз – предопределениебога; Мәуліт – деньрождения Магомета; мәкіру – неодобренный шариятом* т.б.

Байқап отырғанымыздай, сөздік түзушілер ғылымның қай саласындағы термин болсын, мағынасы түсінікті де дәл болу жағына ерекше көңіл бөлген.

Дәйек ретінде Ә.Үмбетбайұлының құрастыруымен жарық көрген «Орысша-қазақша әскерлік атаулары» («Русско-казакская военная терминология») атты сөздігінен де мысал келтіруге болады: *аномалия – жаңылыс, арсенал – қару қоймасы, артиллерия – зеңбірек, артиллерийское*

довольствие – зеңбірек жемі, артиллерист – зеңбірекіші, атака – шабуыл, фронтальная атака – қарсы шабуыл, барка – жүк кеме, баркас – еспе кеме, баррикада – бөгет, барьер – керме, бастион – қорған мұнарасы, батальон – қос, батарея – зеңбірек қосы, азимут – азимет, академия – акедемии, аэростат – айырстат, барометр – барометір т.с.с.

Салалық термин ретінде Ә.Үмбетбайұлының құрастыруымен жарық көрген «Орысша-қазақша әскерлік атаулары» («Русско-казакская военная терминология») деп аталған сөздікті (таралымы – 5000 дана) [1] атауға болады. Бұл сөздікте Қазақ білім комиссиясының 1925 жылдың қазаны мен 1926 жылдың маусымы аралығындағы мәжілістерінде бекітілген терминдер қамтылған. 1920-30 жылдары жарық көрген сөздіктерде негізінен бірнеше ғылым саласының атаулары берілген.

Сөздік құрастырушылар терминдердің мағынасын нақты түсініп, оған қазақ тілінде қысқа да нұсқа балама табуға тырысқан. Бұл орайда терминге қойылатын талаптарды (терминнің анық, түсінікті болуы, қысқа, ықшам болуы, бір ғана мағынаны білдіруі т.с.с.) нақты білген.

Орыс тіліндегі нұсқасы	«Орысша-қазақша әскерлік атаулары»	Аманжолов К., Тасболатов А. «Қазақша әскери терминдердің түсіндірме сөздігі»
Авангард	алғы әскер	авангард (негізгі әскери күшті қорғау мақсатында жорықта алдыңғы шепте, белгілі бір қашықтықта жүретін әскери бөлім)
Аванпост	алғы күзетші	аванпост (алдыңғы пост, алдыңғы шеп, әскердің дұшпан жаққа қойылған алдыңғы күзет посты, сонымен қатар постың орналасқан орны)
Арсенал	қару қоймасы	арсенал (соғыс құралдарының, қару-жарақтарының үлкен қоймасы, әскери құрал жасайтын, қабылдайтын, жөнелтетін әскери мекеме)
Артиллерия	зеңбірек	артиллерия (1. Құрлықтағы негізгі әскер түрлерінің бірі. 2. Қару түрі немесе дәрімен атылатын қару-жарақтың және жабдықтың жиынтығы. 3. Дәрімен атылатын қару түрлерінің құрылысын, ерекшеліктерін, ұрыста

		қолдану тәсілдерін зерттейтін әскери ғылымның бір саласы)
Ариергард	артқы әскер	арьергард (майданнан тылға қарай келе жатқан немесе кейін шегінген әскерлерді қорғау үшін белгіленген әскери құрама, бөлім немесе бөлімше)
Бастион	қорған мұнарасы	бастион (соғыстық маңызы бар бес бұрышты бекініс, әскери қамал)
Батальон	Қос	батальон (жаяу әскердің, танкілік, инженерлік, механикаландырылған әскерлердің, байланыс әскерлерінің құрамындағы әскери тактикалық бөлім немесе әскери құрама мен оперативтік бірлестік қарамағындағы жеке бөлім)
Батарея	зеңбірек қосы	батарея (артиллериядағы тактикалық-ұйымдық бөлім (артиллерия немесе миномет батареясы)

Байқап отырғанымыздай, Ә.Үмбетбайұлы құрастырған «Орысша-қазақша әскерлік атауларында» бүгінде орыс тіліндегі (немесе шет тілдегі) нұсқасы қолданылып жүрген атаулардың қазақ тіліндегі баламасы берілген әрі ол атаулар Аманжолов К., Тасболатов А. «Қазақша әскери терминдердің түсіндірме сөздігінде» [3] берілген сипаттамаға қайшы келмейді.

2001 жылы жарық көрген «Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі. Әскери іс» атты сөздікпен [4] салыстырғанда да осы үдеріс байқалады:

Орыс тіліндегі нұсқасы	«Орысша-қазақша әскерлік атаулары»	«Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі. Әскери іс»
Авангард	алғы әскер	авангард (франц. avant – алдында, garde – күзет) – негізгі әскери күшті қорғау мақсатында

		жорықта алдығы шепте жүретін әскери бөлімше
Аванпост	алғы күзетші	аванпост (франц. Avant-poste) – алдыңғы пост, алдыңғы шеп, әскердің қарсылас жаққа қойылған алдыңғы күзет пост, сонымен қатар посттың орналасқан орны
Аррьергард	артқы әскер	Аррьергард (франц. arriere – тыс және garde – күзет) – майданнан тылға қарай келе жатқан немесе кейін шегінген әскерлерді қорғау үшін белгіленген әскери құрама, бөлім немесе бөлімше
Артиллерийский полигон	зеңбірек майданы	Артиллериялық полигон – артиллериялық қару-жарақ пен техниканың үлгілері мен кешендерін сынауға (өңдеуге), әскердің жауынгерлік дайындық шараларын өткізуге және әскери өнер саласындағы зерттеулерді жүргізуге арналған аймақ
Бомбардировка	зеңбірек астына алу	Бомбалау – жер үсті немесе теңіз объектілерін (нысаналарын) бомбалармен жою

1926 жылы Ә.Үмбетбайұлы құрастыруымен жарық көрген «Орысша-қазақша әскерлік атаулары» («Русско-казакская военная терминология») атты сөздік [1] пен 1999 жылы жарық көрген Аманжолов К., Тасболатов А. «Қазақша әскери терминдердің түсіндірме сөздігі» [3], 2001 жылы жарық көрген «Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі. Әскери іс» атты түсіндірме сөздіктерді [4] өзара салыстыру барысында соңғы сөздіктерде негізінен әскери атаудың орыс тіліндегі (немесе шет тілдегі)

нұсқасы сол күйінде берілгенін көреміз. Ал Ә.Үмбетбайұлы құрастырған сөздікте оның қазақ тіліндегі баламасы келтірілген. Алайда ол сөздер мен сөз тіркестерінің мағынасын түсіндіруде алшақтық жоқ. Яғни 1926 жылғы әскери сөздікті құрастырушылар әскери атауларды жетік меңгерген, олардың мән-мағынасын жақсы түсінген. Сөздікте Қазақ білім комиссиясының 1925 жылдың қазан айынан 1926 жылдың маусым айына дейінгі мәжілістерінде бекітілген терминдер берілген әрі оны Қазақ білім комиссиясының төрағасы Ақымет Байтұрсынұлы мен комиссия хатшысы Ғаббас Нұрымұлы мақұлдап, қол қойған [10].

Сонымен қатар 2000 жылы жарық көрген «Казахско-русский, русско-казахский терминологический словарь. Военное дело» атты сөздікпен [5] салыстырғанда да 1926 жылғы сөздіктің қазақ тілінің мүмкіндігін мейлінше пайдалану жағына ерекше мән бергені анық байқалады:

Орыс тіліндегі нұсқасы	«Орысша-қазақша әскерлік атаулары»	«Казахско-русский, русско-казахский терминологический словарь. Военное дело»
Авангард	алғы әскер	алғыншы, авангард
Аванпост	алғы күзетші	алғы пост
Амбразура	қорған тесік	атыс ойығы
Аномалия	Жаңылыс	ауытқушылық
Армия	сая (армие)	армия, әскер
Ариергард	артқы әскер	Тосқыншы, аръергард
Артиллерийский полигон	зеңбірек майданы	Артиллерия полигоны
Огневая атака	жалынды шапқын	Атысты шабуыл
Барьер	Керме	Тосқауыл
Бомбардировка	зеңбірек астына алу	Бомбалау // бомбиыт
Война гражданская	тап соғысы	Азамат соғысы
Военное положение	соғыс жосығы	Соғыс жағдайы
Воздухоплаватель	әуе кезер	Әуеде ұшушы
Арсенал	қару қоймасы	Арсенал

Артиллерия	зеңбірек	
Артиллерийский огонь	зеңбірек атуы	Артиллериядан ату
Артиллерист	зеңбірекші	Артиллерияшы
База	тиянақ, тұрақ	База
Дивизионная база	түмен тұрағы	Дивизия базасы
Полковая база	қол тұрағы	Полк базасы
Батальон	қос	Батальон
Батарея	зеңбірек қосы	Батарея

П.Лебедивтің «Химия» оқулығын [6] аудару арқылы Қ.Кемеңгерұлы сол кездегі тілімізге тансық химия терминдерін жасайды. Ол оқулықтан осы кезде қолданылып жүрген көптеген химия терминдерін кездестіреміз. Және ның сол кездегі терминге қойылуы тиіс шарттардың қатаң сақталғандығын байқауға болады.

1. Қазақша пән сөздері қазақтың өз тілінен алынатын болсын. Мысалы, *отношение – ара, кислота – қышқыл, реакция – тектесу, торф – шым тезек* т.б.

2. Қазақтың өз тілінен табылмаған пән сөздер, басқа түркі халықтарынан ізделсін; басқа түріктер тіліндегі пән сөздер – жалпы түркі сөзі болып, жат тілдің әсерінен аман болса, ондай сөздер жатырқамай алынсын. Мысалы, *светильный газ - шырақтық газ, Воздух (атмосфера) - әуе* т.б.

3. Еуропа халықтарының бәрінің де сіңіп кеткен жалпы жұртқа ортақ пән сөздер, қазақ тілінің заңдарына келтіріліп, бізге де пән сөз болып алынсын. Мысалы *газ – газ, азотная кислота – азот қышқылы, бром – бұром, аммоний - әмөн* т.б. Басқа тілдерден алынған пән сөздер қазақ тілінің заңдарынша өзгертіліп алынсын. Мысалы *эквивалент- балау (балама), бактерий – бактерийе, фосген - пөскен, бром – бұром, барий – барый* т.б.

Қ.Кемеңгерұлының тәржімалаған П.Лебедивтің «Химия» оқулығындағы терминдер

аралық тектесуу	реакция нейтрализации
айырыла тектесуу	реакция разложения
асыл металдар	благодарныйе металлы
асқын тотық	перекись
азот қышқылы	азотная кислота

балау (балама)	эквивалент
жер жыныстары	горные породы
Еріткіш	растворитель
Ерітінді	раствор
көмір-тек	углерод
күкірт қышқылы	серная кислота
күкіртті қышқыл	сернистая кислота
от-тек	кислород
өзекті заттар	органическое вещества
қос тотық	двуокись
Қоспа	смесь
қышқыл	кислота
қышқылдана тектесуу	кислая реакция
сұу-тек	водород
Сілті	щелочь
тотығуу	окисление

XX ғасырдың басында қазақ тіліндегі тұңғыш математика оқулығының авторы Міржақып Дулатов еді [6] (Есеп құралы. Орынбор: «Дин уа мағишат», 1914). Ал математиканың ішіндегі күрделі пән «Алгебраны» Қаныш Имантайұлы Сәтбаев қолға алып, алдымен араб қарпінде 1924 жылы жазып шығып (592 беттік қолжазба), соңынан латын графикасына 1929 жылы (1400 бет) көшіреді. Мәселен Қ.Сәтбаевтың «Алгебра» оқулығына [7] тоқталар болсақ, кітаптың ерекшелігі – оның сапасында. Сәтбаев «Алгебрасының» тілі жатық, есеп беру логикасы берік, есеп шығару түзілімдері ширақ та шымыр. Осы күнгі терминкомның қаперіне салатындай, аталмыш басылымдағы атаулы терминдер халқымыздың төл сөздерімен сипатталған. Мәселен: формула – *өрнек*, рациональная величина – *өлшемді шама*, иррациональная величина – *өлшемсіз шама*, диаметр – *өре*, квадратное уравнение – *шаршылық теңдеу*, биквадратное уравнение – *қос шаршылы теңдеу*, сопряженные числа – *түйіндес сандар*, прогрессия – *дәуірлеу*, пропорция – *тең ара*, числитель – *жарнақ*, невозможность – *болымсыздық*, коэффициент – *сан өсіргіш*, теорема – *түйін*, функция – *берне*, тождество – *бірдейлік*, равнозначность – *мәнілестік*, приближенный корень – *жуықтас түбір*, корень с недостатком – *олқы түбір*, корень с избытком – *қалқы түбір*, выражение – *әлпет*, комплексные числа – *шоғырлы сандар*, симметрия – *үйлесім*, мнимые числа – *күмәнді сандар*, кратное – *бөлінбе*, предыдущие члены – *ілгері мүшелер*, последующие члены – *кейінгі мүшелер*, бином Ньютона – *Ньютонның қос мүшелігі* т.с.с.

Сондай еңбектің бірі Әлімхан Ермековтің «Ұлы математикаға курсы. Аналитикалық геометрия мен дифференциал және интеграл есептеу негіздері» оқулығы. Ә.Ермеков қазақ зиялыларының ішінде тұңғыш рет математика саласының профессоры атағына ие болған. Ғалымның атақты “Ұлы математик курсы” оқулығы жоғарғы техникалық оқу орындары мен педагогикалық институттарға арналып, қазақ тілінде латын қарпімен 1935 жылы Қызылорда

каласынан «Қазақстан» баспасынан жарық көрді [8]. Көлемі 10 баспа табақ, тиражы 3500 дана. Оқуға өте жеңіл, түсінікті тілмен жазылған. Оқулық жоғарғы математикадан шыққан тұңғыш кітап болғандықтан, Әлекең оның құрылымына анықтама теориясы мен сызықтық теңдеулер жүйесінен де хабардар ететін ілімдерді енгізген. Кітаптың ішіндегі ауыр болып көрінетін терминдер өте ұтымды әрі ұғымды тілмен берілген» [9].

Осы кезде емле, термин мәселелері қызу талас тудырып, басылым беттерінде көптеген мақалалар жарық көрді. Олардың қатарына А.Байтұрсынұлы “Емле туралы”, Т.Шонанов “Шет сөздерінің імләсі жайында”, А.Мамытұлы “Емле, пән атаулары туралы”, Е.Омаров “Емле мәселесі”, Ж.Аймауытұлы “Емле, әріп жайында” т.с.с. мақалаларды жатқызуға болады.

Бұл мәселе 1924 жылы Орынборда өткен қазақ білімпаздарының тұңғыш съезінде де сөз болады. Онда Елдес Омаров баяндама жасап, шеттен еніп жатқан терминдер (жат сөз) қазақтың өз сөзіндей тілімізге сіңіп кетуі үшін қазақ тілінің өзіндік заңдылықтарына сәйкестендірілуі керектігін ескертіп, 9 заңдылықты көрсетеді:

1. Қазақ тілінде үндестік заңы бар.

Қазақ тілінде үндестік заңына келмейтін сөздер де жоқ емес. Соны айтып үндестік заңына қарсы болып жүрген азаматтарымыз да бар. Үндестік заңына келмейтін сөздердің бәрі де қазақтың өз сөзі емес, қазақ тіліне кіріп кеткен жат сөздер. Үндестік заңына келмейтін қазақша сөз түрі жалғыз-ақ «нікі» («дікі», «тікі»)-мен жалғанып айтылатын сөздер.

Қазақ тілінде үндестік заңы бар екеніне осы «нікі»-ден басқа қарсы дәлел жоқ. Дұрысында, ешбір тілде де тастай қатқан тұрлаулы заң болмайды: бір заңның күшімен екінші заңға бағынбай кететін сөз түрлері болмай қалмайды. Ондай заңға келмейтін бірен-саран сөз түрлерінен ол заңды жоққа шығару я ол заң жоғалуға бет алған деп жору – қата.

Қазақ тілінде үндестік заңы бар екені рас болса: қазақ тіліне кіргізген жат сөздердің бәрін де сол заңға келтіріп алу керек, сөздің ішіндегі дыбыстарының бәрін де бірыңғай жіңішкертіп я бәрін де жуандатып алу керек.

2. Қазақ тілінде жұмсақ «ә» сөздің бас буынынан басқа буындарда болмайды, әсіресе сөздің соңғы буындарында жұмсақ «ә» болмайды.

Бұл: үндестік заңының салдарымен болған, қазақ тілінің айрықша бір қасиеті. Қазақ тілінде «Мәриә», «Кәмйлә» сықылды соңғы буындарында жұмсақ «ә» келетін сөздер де жоқ емес. Бірақ ол сөздер арабша оқыған молдалардың зорлап кіргізген сөздері, мұндай сөздің ерсі жері – бұларға жалғау қосып өзгерткенде, бұлар қазақ тілінің сөз жүйесінше өзгере алмайды «Кәмйлә»-ның өзі жұмсақ болғанмен, мәселен, барыс жалғауы, қазақша сөз жүйесінше «Кәмиләге» болмайды «Кәмйлаға» болады. Қазақ тілінің мұндай сөздің бас буынынан басқа жеріне жұмсақ «ә»-ні сыйдырмайтын қасиеті болған соң: бас буыннан басқа буындарында жұмсақ «ә»-сі бар жат сөздерді қазақ тіліне кіргізгенде, «ә»-ні өзгертіп я «е», я жуан «а» қылып алу керек («адабыиат» – «әдебиет»).

3. Қазақша сөздерде «о», «ұ» дыбыстары бас буындарда ғана болады. Басқа буындарында «о», «ұ» дыбысы бар, «бейнетқор», «қамқор» сықылды сөздер оның аяғында «қор» деген жат жұрнақ болғаннан ғана болып тұр. Тіліміздің ымырасынша «о», «ұ» дыбыстары бас буыннан басқа жерде тұра алмайтын болған соң: бас буыннан басқа буындарда «о», «ұ»-сы бар жат сөздерді қазақ тіліне кіргізгенде «о», «ұ»-ларды басқа бір дауысты дыбысқа айналдырып алу керек (*покроев – боқырау*).

4. Қазақша сөздің аяғы «ғ», «г», «д» болып тынбайды, «қ», «к», «т» болады. Ондай сөздерге дауысты дыбыспен басталатын жұрнақ жалғаулар (жіктеулер) қосылып «қ», «к»-лер («т» емес) екі дауысты дыбыстың арасына түссе (олардың алдындағы дыбыстары да дауысты болса, «ғ», «г» болып өзгереді. «Ғ», «Г», «Д» дыбыстарымен тынған жат сөздерді қазақ тіліне кіргізгенде сөз аяғындағы «ғ», «г», «д»-ларын «қ», «к», «т» қылып алу керек. Бұл дыбыстардың алдындағы дыбыстары дауысты дыбыс болғанда, артынан жаңа дауысты дыбыс жалғанса: «қ», «к»-лер «ғ», «г» болып өзгертін болып, «т» өзгермей, сол күйінде қалатын болуы керек. Ондай сөздің аяғындағы «қ», «к»-лердің алдындағы дыбыс дауысты болмаса, ол сөздерге дауысты дыбыспен басталатын жалғау, жұрнақтар жалғанғанда да «қ», «к»-лер өзгермейтін болуы керек. Я болмаса сөз аяғындағы «ғ», «г», «д»-ларды мүлде жоғалтып жіберу керек (*Оренбург – Орынбор*).

5. Қазақ тілінің үздіксіздік заңы бар. Қазақша сөздің ішіндегі дауысты дыбыстан айырылып (онан кейінгі буынға) шыға алмайды («қарағай», «қар-ағай» болып үзіліп буындала алмайды); «мәселе» сықылды үзіліп буындалатын сөздер қазақ тілінде болмайды. Және: бір сөздің ішінде арасына дауыссыз я жарты дауысты дыбыс салмай, екі дауысты дыбыс қатарынан келмейді. Үздіксіздік заңына келмейтін жат сөздерді қазақ тіліне кіргізгенде, өзгертіп, үздіксіз қылып алу керек («мәсле» – «мәселе», «мүмін» – «момын»).

6. Қазақша сөздің екпіні соңғы буынында болады. Сондықтан екпіні соңғы буыннан басқа буындарында болған жат сөздерді қазақшаландыруында тілін соңғы буынға келтіріп алу керек («Самара» – «Самар», «пуховый» – «бөкебай»).

7. Қазақша сөзде бір дыбыс қосарланып келмейді. Сондықтан дыбысы қосарланған жат сөздерді қазақ тіліне кіргізгенде қатарынан екі қама айтылатын дыбыстың біреуін я мүлде жоғалтып жіберу керек те я болмаса орнына басқа бір дыбыс кіргізіп алу керек («Макка» – Мекке», «Алла» – «Алда»).

8. Қазақ тілінде өзінде жоқ дыбыстардан тізілген сөздер болмаса керек. Тілінде жат дыбыстары бар жат сөздерді пән сөз қылып алғанда, оның жат дыбыстарын шығарып тастап, орнына қазақша дыбыс кіргізіп алу керек. Жат дыбыстардың әрқайсысына алдын ала қазақ дыбысын арнап көрсетуге болмайды; ретіне қарай, мәселен, ерсі «у», «п», «б» болып өзгеруі мүмкін; «х» дыбысы қазақша кейде «к», кейде «қ» болып өзгеріп, кейде мүлде жоғалып кетуі мүмкін.

9. Қазақ тіліне кірген жат сөздер түбір сөз есебінде алынып, қазақ тілінің заңдарынша өзгертін болуға тиіс.

Жат сөздерді жат жұрнағымен алуға болмайды; жұрнағымен кірген сөз болса, оның сол жұрнақты түрін түбірге балап алу керек [10, 91-94-б.].

Қазақ оқығандары арасында жат (шет) сөздерді қабылдауда екі түрлі ұстаным болған. Осы съезде сөйлеген сөзінде де, «Жат сөздер туралы» деген кітапшасында да [11] Н.Төрекұлов түркі тілдерінен сөз іздемей-ақ «делдалсыз тура Аурыпадан алуды» ұсынады да *бибауырмал* дегеннің орнына *интернационал*, *тарих* сөзінің орнына *история*, *тарихшы* сөзінің орнына *историк* деп қолдану керектігін айтады. Жат сөздерді “өзге жұрт тілдерінде айтылуынша ешбір бұзбастан, айнытпастан алу керек. Кәзір Қырым, Әзербайжан сықылды өзге ұлт республикелері де солай алып жүр. Біз неге сүйтпейміз?” [12, 168], – деушілерге Х.Досмұхамедұлы “Жат сөздерді қолданғанда, тілімізге ылайықтап алу керек. Жат сөздерді өзгертпей, бұлжытпай алатын жер дүниеде тіл жоқ деп айтса да болады... Жат сөздерді өзгертпестен алып, бастапқы жат қалыбымен тілге сіңіреміз дегендік – шатасқандық. Бұ жолда жүрген адамдар тілімізге орасан зиян келтіреді”, -деп [13] жауап берсе, А.Байтұрсынұлы “Сәбитке жауап” деген мақаласында: “Жат сөздерді басқалар, мәселен, орыстар өз тілінің заңына үйлестіріп алғанда, солай алуға біздің де қақымыз бар”, - деген еді [14].

Емле конференциясы қарсаңында термин қабылдау мәселесіне қатысты мақалалар көп болған. Ондай мақалалар қатарына: Т. Шонанұлы, “Шет сөздердің емлесі жайында” (1927, 26 наурыз), “Термин туралы” (1928, 7 мамыр), т.б. жатқызуға болады.

Т.Шонанұлы “Шет сөздердің емлесі жайында” деген мақаласында термин қабылдауда мынандай ұсыныстар береді:

1. Жат сөздер қалық айтылуына жеңіл, құлағына жағымды, түсінігіне үйлесімді, қат тануына оңтайлы болу үшін жат тіл імлесін тіліміздің заңына үйлестіруіміз керек...

2. Шет сөздер дұрыс жазылу үшін:

а) аяғы қалай жазылуына;

б) түбірінің қазақ тіліне үйлеспейтін дыбыстары қалай өзгертіп қысқартуына жол көрсетілсін.

3. Шет сөздерді дыбыс негізіне сүйеніп (фонетический принцип) жана пішін меңзеу (морфологическая аналогия) заңы мен қарастырып жазалық;

4. Шет сөздерді дыбыс негізінде тіліміздің заңына сүйеніп жазу үшін тілімізге қалық арқылы кірген араб-парсы және ескіден кірген орыс сөздері дерек болсын

5. Шет сөздегі ф орнына қазақша п жазылсын: *физика-пизика*

6. Ауropa ия орыс тілінің басындағы g (г) қазақша j (ж) жазылсын (бұған ауropa тілінде h орысқа g басып кірген дыбыстар кірмейді, мысалы *генерал-жанарал, георгий-жэгор*)

7. Ауropaда ch орысшада x араб-парсыда і дыбысы қазақша қатты сөзде к, жұмсақ сөзде к жазылсын [15].

Сол сияқты еуропа сөздеріндегі **ц** дыбысының орнына **с**, орыс тіліндегі **в** қазақ тіліне **у** түрінде жазылсын деп, еуропадан енген сөздерге **ө, ы, ұ, ә** әріптері жазылмасын т.б. деген сияқты бірқатар ұсыныстар енгізген.

Т.Шонанов бір жат сөздің әртүрлі құбылып жазылып жүргенін ескерте келіп, мысал ретінде *камисериет, камисерет, камөнес* т.т. сөздерді келтіре келіп, мұнан қалың бұқараның қат тануына, шет сөздерді түсінуіне зиян көп, тіліміз заңына келмеген соң, қалық тілі күрмеліб айта алмайды, сондықтан шет сөздер белгілі ережемен жазылуы керектігін айтады. Шет сөзді жазуда заңға сүйенбегендіктен, орыстың «кооперация» деген сөзінің аяғын «се», «тсе», «са», «тса», «тсие» қылып құбылтып жүрміз. Мұндай мысал көп. Шет сөздің тұқылындағы дыбыс заңына сүйенбегендіктен, орыстың «коммунист» деген сөзінің тұқылын «кәмен», «кәмөн», «камун», «көмен» қып құбылтып жүрміз. Жат сөз қазаққа қол байырғы болу үшін керек жерінде барлық дыбысын өзгертуіміз керек. Өйткені әр тілдің дыбыстарының айтылатын, шығатын жолдары бар. Сол жолмен жүрмеген дыбысты адам айта алмайды. Орысша сөйлеген қазақ он жыл оқыса да, орыс тілінің дыбысын дұрыс айта алмайтыны осыдан. Мәселен, қазақ тілінде төменгі ерінді тіске тіреп айтатын (**в, ф**) дыбыстары жоқ (см. проф. Богородицкий «Введение в тюрко-татарское языкознание». Часть 1. Стр. 23. Таблица классификации звуков).

Зерттеушінің шет тілден енген сөздерге (терминдерге) қатысты ұстанымдары:

1. Шет сөзді дыбыс негізіне сүйеніп (фонетический принцип) жаңа тілін меңзеу (морфологическая аналогия) заңымен қарастырып жазалық.

Әр тілде бір дыбыс көршілеріне әсер етеді: қатайтады, жұмсартады. Мұны еліктіру (ассимиляция) заңы дейміз. Орыс тілінде тартыншақ еліктіру (регрессивная ассимиляция) болса, (*пробка – пропка, сбереги – збереги*) біздің тілімізде итіншек еліктіру (прогрессивная ассимиляция) бар (*ұрған – ұтқан, азға – асқа...*). Итіншек еліктіру бар тілімізде тартыншақ еліктіру заңымен шет сөз жазып шатасып жүрміз (*әліпбе, дұрысы – әліппе*). Онан соң тілімізде еліктіруге қарсы іру заңы бар. Ол заң мынау: бір ыңғай айтуға қиын дыбыстар тіркес келсе, оңайлау үшін іріп, әр жолдан шығуға тырысады. Мысал: *атишы* басқа түрік тіліне қарағанда *атчы* болар еді.

Итіншек еліктіру мен іріту дауыссыз дыбыста болса, дауыстарымызда үндестік (сингармонизм) заңы бар. Шет сөзді жазғанда бұл заңды қолданбасақ, қазақтың тілі келмейді. Қазаққа: *ат айланар* деп айтқыза алмайсың.

Пішін меңзеуіміз мынау: шет сөз сын есім болса (*социалистический*) біз де соның *соцсиал* деген түбіріне бір жалғау жапсырғымыз келеді. *Тас үй, қазақ малы* дегенде, сын есімде жалғау бар ма, міне, шет сөзге қазақ тілінде жалғау беріле ме, жоқ па, берілсе қазақ тілі қандай жалғау береді, мұны ретке салу керек.

2. Шет сөзді дыбыс негізіне тіліміздің заңына сүйеніп жазу үшін тілімізге қалық арқылы кірген араб, парсы жана ескіден кірген орыс сөздері дерек болсын. Бұл күнгі газет-журналдар қалықтың шет тілге тілі қалай келуімен санаспаған. Сондықтан бұлар өзгертіп алған сөздер імлә жасауға дерек бола алмайды. Тілдің неге келмеуі әр тілде әр түрлі дыбыс жолы

(артикуляционная база) болуынан. Қалық өзінің дыбыс жолына үйлестіріп, тілін келтіріп шет сөз алады. Тілі келмейтін газеттегі шет сөзден халыққа зияннан басқа пайда жоқ: қат танып, тілін ұстартуға бөгет.

Шет сөздер дыбысын қалай өзгертіп жазу керек?

3. Шет сөздегі **ф** орнына қазақша **п** жазылсын, мысал: *фильма – тилма, физика – пизик...*

Ф төменгі ерінді тіс пен қатар қимылдатып қазақ дыбыс шығара алмайды (орысша **в** да солай). Шет сөздің **ф**-сын қазақ **п** ия **б** қып айталады. Мысал: *фарыз – парыз, файда – пайда, печать – бешет, фақыр – бақыр, фығыл – бейіл.*

В-ны айталмайтынымыз шет сөздің дыбысынан өте кере қар кетеміз. Сондықтан **ф** – **п** алуымыз керек.

4. Ауropa иә орыс тілінің басындағы **г** қазақша жазылсын (бұған ауropa тілінде **h** орысқа **г** болып кірген дыбыстар кірмейді). Мысал: *генерал – жанарал, Георгий – Жагор, Гаврил – Жабрел, география – жағрапа...*

Ескерту: кейде шет сөздер басындағы **г** қазақша **к** (сирек **г**) де жазуда болады. Мысал: *грек – крек, газ – кез* (бұл *грань – крән* болғаны сияқты).

Сөз ортасында **г** қазақтың өз **г**-сіндей болып кетеді, сөз аяғында келмейді, түсіп қалады: *Оренбург – Орынбор, гамбург – кәмбір ...*) өте сирек аяқтағы **г** – **к** иә **к** болады: *торг – торқ.*

5. Ауropaда **ch**, орысшада **х**, араб-парсыда **х** дыбысы қазақша қатты сөзде **к**, жұмсақ сөзде **к** жазылсын. Мысал: *Мұхтар – Мұқтар, хайыр – қайыр, chimik – химик, techik – текник. Ch* – **х** деген тілдің артынан шығатын үнсіз спирант дыбыс. Мұның **к**-ден айырмасы **к** тілдің артынан шығатын үнсіз (глухой) болса да, спирант емес. Ал **қ** – үнсіз артқы дыбыс болғанмен, шалғай артта, жана спирант емес. Сондықтан **ch**-қа **к** сәл тумалас, **қ** сәл алыстау. Сондықтан жұмсақ сөзде **ch**-ны қазақ **к** қылады: *techik – текник, кухня – көкәне. Жуан сөзде қ қылады: хат – қат, хазина – қазына, хабар – қабар.*

Дыбыс тілдің артына кетсе, қатайып, алдына келсе, жұмсарады.

6. Ауropa тілінен орысшаға **ц** болып кірген дыбыстар қазақша **с** жазылсын, мысал: *офицер – әпесер, станция – станса...*

Бұл **ц** орыста көбінесе ауropаның **ti** дыбысынан шыққан (немісше *clie station*, прансозша *la station*) **t+s** болып құралған дыбыс. **T-s** екеуі де алғы тіл-тістен шығатын үнсіздер, айырмашылығы – **t** – өткелсіз, **s** – өткелді (спирант): сондықтан шығысы бір екі дыбыс басын бір жерге қоса алмай, қазақ артикуляциясы **ц**-ды тек жалғыз **с** қылған. Бұл баяғы іріту заңы. Орыстың жалғау жана өзінің **ц** дыбысы да бар. Оған да осы айтқанымыз келеді: мысал: *купец – копес, көпес, күпзі, церковь – селкеу.*

Ескерту: амалсыздан кісі атындағы **ц**-ды **ts** қып жазуға болады: *Поволоцкий – Поболотский.*

7. Ауropa, араб-парсы сөздері басына келетін **j** қазақша **ж** жазылсын: *жу, иә (я), ие, ио.* Сөз басында *жу, жа, же, жо, жә* жазылсын. Мысал: *иар – жар, ямицик – жәмишiк, ящик – жәшiк, ямбы – жамбы, Яков – Жақып, ява – жау, ярмарка – жәрмеңке...*

Қазақ сөзінің басында **и** келмейді. Сондықтан басқа түріктерден сөз басындағы и-ді қазақ тек ж қылып айталады: *йақшы – жақсы, йұрт – жұрт*.

Басқа тілдер сөзі де осы заңға бағынған (араб-парсы сөздерін қара): *йардам – жәрдем, йака – жеке...*

8. Шет сөзден орысқа **ч** болып кірген иә орыстың төл **ч** (араб-парсыдан кірген де) қазақша **ш** жазылсын. Мысал: *чай – шай, чек – шек, червонец – шербен*.

Орыстан алған *чай, чин, начальник*, парсыдан алған *чахар, чихилтен...* сияқты сөздерде қалық *шай, шен, нәшәндік, шәр, шілтен* қылған. Біз де осы жолды ұстамай болмайды.

9. Ауропа сөздерінде (әсіресе басында) келетін **h** өзгерілмесін: *hidro, heine, Henrig...*

Бұл **h** дыбысы мен **к** бір жерден жасалып шығатын артқы тіл дыбыстары. Екеуі бір қап, бір саптан. Айырмашылығы сол – **к** әрі үнсіз (глухой), әрі өткелсіз (смычный), **h** әрі үнді (звонкий), әрі өткелді (спирант). Бұл қазақ тілінде жоқ **h**-ны айтқайлап созып, дауысты дыбысқа қосса, амалсыз **h** әрі өткелді, әрі өткелді болады, қысқасы **h** болады. Ақындарымыздың қазақ тілінде **h** бар деуі осылай екілендіріп көтерулерінен. Айғай-ұйғайсыз қазақ тілінде **h** жоқ.

Қазақ мұны айғайламағаннан оларды айғайлатып, үлкейтіп отыратын жанында ақындар әзір тұрмағаннан араб-парсы **h** дыбысын қазақ алмай тастаған. Мысал: *harun – арун, hәшім – Әшім, Аллаh – Алда, Hәләк – әлек, hәр – әр, hәзіл – әзіл, шаһар – шәр, һөнер – өнер, һүнді – үнді* (Нәзір «Жат сөздер», 11-бет), *әһінк – ән* (түрік-неміс словарь, 11-бет).

Осы күнгі **ә** жұмсақ а деп жүруіміз жаңылыс: **ә** араб-парсының **ch – ғ – h**-ның орнында тұр: *chal – әл, hәр – әр, әһінк – ән, һаскер – әскер...*

Бірақ әліппемізде **h** кіріп қалған соң ауропаның **h** дыбысын орнына жазу керек болар (дұрысы – қалдырған).

10. Ауропа сөздерінің басында, ортасында иә соңында дауысты дыбысқа тете тұрған **v**, орысша **в**, қазақша **в** күйінде жазылсын. Сөз аяғындағы **v**-ға жалғас дауысты тұрса, ол дауысты дыбыс жазылмасын; ол дауысты дыбысты қалдырғанда **v** алдында дауыссыз дыбыс қойса, арасына тиісті жуан иә жіңішке дыбыс қосылсын. Мысал: *Москва – Мәскеу, Кокчетав – Көкшетау, Павлушка – Паулешке, Павел – Пауыл, Варшава – Уаршав, Саратов – Саратау, товар – тауар, самовар – самаурын, Павлов – Паулоу, Молотов – Молотоу, автомобиль – аутомобіл, Нева – Неу...*

Ескерту: *Иван – Йбан* жазылса да болады. Орысша әйел фамилиясында **в**-дан соң аяғында **а** жазса да болады (*мійба, қылыба* сияқты шет сөздер).

В тіс-еріннен шығатын **ф**-мен тума. Сондықтан бұл дыбыстың екеуі де қазақ тілінде жоқ. **в**-ның орнына қос ерін жәрдемдесетін **v** жүріп кеткен, иә сирек **б** жүрген. **У – б** екеуі де қос ерін жәрдемімен шығады, бірақ **у** – үнді, **б** – үнсіз. Сондықтан **v** көп жүрген. Бізде орыстың **в** орнына **v** алуымыз керегі осыдан анық.

11. Аурупа сөзіндегі **у, и** дыбыстарын **ұу, ій** қылып созбаламай, мейлі жуан, мейлі жіңішке естілсін **у, и** күйінде жазалық, мысал: *кило, гидро, брошур, бюджет, литр...*

У-ны қысқа айтқаннан зиян жоқ. **й**-ді шет сөзде ұзын айтамыз, әйтпесе лійтр түрінде жазсақ, сөз тұлғасы өте бұзылып кетеді.

12. Аурупа сөзінің түбірінде бас буында **о** болса да, орысша а айтылатын жерде **о** жазылсын. Мысал: *комунес, контрек, социал.*

Сөзіміздің бас буынында **о** келу жат емес. Сондықтан орысқа еліктеп, аурупа сөзінің түбірін бұзуымыздың жөні жоқ.

13. Аурупадан алынған сөздерге **ө, ы, ү, ә** әріптері жазылмасын.

Бұл дыбыстар аурупада жазылмайды. Жазбасақ та сөздің екпініне қарай қазақ жуан иә жіңішке оқи алады. Орысша **щ** қазақша **ш** болады: *прикащик – бүркәншік.*

Аурупа сөзінің аяғын қалай өзгертіп жазу керек?

14. Орысшада аяғы **а**-мен тынған, бірақ **а**-ның алдында жалғыз дауыссыз дыбыс қосылып, буын құраған *физика, ботаника, смета, техника...* сияқты аурупа сөздері аяғы дауыссыз дыбыспен жазылсын. Мысал: *пизик, ботаник, смет, техник...*

Ел тілінде осылар сияқты *аптека, фабрика, награда, палата аптек набрик, нагрет, палат* болып қысқартылған, азарбайжан да осы жолды ұстап отыр.

15. Орысшада **а**-ға тынған бірақ **а**-ның алдында дауыссыз қос дыбыс келген *касса, тонна, фильма, ванна* сияқты аурупа сөздері аяғына екпін жоқ (безударный) кезде **е, ы** жазылсын. Мысал: *кассе, тонны, пілмі, уанны...* Екпінді кезде **а (е)** жазылсын: *сумма – сома, тюрма – түрме...*

Қазақ осы сияқты екпінді *бомба, шорка...* сөздерін *бомбы, шөркі...* қылып алып отыр. Қазақ сөздері осылай тынуы жат емес: *қамшы, ескі...*

16. Аурупа тілінде жер бөлімі атауларының аяғындағы дауысты дыбыс қалмай жазылсын, бірақ жуан, жіңішкелігіне қарай **ы** иә **і** болсын. Мысал: *Амерікі, Апрікі, ауropy, Антарқтыйды, Тарқтыйды, Аустралы.* Тек *Азия* сол күйінде қалады.

Жағрапия басқа сөздердің тек тұқылы ғана алынсын: *Германия – Гермен, Албания – Албан...*

Әр ел жағрапия атауларының түбіріне өз тілінің жалғауын қойып алған, мысал: *англо (италиеше), английский (орысша) Англия (орысша), Ongland (немісше), Венгрия (орысша), Ungarn (немісше)...* Сондықтан біз де түбірін алып, керек болса, өз жалғауымызды қосу керек.

17. Орысшада аяғы **иат**-қа тынған *пролетариат, комиссариат...* сияқты сөздер жуан-жіңішкелігіне қарай *пролытарыйат, комессерет...* жазылсын.

Пролетариат түбірі – *пролет*, бірақ мұндай сөздер түбірін алып ғана қойсаң, мәнісі азуға мүмкін. **иат** деген қазақ сөзінде бар жалғау: *қыят, ұят, мүйнет...* Сондықтан бұл жалғау құлаққа жат та емес, тілге ауыр да емес.

18. Орысшада аяғы **-ция**-мен тынған станция, кооперация, милиция... сияқты сөздер жалғауы **-са/-се** жазылсын, мысал: *станса, көпересе, милисе.*

Орысша **ц** жайын **в** орнынан қара. **Ц**-ды **с** қып айту қазақ тілінің заңы: *полицейский – бәлсенкей, канцелярия – кеңсе.*

19. Орысшада аяғы **-ет**-ке тынған *буфет, бюджет, банкет...* сияқты сөздер аяғы **-ет** күйінде жазылсын, мысал: *бупет, бүджет, банкет...*

-ет қазақ тіліне шет сөзге құрау үшін жат емес, мысал: *індет, жәндет, белет, сүндет.*

22. Орысшада аяғы **-тор**-ға тынған *доктор, кондуктор, сепаратор, трактор...* сияқты ауropa сөздерінің аяғы **-тұр** жазылсын, мысал: *доқтұр, қандоқтұр, сепәрітұр, трәктұр...*

Мұны түсіндіріп жатудың керегі шамалы. Сондай сөздерді ел тілі «Гүбірнатұр, тұра тұр» деп алып кеткен.

23. Латынша **-изм, -ист** тынатын *эгоизм, социализм, марксизм, ленинизм, эгоист, социалист, марксист, ленинист* сияқты ауropa сөздерінің аяғы **-шыл, -шылдық** (**-шіл, -шілдік**) жазылсын. Мысал: *өзімшіл, өзімшілдік, сосиалшыл, сосиалшылдық, марксшіл, марксшілдік, лениншіл, лениншілдік...*

-шылдық пен **-шылық** деген жалғауды шатастырмау керек. **-шылық** орыстың кекесін, төмендетуді көрсететін (**-щина**) деген жалғауына келеді: *киргизовщина – қазақшылық, деревенщина – наданшылық, қазақшылық, обломовщина – обломовшылық, азиатовщина – азиашылық;* қазақ тілін зерттеген Мелиоранский, Ильминский, казахская переводческая комиссия, Байтұрсынов... бәрі де **-шыл, -шылдық** жалғауларын бір нәрсеге ықыласын аударып, жолына түсуді көрсетеді.

24. Ауropa тілінде кісінің өнері мен кәсібін көрсететін **-граф, -лог** жалғаулары *фотограф, метеоролог, тюрколог, филолог* орнына қазақша **шы/-ші** жалғауы жазылсын, мысал: *суретші, жерші, есепші, түрікші, тілші.*

Ауropaдан қазақшаға аудармай сөз алғанда, **-шы** түбірге тіке жалғанады, мысал: *технолог – техникші.*

25. Аяғына орыстың сын есім жалғауы құралған: *социальный, технический, электрический...* сияқты ауropa сөздерінің тек тұқылы жазылсын, мысал: *сосиал тұрмысы, технике құралы, электр күші.*

Қазақ тілінде сын есімнің өзіне арнаулы жалғауы жоқ. Сын есімнің қасындағы сөзге қарай мағынасы болады. Тас үй, орыс малы, қағаз ақша дегенде сын есімде жалғау жалғамаймыз, шет елден де сын есімде осылай алуымыз керек.

26. Ауropa сөздерінің аяғындағы дауыссыз дыбыстар (**г, ғ, д, ф, в, х**-дан басқа) бұзылмай жазылсын, мысал: *вольт, мекраскоп, телескоп.*

27. Орысшада аяғы **-ия**-мен біткен буржуазия, индустрия, акция... сияқты ауropa сөздерінің аяғы **-а** иә **-ә** (**-е**) жазылсын, мысал: *буржуаза, индүстрә, аксә...*

Ауropaдан кірген *губерния, полиция, станция, канцелярия...* сөздері халық тілінде *гүбірнә, пәлисә, станса, кеңсе* айтылады. Жаңадан кіртен сөздер де осыларға меңзелуі керек.

28. Орысшада аяғы **-ий**-ға біткен *пролетарий, антикварий* сияқты ауropa сөздерінің түбірі ғана алынып, орыстың **-ий** деген жалғауы жазылмасын, мысал: *пролетар, антикуә.*

29. Орысшада **-тр**-ға тынған *театр, метр, литр* сияқты ауropa сөздерінің аяғы сол күйінде жазылсын, мысал: *тиатр, метр, литр*.

Бұл сөздерде **т** мен **р** арасына басқа әріп қоюға орын жоқ. Орысша-қазақша айтылуы бірдей, қазақ тек сәл жіңішкерек айтады.

30. Ғылым, техника, химия сөздерінің **-ум** жалғаулары сол күйінде жазылсын, мысал: *колсиум, натриум*.

31. Түрік тілінде ежелден әйел мен еркекке бөлетін жалғаулар жоқ, болса да араб-парсыны еліктеп кірген *мұғаллима, мутауаллима...* сияқты шет сөздер мұнан былай *мұғалым, муталим* болып жазылсын. Керек болса, *мұғалым қыз, мұғалым қатын* деп қосылсын [16].

Орталық Атқару Комитетінің президиумы мен Халық Ағарту Комитетінің шешімі бойынша 1929 жылы Қызылордада емлені реформалауға байланысты конференция шақырылды. Сөйтіп, жаңа жазудың графикасы мен орфографиясы және емле принциптерін айқындау және қазақ тілі емле ережесін талқылау, қабылдау үшін 1929 жылы 2-4 маусым аралығында Қызылордада ғылыми орфографиялық конференция шақырылады. Конференцияға Е.Омаров, Юдахин, Т.Шонанұлы, Вундцетель, Байділдин, Қ.Кемеңгерұлы, Әлібаев, Байманов, Тоқтыбаев, Е.Д.Поливанов, Қ.Жұбанов қатынасады. Конференцияда осы уақытқа дейін емлеге байланысты ұсыныстар, айтыс-таластар қорытындыланып, жаңа алфавитке сай жаңа емле қабылданады.

XX ғасырдың басында қазақ орфографиясына негіз болатын жүйе* (принцип) таңдау мәселесі қызу талас тудырды. Осыған байланысты басылым беттерінде көптеген мақалалар жарық көрді. Олардың қатарына А.Байтұрсынұлы “Емле туралы”, Т.Шонанов “Шет сөздерінің імләсі жайында”, А.Мамытұлы “Емле, пән атаулары туралы”, Б.Шопанзада “Қазақ тілі емлесінің ірге кезеңдері”, Е.Омаров “Емле мәселесі”, Ж.Аймауытұлы “Емле, әріп жайында” т.с.с. мақалаларды жатқызуға болады.

А.Байтұрсынұлы «Емле туралы» деген мақаласында былай деп жазады: «Емле негізі 4 түрлі: 1) таңба жүйелі (негізі ынтымақ); 2) тарих жүйелі (негізі дағды); 3) туыс жүйелі (негізі тегіне қарай); 4) дыбыс жүйелі (негізі естілуіне қарай).

1. Таңба жүйелі емле арғынға дөңгелек таңба алайық. Қыпшаққа “жіп” таңба алайық деген сияқты немесе “бірге” мынадай: “1” белгі, “екіге” мынадай “2” белгі алайық деген сияқты, не болмаса пәлен дыбысқа пәлен белгі алайық деп дыбыс басына әріп арнаған сияқты, тіл іліміне тіремей, тек ынтымақпен мына сөзді мынадай, ана сөзді анадай етіп жазайық деумен жасалатын емле жүйесі, емленің бұл жүйесін алу - алмау жағын сөз қылмай өтеміз, үйткені жоғарыда емлеміз қалай жасалса да, негізгі тіл іліміне, тіл жүйесіне тіреліп отырып жасалу тиіс дедік.

2. Тарих жүйелі - емле баяғы бір жасалған түрінде қолданып дағдыланғандықтан, тіл өзгерсе де өзгерместен әдеттенген бойынша қолданатын емле. Ондай емледе бір дыбысқа арналған әріп, тіл дыбыстары өзгеріп кеткендіктен, бірнеше дыбыстың ортасындағы ортақ таңба болуы мүмкін. Бір дыбысты жазуға бірнеше әріп жұмсалуды мүмкін немесе тіпті

дыбысы жоғалып кеткен әріптерді әлі күнге жоғалмастан сөз ішінде жазылып жүруі мүмкін. Емлеміз бұл жүйелі болу-болмауын тағы сөз қылмай өтеміз, үйткені-дағдыланған емлеше жазамыз десек, емле мәселесі қозғалмас еді.

3. Туыс жүйелі емле - сөздің ауыздан шыққандай дыбыстарына қарамай, тегіне қарап отырып жазатын емле. Мәселен, ауыздан шыққанда “*қорада бір қара ат тұр екен*” дегенде “қара” деген “ат” деген сөздерді ауыздан шығуынша “*қарат*” деп жазбай, “*қара ат*” деп жазады. Сол секілді ауыздан шыққанда, “*солай болсигеді*” болып естілсе де, жазғанда “*солай болса игі еді*” деп, “болса”, “игі”, “еді” деген сөздердің тегіне қарап жазады. Бірақ осы күнгі емлемізше жазу бар болғандықтан, емленің бұл түрі сөз болуға тиіс.

4. Дыбыс жүйелі емле - сөздерді ауыздан шыққан күйінше жазатын емле. Сөздің ауыздан шығуының өзі екі түрлі болады. Сөйлегенде сөздер бір-біріне жалғаса айтылғанда ауыздан бір түрлі болып шығады, әр сөзді оңаша жеке алып айтқанда ауыздан екінші түрлі болып шығады. Оның мысалын айқын түрде “ақ”, “көк” деген сөздердің айтылуынан көруге болады. Осы сөздерді оңаша жеке түрінде айтсақ, ауыздан айнымай шығады. Сол араға “өгіз” деген сөзді жалғас айтсақ, әлгі сөздеріміздің аяғы айнып, екінші түрлі естіледі. (*Ақ өгіз - ағ өгіз, көк өгіз - көг өгіз*).

Дыбыс жүйелі емленің сөйлегендегі ауыздан шығуынша жазу түрін тілдік ілім-білім жүзінде қолданбаса, өнер - білім жүзінде еш жұртта қолдану жоқ. Жеке айтқандағы ауыздан шығуынша жазу түрін біздің қазақ қолданып келеді. Сондықтан емлемізді туыс жүйесіне қатысқан жүйелеріне қарамай, көпшілігіне қарап, дыбыс жүйелі деп атап келдік.

Жаңа емлешілер емле үйренуге жеңіл болу үшін дыбыс жүйелі болу тиіс дейді: керек орындарда ғана туыс жүйелі (сөз жүйелі) болсын дейді. Бұрынғы емлеміз дыбыс жүйелі емес бе еді? Туыс жүйесін керексіз орында кірістіруші едік пе? Бұрынғы емлемізде дыбыс жүйелі екендігін, туыс жүйелі қандай керек орындарда кірісетіндігін жоғарыда айтып өттік. Олай болса, жаңа емлешілердің емле жобасының бұрынғыдан басқалығы қай жерінде? Басқалығы мынадай: екі сөз, үш сөз жалғаса айтылғандағы дыбыстарының естілуінше жазу тиіс дейді. (бұрынғы емлемізде әр сөз жеке айтылғандағы естілуінше жазылатын). Бұл бір. Екінші, үйлес болғандықтан, бірінің орнына бірі алмасып айтылатын дыбыстардың тегі тексерілмей ауыздан шығуынша жазылсын дейді. Бұрынғы емлемізде ондай дыбыстар ауыздан шығуына қарамай, тегіне қарап жазылатын. Мысал үшін бұрынғы емлеше жазу мен жаңа жобаша жазылу арасындағы айырымын бірнеше сөз алып көрсетіп өтейік. Алдыңғысы бұрынғыша, соңғысы жаңаша жазылған сөздер болады: *Тұрғанбай – Тұрғамбай, қонған – қоңған, көнген – көңген, інге – іңге, бара алмайды – баралмайды, келе алмайды – келалмайды, келе алмай тұрмын – келалмайтұрмын, бүрсі күні – бүрсігүні, бұрнағы күні – бұрнағыгүні, жазды күні – жаздыгүні, тұзсыз – тұссыз, басшы – баишы, ізші – іиші, қазса – қасса* тағы сондайлар.

Мұны мен емле үйренуге оңай бола ма? Көз тануына, қол жүруіне жеңіл бола ма? Басқа түріктерге түсініктірек болып жақындар ма? – Жоқ. Олай болса, бұрынғыдан мұның несі артық деп аламыз? Емлені бұрынғысынан

артық болғандай етіп өзгертуге мағана бар; бұрынғысынан төмен болғандай етіп өзгертуге мағана да, мақсат та жоқ. Кілең туыс жүйелі болсын дейтіндер де, кілең дыбыс жүйелі болсын дейтіндер де алдарында неге барып камалатындарына не көз салмайды-ау деймін.

Кілең туыс жүйелі емле болсын дегенде, “балалы”, “тұзлы”, “атлы”, “баланы”, “тұзны”, “атны” деп жазатын болмақ. Бұлай жазу қолайлы болып табылар ма? Кілең дыбыс жүйелі болсын дегенде, “сөзшең” дегенді “шөшшең” деп, “ізілер”, “ісілер” деген сөздердің екеуін де бірдей “ішілер” деп, “кигізсе” дегенді “кигіссе” деп, “кигізіше” дегенді “кигішіше” деп, “жазса” дегенді “жасса” деп, “қызса” дегенді “қысса” деп, “сезсе” дегенді “сессе” деп жазатын болмақ. Бұлай жазу қолайлы бола ала ма? Екі жүйені де аралас тұтыну керек деушілер: керегіне қарап, екеуін де тұтыну керек дейді. Солай дейді де, мынау сөзді мынадай, анау сөзді анадай етіп жазайық деп, сөз басына ереже жасайды. Сөз басына ереже жасайтын болсақ, ондай емле қолайлы, оңай емле болып табылар ма?

Онан басқа тағы бір байқалып тұрған нәрсе сөздерді қосып жазуға құмарлық. Ол құмарлықтың ар жағы неге барып килігетініне тағы көз салынбайды-ау деймін. Мәселен: “бара алмайды” дегенді “баралмайды” деп жазу керек дейтін бар. Бұл қосылып айтылып тұрған сөздердің біреуі көсемше етістік, екіншісі көмекші етістік екен. Бұл екі түрлі етістіктің бірлесіп айтылуы ылғи бір көсемше, бір көмекшіден болып отырмайды.

Онан көбірек болып бірлесетін орындары болады. Менің ойымша, қопа қардай етіп емле жүйесін өзгертеміз демей, бұрынғы емленің кеміс жерлері болса, соларын тексеріп, соларын ғана түзеу. Басқа түріктерге жазу тіліміз түсінікті болу үшін мүмкіндігінше жанастыру жағына қарап икемдеу» [15].

1929 жылы Қызылорда қаласында өткен ғылыми-орфографиялық конференцияда да емлеге негіз болатын принцип таңдау мәселесі сөз болады [17]. Онда сөйлеген сөзінде Қ.Кемеңгерұлы Т.Шонановтың қазақ тілі фонетикалық принципті ғана басшылыққа алып, соған сүйенуі керек деген тұжырымдарына да, Е.Омаровтың профессор Шопанзаде мен САГУ-дың ғылыми қызметкері Бердиевтің ұстанған морфологиялық принципі туралы пікіріне де қарсы шығады. Фонетикалық принципті ғана ұстану керек деушілерге Қ.Кемеңгерұлы қазақ тілінің дамуын Батыс Еуропа тілдерінің дамуымен салыстыруға болмайтынын айта келіп, таза фонетикалық принципке ғана сүйену тілдің табиғи түрде дамуына елеулі нұқсан келтіретінін орыс тілімен салыстыра отырып дәлелдейді: “...У русских вводились термины не революционно, а эволюционно, в течение веков, даже сохраняя влияние греческое, церковно-славянское, затем влияние Западной Европы. В течение трех с половиной столетий получалось освоение терминов русской письменностью. Мы вынуждены вводить громадное количество терминов в течение 5-10 лет. Если мы громадный наплыв иностранных слов не будем уточнять морфологическим принципом, то это грозит естественному развитию казахского языка. Мы отстанем от одного берега, но к другому не пристанем. И у нее получится не казахский народный язык, а жаргон, с чем никто из вас не пожелает, вероятно, иметь дело” [7, 37]. Сол сияқты

морфологиялық принципке ғана сүйену керек деушілерге де қарсы шығып, ойын Батыс Еуропа жазуы туралы академик Маррдың тұжырымдарын келтіре отырып дәлелдейді.

Бұл орайда Қ.Кемеңгерұлының ұсынысы – морфологиялық және фонетикалық принциптерді жеке-дара алмай, екеуін де басшылыққа алу. Яғни Қ.Кемеңгерұлының ұсынып отырған принципі – фонологиялық принцип. Ендеше, ғалым “сингармофонологиялық принцип” деген атауды қолданбағанымен, оның мәнін толық түсінгенін көреміз.

1929 жылғы емле конференциясында **-ақ** демеулігін түбір мен жіктік жалғаудың арасына енгізіп, бірге жазу туралы ұсыныс болады (*жақсақпысың*). Қ.Кемеңгерұлы бұған үзілді-кесілді қарсы шығады. Мысал үшін *керегақсың* деген сөзді алып, онда жіңішкелі-жуанды айтылатын дыбыстар бір сөзде, тіпті бір буында (**г-к**) келетінін, ал бұл – қазақ тілінің заңдылығына мүлде қайшы келетінін ескертеді. Сол арқылы ғалым қазақ тілінде буын табиғатын бұрмалауға, сингармонизмнің бұзылуына қарсы шығады. Қ.Кемеңгерұлының сөз ішінде, буын ішінде жуан, жіңішке дыбыстардың қатар келе алмайтыны туралы ойлары бүгінгі таңда Ә.Жүнісбеков еңбектерінде жалғасын тапқан. Ғалым буын табиғаты туралы былай дейді: “Тюркский слог - наименьшая произносительная единица, строго регламентированная одним из сингармонических тембров. Эта регламентация настолько устойчива, что нарушение сингармонического тембра внутри слога абсолютно невозможно” [18].

XX ғасырдың басындағы басылым беттерінде *коммунист* сөзін *ортақшыл, интернационал – бейбауырмал* т.с.с. етіп алу сияқты көптеген ұсыныстар болғанмен, мұндай сөздер негізінен аударылмай, орыс тіліндегі күйінде берілген. Онда да екі түрлі бағыт байқалады: бірде *коммунист, социализм, комиссариат, пролетариат, конференция* т.с.с. сөздерді қазақ тілінің дыбыстық жүйесіне үйлестіріп, сингармонизмді сақтауға тырысушылық байқалса, енді бір жерлерде сингармонизм заңдылықтары ескерілмей, сөз негізгі қалпына мүмкіндігінше жақын етіп берілген. Мысалы: *Ақша кемесеретінде әуелі оқыу басталғанда 70-ке жақын адам оқыймыз деп іспескесін берді* [19].

Қазағыстан пұрылтарыйат-қара шарыуашылар ұйымы кәмпеске тұралы тарыйқы ауыз әдебйтттерді түгелінен пайдаланыб, жыйнаб бастырмақ [19].

Сондықтан кітап жазған адамдарға айтатын сөз: білім кемесійесінің қолданған атауларын қолданыу керек [19].

Келтірілген мысалдардағы *асты сызылған* сөздерде қазақ тілінің дыбыстық ерекшелігі сақталып, қазақы артикуляцияға бейімделіп, икемделген. Сонымен қатар қазақ тілінің заңдылықтары ескерілмей, орыс сөздерін түпнұсқа күйіне жақындатып берген мақалалар да бар: *Партыйаның Қазағыстандық 6-ынышы канперенсенің қорытындысы* [19].

Орталықтан балшебек партыйа нұсқау жіберді деген сөздің аты: «төңкерісшіл пуролетарыйат ұлт еңбекшілеріне көсемдік қылды», – деген сөз [19].

Жоғарғы айтылғандарды еске алып, жұмысшы қара шаруа бақылау камыйсарыйаты қаулы қылды: ақша жұмсаудағы тәртібті бұзып, қазақыландырыу ісіне арналған қарезжетті жоспарсыз ұстағандығы үшін ақша камыйсары Мырзағалый ұлына сөгіс жарыйалансын! [19].

Латын графикасын қабылдауға байланысты 1929 жылғы 18 ақпанындағы санында Қазақстан Орталық жаңа әліпби комитетінің емле мәселесі туралы тіл білімпаздарына, оқушыларға, барлық жазушыларға ашық хаты жарияланады [20]. Онда 1929 жылдың 20 наурызында Қазақстан оқу комисиариаты шақыратын білімпаздар съезіне дейін емле мәселелері талқылануы керектігін ескерте келіп, жан-жақты емлеге енген өзгерістерге оқушылардың пікірлерін сұрайды. Осыған байланысты мақалалар жарияланып, түрлі ұсыныстар түседі. «Шет сөздердің імләсі жайында» атты мақаласында Телжан Шонанов былай деп жазады:

20. Жат сөздер халық айтуына жеңіл, құлағына жағымды, түсінігіне үйлесімді, қат тануына оңтайлы болуы үшін, жат тіл імләсін тіліміздің заңына үйлестіруіміз керек. Осы күні бір жат сөз әр түрлі құбылып жазылады. Мысалы: *камисериет, камисерет, камөнес* т.т. Мұнан қалың бұқараның қат тануына, шет сөздерді түсінуіне зиян көп, тіліміз заңына келмеген соң, қалық тілі күрмеліб айта алмайды, сондықтан шет сөздер белгілі ережемен жазылсын.

21. Шет сөздер дұрыс жазылу үшін: аяғы қалай жазылуына, 2) түбірінің қазақ тіліне үйлеспейтін дыбыстарын қалай өзгертіп, қысқартуына жол көрсетілсін.

Шет сөзді жазуда заңға сүйенбегендіктен, орыстың «кооперация» деген сөзінің аяғын «се», «тсе», «са», «тса», «тсие» қылып құбылтып жүрміз. Мұндай мысал көп. Шет сөздің тұқылындағы дыбыс заңына сүйенбегендіктен, орыстың «коммунист» деген сөзінің тұқылын «кәмен», «кәмөн», «камун», «көмен» қып құбылтып жүрміз. Жат сөз қазаққа қол байырғы болу үшін керек жерінде барлық дыбысын өзгертуіміз керек. Өйткені әр тілдің дыбыстарының айтылатын, шығатын жолдары бар. Сол жолмен жүрмеген дыбысты адам айта алмайды. Орысша сөйлеген қазақ он жыл оқыса да, орыс тілінің дыбысын дұрыс айта алмайтыны осыдан. Мәселен, қазақ тілінде төменгі ерінді тіске тіреп айтатын (**в**, **ф**) дыбыстары жоқ (см. проф. Богородицкий «Введение в тюрко-татарское языкознание». Часть 1. Стр. 23. Таблица классификации звуков).

22. Шет сөзді дыбыс негізіне сүйеніп (фонетический принцип) жаңа тілін меңзеу (морфологическая аналогия) заңымен қарастырып жазалық.

Әр тілде бір дыбыс көршілеріне әсер етеді: қатайтады, жұмсартады. Мұны еліктіру (ассимиляция) заңы дейміз. Орыс тілінде тартыншақ еліктіру (регрессивная ассимиляция) болса, (*пробка – пропка, сбереги – збереги*) біздің тілімізде итіншек еліктіру (прогрессивная ассимиляция) бар (*ұрған – ұтқан, азға – асқа...*). Итіншек еліктіру бар тілімізде тартыншақ еліктіру заңымен шет сөз жазып шатасып жүрміз (*әліпбе, дұрысы – әліппе*). Онан соң тілімізде еліктіруге қарсы іру заңы бар. Ол заң мынау: бір ыңғай айтуға қиын дыбыстар

тіркес келсе, оңайлау үшін іріп, әр жолдан шығуға тырысады. Мысал: *атишы* басқа түрік тіліне қарағанда *атчы* болар еді.

Итіншек еліктіру мен іріту дауыссыз дыбыста болса, дауыстарымызда үндестік (сингармонизм) заңы бар. Шет сөзді жазғанда бұл заңды қолданбасақ, қазақтың тілі келмейді. Қазаққа: *ат айланар* деп айтқыза алмайсың.

Пішін меңзеуіміз мынау: шет сөз сын есім болса (*социалистический*) біз де соның *соцсиал* деген түбіріне бір жалғау жапсырғымыз келеді. *Тас үй, қазақ малы* дегенде, сын есімде жалғау бар ма, міне, шет сөзге қазақ тілінде жалғау беріле ме, жоқ па? Берілсе – қазақ тілі қандай жалғау береді, мұны ретке салу керек.

23. Шет сөзді дыбыс негізіне тіліміздің заңына сүйеніп жазу үшін тілімізге қалық арқылы кірген араб, парсы жана ескіден кірген орыс сөздері дерек болсын. Бұл күнгі газет-журналдар қалықтың шет тілге тілі қалай келуімен санаспаған. Сондықтан бұлар өзгертіп алған сөздер імлә жасауға дерек бола алмайды. Тілдің неге келмеуі әр тілде әр түрлі дыбыс жолы (артикуляционная база) болуынан. Қалық өзінің дыбыс жолына үйлестіріп, тілін келтіріп шет сөз алады. Тілі келмейтін газеттегі шет сөзден халыққа зияннан басқа пайда жоқ: қат танып, тілін ұстартуға бөгет [10].

Орталық Атқару Комитетінің президиумы мен Халық Ағарту Комитетінің шешімі бойынша 1929 жылы Қызылордада емлені реформалауға байланысты конференция шақырылды. Конференцияда осы уақытқа дейін емлеге байланысты ұсыныстар, айтыс-таластар қорытындыланып, жаңа алфавитке сай жаңа емле қабылданады. Конференцияға Е.Д.Поливанов, К.Юдахин, Э.Шмидт, Қ.Жұбанов, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонановтармен бірге Е.Омаров та қатысып, комиссияның құрамында болады. Осы конференцияда К.К.Юдахин бастаған бір топ баяндамашылар қазақ тілінің заңдылықтарын белшеден басып, өрескел бұзады. Қазақ тілінің заңдылықтары бұрмаланып, емле, терминология мәселелеріне байланысты қайта-қайта таласып қалып, оған ешкім құлақ аспай қойған соң Е.Омаров пен Қ.Кемеңгерұлы қарсылық білдіріп, шығып кетуге мәжбүр болады [11].

XX ғасырдың 20-30-жылдарда орыс тілінен енген сөздерді (жат сөздерді) қабылдап, тұрақтандыруда төмендегі ұстанымдар негізге алынған:

а) бұл кезеңде орыс тілінен енген сөздерді жазуда осы уақытқа дейін тілімізде араб-парсы және бұрынырақта орыс тілінен енген сөздерді үлгіге алған.

ә) сөздердің өн бойында сингармонизм заңдылықтары сақталған. Сол себепті *комиссариат – кемесерет, тема – теме, курсант – күрсент, губерния – гүбірне, конференция – кәнперенсе, лекция – лексіе* түріне ауысқан.

б) бастапқы буындары езулік, соңғы буыны езулік болып келген сөздерде (екпін түспесе) еріндік бастапқы буындарға ауысқан не мүлде жойылып, езулікке айналдырылған: *автор – аптыр, срок – сұрык* т.б.

в) орыс тіліндегі **ф** орнына **п**; **г** орнына – **ж**; **h, x** орнына жуан сөздерде **к**; жіңішке сөздерде **к, ц** орнына **с, в** орнына **у**; **щ** орнына **ш** қолданылған. Мыс: *физика – пійзійке, география – жагырапа, химия – кійміе, техник – текнійк, станция – станса, Москва – Мәскеу* т.б.

г) сөздің соңы **а** дыбысына бітсе, ол түсіп қалған: *аптека – аптека, фабрика – фабрика, награда – награда*. Жер атауларындағы соңғы **а** дыбысы үндесіміне қарай **ы, і** болып өзгерген: *Европа – Жаурыны, Африка – Әпірікі, Азия – Әзіе* т.б.

д) орысшада **тр**-ға біткен сөздерде **т** мен **р** арасына **ы, і** дыбыстары кіргізілген: *тыйатыр, метір* т.б.

е) орыс тіліндегі **-тор**-ға біткен сөздерде ол **-тыр/-тір, -тұр/-түр** болып өзгерген: *тырақтыр, доқтұр, карректір* т.б.

ж) **ка**-ға біткен орыс сөздерінің соңы көбінесе **-ке** түріне ауысқан: *справка – ысрырабке, музыка – музүйке, техника – теқнійке* т.с.с.

з) орыс тіліндегі **-ок** қосымшасы қазақ тілінде **ке**-ге өзгерген: *участок – ұушаске, список – іспеске* т.б.

и) орысшада аяғы **-ция**-мен тынған сөздерде оның орнына **-са/-се** жазылған: *милиция – мелетсе, станция – станса* т.б.

XX ғасыр басында тіл тазалығын ту етіп көтеріп, тіл заңын бұзбауға шақырған А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлы, Е.Омаров, А.Байтасұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б. білімпаздар жат тілден жұрнақ қабылдауға қарсы болды. Мәселен, «Қазақша жазу жайы» деген көлемді мақаласында Е.Омаров тіл заңын бұзбау қажеттігін айта келіп: «Орыстың «сатсыйализм», «сатсыйалист» деген сөздері – жалпы жұртқа ортақ сөз. Оны қазақ тіліне кіргізуге де болады. Бірақ оны алғанда, түбірін гәнә алыб, «изм», «ист», «ни»; сықылды жұрнақтарын шығарыб тастау керек. Олардың орнына қазақ тілінің жұрнақтарын қосыу керек: жұрнаққа қазақ тілінен бай тіл кем-ақ болар. Өзінде үйір-үйір жұрнақ бола тұрыб, жат жұрнаққа жармасыудың тіл бұзыудан басқа түк пайдасы болмайды», – дейді [12].

Орыс сөздерінің қазақ тілінің жұрнақтарын қабылдауы да көп кездеседі. Орыс тіліндегі сын есім мен зат есім тіркесуінде **-ный, (-ная, -ное)** қосымшасының орнына қазақ тілінде **-лық / лік; -дық / дік, -тық /-тік** қосымшалары жұмсалған: *райондық мектеб, үйездік теқнійкүм, үйездік жер, гүбірнелік, үйездік оқыу бөлімі, өкіріктік мекеме, гүбірнелік газет, пійзійкелік бөлім лабараторыйасы, өкіріктік жастар кәмійтеті, үйездік партыйа кәмійтеті* т.б. Бұл, бір жағынан, орыс сөздерінің тілімізге сіңісті бола бастағанын танытса, екінші жағынан, **-лық /-лік, -дық/-дік, -тық/-тік** аффиксінің сол кезде өте актив қолданысқа ие болғанын көрсетеді. Осы кезде *жаңа әліббійшілер, ескі әліббійшілер, жаңа әлібшілер кәнперенсесі, жаңа әліббешілер кәнперенсесі, жаңа әліб кәмійтеті, жаңа әліббе кәмійтеті, Қазағыстан жаңа әліббе кәмійтеті, Одақтық кіндік жаңа әліббе кәмійтеті, жаңа әліббешіл* т.с.с. тіркестердің, атаулардың да жарыса қолданылған.

Орыс тілінен (немесе орыс тілі арқылы шет тілдерден) енген сөздерді шартты түрде үш топқа бөлуге болады:

1. қоғамдық жаңалықтарға байланысты, ғылыми-техника табыстарына қатысты қазақ тілінде баламасы жоқ атаулар: *көменес, аптамабел, радыйо, айропылан, мәшіине, кәнперенсе, театр, пулемет;*

2. ел ішіндегі өзгеріс, жаңалықтарға қатысты енген, тілімізде баламасы бар атаулар: *революция (төңкеріс), термин (пән сөзі), ианыуар (қаңтар) небірел (ақпан), учитель (мұғалім) студент (оқушы), солдат (әскер);*

3. терминдік сипаты жоқ, қазақ тілінде баламасы бар, тіл мәдениетіне нұсқан келтіретін, тіл заңдылықтарына қайшы келетін варваризмдер.

Басылым бетінде кейде орыс тілінен енген сөздердің жақша ішінде қазақша түсініктемесі де беріліп отырған.

Мысалы: *Мен Сәкен жігінің «канысператсыйасына» (жасырынша) қатынасыб, пікірімді өткізген адам емесбін [19].*

Кәліктікке айналдырыу тұсында бай-құлақтар байаға кірепестік (құлдық) дәуір қайта орнады десіб ойбай салды [19].

Жақсы жақтарын былай қойғанда, айтысқа араласқан кәмүнестердің көпшілігінде жікшілдік элементі (тегі) болмай қойған жоқ [19].

Оқыушыларға аймақтануға құрал болатұн нәрсе-мектеб музейі (ажайыбқана) болуы керек [19].

«Пырабда Бастока» газетесінің №53 (949) санды нөмірінде белгілі бостокбет (күншығыс елін білгіш) Мықайыл Паулабыштың мақаласы басылыб отыр [19].

Бұл, бір жағы, орыс тіліндегі сөздердің қазақша баламасы болғандығын көрсетсе, екінші жағынан, жазушы, мақала авторларының орыс сөзін ғана беру оқырманға (оқушыға) түсінікті болар деген оймен оның қазақ тіліндегі баламасын қатар бергенін, яғни оқырман деңгейімен санасуының белгісі деп түсінеміз. Мұндай үрдіс «Дала уалаяты» газетінде де өріс алғанын байқаймыз.

Мысалы: *Әміркеде алыстан тұрыб, мәшіине, айропылан, парақоттарды жүргізетін аппарат-тетік ойлаб шығарған [19].*

Мұнымен бірге міндетті түрде жалпы оқыу жұмысын жүзеге асырыу үшін жана мектебтің сапасын түзеу үшін педагог-мұғалымдық білімі де ескерілуі керек [19].

Барлық мектебте III капсентіре қандай болса да бір мамандыққа бейімделуі тиіс. Мысалы: педагог-ғалымдық, каперетіб есебін жүргізіу, өнерлі кесібі, ауыл шарыуашылық мамандығы сыйақты [19].

Сонымен қатар орыс сөздерін жақша ішінде, түсіндірме ретінде ұсынып, оның қазақша баламасын қолдану да жиі ұшырасқанын анықтадық. Мысалы: *Бірақ мұның бәрі бұқбантайлық (сабатаж) емес [19].*

Бірінші басқыш мектебтер үшін болатұн аудандық «тайаныш мектеб» (опорная школа) болсын [19].

Бауырмал қазақ қалам қайраткерлері бейбауырмал (интернационалист) бола алмайды [19].

Орысқа бағынған күннен бастаб біздің өскен ортамыз (среда) жалпы Иресеі үкіметі болды [19].

Дыбыстық мүшелерді қатынасынан құрылыс (физиологическая); есітіліу (акустическая) белгілері тұғады [19].

Қазақ мектебінің құрылыс (система) тұуралы біздің лайықтаған жобамыз осы [19].

Бұл айтқан құбылыстарды жойып, адамның жазыуға сенімін күшейтетін түбкілікті тірек емле сөздігі (арнагірапіишескіи ыслобар) [19].

Бірлесіп тіршілік ететүн (сотрудничество) адам баласының біріне-бірі озбырлық қылмайды [19].

Үністет жанында ашылған оқыу үйі (читальня) бар [19].

Оның аты – ескіліктің салдары (консерватизм) [19].

Қазақ тіліне енген орыс сөздерін тұлғасына қарай түбір сөз, туынды сөз деп екіге бөлуге болады. Тілімізде баламасы болса да шет, орыс тіліндегі сөздер қолданыла берген. Мысалы: Бұлардың ішінде Елдес – арабишыл, ана екеуі – латыншыл болып жүретін, ал Ақыметтің жол ырасқотына ақша жіберіп, Бакыудың өзі шақырған [19].

Басқа кедергілерді былай қойғанда, еңбек мектебтеріне арналған білімді алыу үшін 9-жылдық сұрықтың кем соғатындығы айтбай-ақ көрініп тұр [19].

Орал кәмітетінің пыланы бойынша өкіріктік мекемелер пешат, іштемпілерін жаңа әлібке 31-інші жылдың айағында көшіріулері керек [19].

Әміріке әдісін қолданыу үшін әрбір пәнге арналған жеке лабараторыйа жеке кабіинет керек [19].

Мұндай сөздердің қатарында әсіресе адамға қатысты, оның лауазымы, кәсібіне т.б. байланысты атаулар жиірек кездесетінін байқаймыз.

Шығарыушыға редактұр дегеннен гөрі «издатіл»-ге үйлеседі. Бірақ кәмітет редактұр емес, издатіл гой [19].

Үйткені басқарыушы деб осы кезде заведывающий біткеннің бәрін айтамыз [19].

Жақын отырған, елден жер даулаб, Қоңырбай мен Момынбай нашандікке келеді [19].

Салдыр-салақтау наборшіктер болса, сенің көрсеткен қатеңді түзетбей жібереді [19].

Бір басылған кітаб үш ірет карректір қарауынан өтеді [19].

Мысалдарда арқыйолок, шенеуіик, карректір, нашандік, наборшік сияқты адамға қатысты орыс сөздері кездеседі. Орыс тілінен енген сөздермен қатар олардың қосымшалары да тілімізге толассыз ене берді. Мысалы: «Егер еркіндік алса, оған жер жүзіндегі бай мемлекеттердің капыйталіистері күшін молайтыуға көмек береді», – деді [19].

Карреқтырдың да текнікесі бар. Карректір болған адамның көзі қырағы, қате көргіш болады [19].

20-жылдары тасқындап еніп жатқан терминдерді жат сөздерді қабылдау принциптеріне байланысты көптеген қызу пікірталастар болғаны белгілі. Сонда А. Байтұрсынұлы, Х. Досмұхамедұлы, Е. Омаров, Қ.Кемеңгерұлы сияқты тіл білімпаздары терминдерді, жат сөздерді қабылдауға байланысты көптеген ұсыныстар айтады [18]. Өзге тілден, оның ішінде орыс тілінен сөз қабылдауда газет біразға дейін осы принциптерді ұстанғаны байқалады. Бірақ кейде принциптерді белден басып, ескермеген мақалалар да жиі ұшырасады. Мұндай атаулардың орыс тіліндегі тұлғасын сақтауға тырысудың нәтижесінде тек (род) қосымшаларын қоса қабылдау да орын алып отырған.

Мәселен: *Батыйқаның сөйлеуі артеске бола алатұндығын көрсетіп ақтұр* [19].

Кеше Некалай заманында болыс, тілмаш болған, переуатшиік, пырыистыб, ораднік, тыңшы болған қазақ оқығандары да аз емес [19].

Не болмаса, ішіндегі тәуірлері орысша, үушіитіл жалдаб, шеттен білімін толтырады [19].

Келтірілген мысалдарда *артеске, переуатшиік, пырыистыб, ораднік, үушіител* сияқты адамға қатысты орыс тілінен енген сөздер тек (род) көрсеткіштерімен бірге алынған (*артеске* – женский род, *переуатшиік, ораднік, үушіител* – мужской род). Әрине, бұл тіліміздің заңдылығына қайшы келетін құбылыс екені даусыз.

Сонымен қатар орыс тіліндегі сын есімдердің қосымшаларын сақтап қолдану да газет тілінде көп кездесетінін байқадық.

Мысалы: *Әйткенмен сәбетіскей ақшаны алыб отырыб, сәбетіскей кітабтың ішіне «ұраны» «Алаш» деб аударыуға Ақаң үйренген дағдысын қолданбай-ақ қойыуы керек еді* [19].

Кітаптардың екінші аптырскіи қарауында карректор қатесін дұрыс шығара білетүн адамға қаратсын [19].

Бөлім қасында өрнекті кестелеуге үйрететін кұурыс, кіім тігетүн машыйналарды, жазыу машыйналарын, басқа сондай заттарды жөндейтүн мастерыской бар [19].

Сеніб іс береді, сеніб істетеді, сеніб сәбетіскей ақша береді [19].

Байқап отырғанымыздай, жоғарыдағы мысалдарда орыс тілінің сын есімдерімен қатар олардың қосымшалары да (негізінен мужской род) тілімізге молынан енген. Келтірілген мысалдарда *сәбетіскей ақша, сәбетіскей кітаб, аптырскіи қарау* сияқты тіркестер орыс-қазақ сөздерінің тіркесінен құралса, сондай-ақ кейде орыс тілінен тұтастай тіркес күйінде енген атаулар да баршылық.

Мәселен: *Дә, жолдастар, ызнашіт, әкімшілік ауылда іізбіирателніи ұушаскеге бөлгенде беднәк, середнәк шарыуалардың ұушастыбайт қылыуы родабай борбаның жойылыуы көзделсін* [19].

Бұл екінші аптырскіи карректір қарауында көб кездесетін ұуақиға [19].

Досжан ұлы Арон деген үстедент II басқыш мектебті бітіріб, одан кейін Теміуіразыб академіесіне түсіб, оны бітіргеннен кейін легкевой институтқа түскен [19].

Алдымен Ысмағұлды, ауылда таб жоқ, ауыл «серая масса» деген қыйсынының қате екенін дәлелдеді [19].

Бұдан орыс тілінде сын есім мен зат есім тіркесінің өзгертілмей қолданылғанын көреміз. Мұндай атауларда кейде орыс тіліндегі тегі (род) мен жекеше-көпше қиысуы сақталса (*серая масса, легкевой институт*), енді бірде олардың үндесуі сақталмағанын (*аптырскіи карректір, іізбіирателніи ұушаске, родабай борба*) байқаймыз.

Мұндай көріністі Р.Сыздықова XIX ғасырдың II жартысымен XX ғасырдың алғашқы он жылдықтарының нормасы болғанын айта келіп,

тіркестердің қолданылуының бірнеше себептерін көрсетеді: «Бұл, біріншіден, осы тіркестермен берілген ұғым, зат, лауазым, мекеме, акт т.б. атауларын тұтас бір сөз ретінде қабылдаудың нәтижесі болса, екіншіден, осы күнгідей бұл тіркестердегі сын есімдерді аудару тәжірибесінің жоқтығы, яғни қиындығы байқалады. Үшіншіден, оларды аударудың қажеттігін сезіну де әлі пайда болмаған-ды. Сондықтан жалғыз ресми қағаздар стилінде емес, жалпы қазақ әдеби тілінде орыс тіліндегі күрделі атаулар құрамындағы сын есім тұлғасын сол күйінде сақтап қолдану белгілі бір кезеңнің (XIX ғ. II жартысы мен XX ғ. алғашқы он жылдықтарының) нормасы болғанға ұқсайды» [53, 191] деген пікіріне толық қосылуға болады.

XX ғасырдың басы еліміздегі түрлі саяси өзгерістермен, науқандармен, ел экономикасына, шаруашылығына, түрлі жаңалықтар енген кезеңмен сәйкес келеді. Қазан төңкерісінің жеңісі, ел арасындағы «қызыл керуендер», үгіт-насихат жұмыстары орыс тілінен сөздердің молынан енуіне ықпал етті. Осы кезеңде газет тілінен орыс сөздерін молынан кездестіруге болады, ал араб-парсы сөздері тілімізге жаңадан енуі осы кезеңде өріс алмаған. Әрине, бұл кезеңде тілдегі бұрыннан сіңісті болып қолданып келе жатқан араб-парсы сөздері де жойылып кетті деуге болмайды: олар халықтың сөйлеу тіліне барынша сәйкестендіріліп, өз сөзіндей болумен қатар қоғамдағы өзгерістерге байланысты жаңа мәнге ие болып жатқандары да болды. Араб-парсы сөздерінің енуі әлсіреп, тоқтауы жалпы кезеңдік сипат алды.

Б.Әбілқасымов алғашқы қазақ газеттерінің өзіндік бағыт-бағдары туралы айта келіп: «Ол программа бойынша газет жоғарғы ұлықтардың қазақ даласына қатысты бұйрық-жарлықтармен қазақтарды таныстырып тұруға, сондай-ақ олардың арасына елдің табиғаты, тұрмысы, шаруашылық жайы (мал шаруашылығы, егіншілік, айырбас сауда т.б.) туралы хабарларды таратуға» тиісті болғанын тілге тиек етеді: «Патша үкіметі сөз жүзінде осылай дей тұрса да, іс жүзінде қазақ халқын ағартуды тіпті де көксеген жоқ. Шын мәнінде оның көздегені – үкімет жарлықтарын ана тілінде тарату арқылы оның сөзсіз орындаттыруды қамтамасыз ету, жергілікті халықты басқаруды жеңілдету, қазақтың артта қалған патриархалды шаруашылығын біраз ілгері көтеріп, оны патша үкіметінің шикізат жөніндегі қажетін өтейтін дәрежеге жеткізу, сондай-ақ қазақтың өз тілін дамыта отырып, сол кездің өзінде «патша үкіметінің орыстандыру саясатына зиянын тигізе бастаған» шағатай, түрік, татар тілдерінің ықпалына қарсы күресу болды» [21, 20]. Ғалым араб-парсы сөздерінің қай кезеңде көбірек енгендігін, оның алғы шарттары мен себептеріне кеңірек тоқтала келіп, «Түркістан уалаятының» газеті мен «Дала уалаятының» газетіндегі араб-парсы сөздері туралы былай дейді: «Түркістан уалаятының» газеті тілінде араб-парсы сөздері өте сирек кездеседі, кездескеннің өзі о бастағы тұлғасын мүлде өзгерткен, халықтың ауызекі тілінде қолданылып кеткендері ғана. Ал «Дала уалаятының» газеті шыға бастаған XIX ғасырдың 80-жылдары араб-парсы сөздерінің кіру қарқынының мүлде әлсіреп, тіпті тоқталған кезі болатын. Оның үстіне бұл газет патша администрация органы болғандықтан, өз бетінде патша үкіметінің жоғарыдағы қатарға қарсы саясатын насихаттау да болды. Сондықтан «Дала

уалаятының» газеті қазақ тілінде араб-парсы сөздерін көбірек кіргізуге ынталы болған жоқ. Сол кезде қазақ тілі грамматикаларын жазған орыс ориенталистері де (Н.И.Ильминский, П.М.Мелиоранский, В.Васильев, И.Лаптев т.б.) қазақ тіліне араб-парсы, татар тілінің тигізген әсерін қарсы күресіп, «Дала уалаятының» газеті бұдан аулақ болуы үшін барлық шараны істеп бақты [21, 76].

Бұдан тілімізге араб-парсы сөздерінің енуі ХІХ ғасырдың өзінде-ақ әлсіреп, толастай бастағанын көреміз. Сол сияқты С. Исаев та ХІХ ғасырдың аяғы ХХ басында қазақ тіліне араб-парсы сөздерінің енуі біршама азайғанын айтады [61, 32]. М.Балақаев, Р.Сыздықова, Е.Жанпейісовтардың еңбегінде де 1920-30 жылдары «жалпы түріктік әдеби тіл (общетюркский литературный язык)» элементі болсын, қай-қайсысы да бұрынғыдан сирей түсті», – деп жазады [22, 177]. Бұдан осы құбылыстың сол кезең үшін норма болғанын көреміз. Басқа тілден сөз қабылдамау, тіл тазалығын сақтау мақсатымен қазақтың төл сөздерінің (немесе қазаққа сіңісті болған сөздердің) қолданылу аясы артып, сөз мағынасы кеңейген.

Ғасырдың басында басылым беттерінде араб-парсы сөздері көп қолданылмауының екі түрлі себебі бар сияқты: біріншіден, А.Байтұрсынұлы, Ә.Бөкейханұлы, М.Дулатов, Е.Омаров, Б.Байтоғаев т.б. сияқты қайраткерлер тіл тазалығын ту етіп, газет беттерінде тілімізді «бөтен сөзбен былғамауға» шақырады. Соның нәтижесінде араб-парсы сөздерінің орнына қазақ сөздері жиі қолданыла бастайды. «Милләт», «жамифат» сөздерінің орнына «жұрт» сөзінің қолданысы кеңейді, сол сияқты «уәлаят» сөзінің орнына «өлке» сөзі қолданылады т.б. Екіншіден, кеңес үкіметі орнаған күннен бастап-ақ дінге қарсы күрес етек алып, атеизм туын ұстады. Соған сәйкес араб-парсы сөздері осы кезеңде жағымсыз сипат алды. Соның нәтижесінде араб-парсы сөздерінің орнын орыс сөздері алмастыра бастады: *мектеп – школа; мұғалім – учитель; мұғалымұн – пед. училище; наху сарф – грамматика* т.б.

Б.Әбілқасымов алғашқы қазақ газеттерінің тілінде татардың «милләт», түріктің «жамифат» сөздері «ел», «жұрт» «халық» сияқты сөздермен жарыса қолданғанын сөз етсе [21], Б.Момынова «Қазақ» газетінде татар тілі элементтерінің қолданыс жиілігі сирегенін айтады [23]. «Еңбекші қазақ» газетінен, сол кезеңдегі басқа да басылымдар сияқты, орыс тілінен сөз қабылдау үрдісі етек жайғанымен, араб-парсы, татар т.б. тілдерінен сөз қабылдау біршама азайғанын байқаймыз.

Б.Әбілқасымов алғашқы қазақ газеттерінің беттерінде кездесетін араб-парсы сөздерін – халықтың сөйлеу тілінде жиі кездесетіндер және көбінесе жазба, діни әдебиеттерде кездесетіндер деп екіге бөледі де, бірінші топқа: *жай* (орын мағынасында), *кітаб, ғалым, сағат, мектепхана, дәфтер, адам, хат, халық, шаш, қала, таң, саудагер, мал, базар, медіресе* т.с.с. сөздері; екінші топқа: *мархамат, жтаһад, шафағат, рәсім, мәзкүр, жамағат* т.б. сөздерді жатқызады [21, 187]. «Еңбекші қазақ» газетіндегі кездесетін араб-парсы сөздері ғалым жіктеуінде бірінші топта қарастырылған, екінші топтағы сөздер негізінен басылым бетінде кездеспейді. Бірінші топтағы сөздердің қазақ

арасына сіңісті болғаны соншалық, бұл сөздердің кірме сөз екеніне таң қалуға болады.

Бұл кезеңде араб-парсы сөздері жаңадан тіл қолданысымызға енбегенмен, бұрыннан бар, халық арасына сіңісті болған сөздер жаңа мағынаға ие болып, орыс сөздерін аударуда кеңінен қолданылған. Мәселен *кредит* сөзіне балама ретінде *несие, империалист – жыйангер, социализм – әлеуметшілдік дәуір, промышленность – кәсіп, литература – әдебиет, грамматика – наху сарф, правительство – үкімет, политика – саясат, представитель – өкіл, практика – тәжірибе, сцена – сақна* т.с.с. болып жұмсалған. Орыс сөздеріне балама ретінде араб-парсы сөздерін қолдану осы «Еңбекші қазақ» газеті шыққан кезден басталады деген ойдан аулақпыз. Р.Сыздықова XIX ғасырдың II жартысында жарық көрген екі тілді сөздіктердің жаңа сөздермен толығы жолдарын сипаттай келіп, сөздік құрастырушылардың орыс сөздеріне қазақша балама іздеуде қазақ тіліне сіңіп кеткен араб-парсы сөздеріне иек артқанын айта келіп, былай дейді: «Лексика құрамын толықтырудың келесі жолы бұрыннан қолданылып келген араб-парсы сөздеріне жаңа, нақты мағына беру арқылы жүзеге асқан. Мысалы, бұл кезде *ғылым (ылм) білім, ғалым, ақы, (хақы, дарухана, хисап, ілім, кітапхана, кітапшы, өнер (көнер, мақкеме, қызмет) хизмет* деген сөздер қазақ қауымы үшін енді-енді таныс болып бастаған. *Наука, ученый, жалование, аптека, арифметика, библиотека, библиотекарь, искусство, управление, служба* деген терминдердің баламасы ретінде тұрақтала бастайды. Әрине, бұл ұғымдардың өздері бұрыннан таныс болғанымен, оларды бір сөзбен дәл айту дәстүрі жоқ екендігі аян. XIX ғасырдың II жартысында осы көрсетілгендей, араб-парсы сөздерін түрлендіріп (мағыналарын жаңғыртып, кеңейтіп, тарылтып) пайдалану, топты бұл тілдерден жаңадан сөз алу (өте актив түрде болмаса да) әлі тоқтамаған тірі процесс болатын» [24, 235]. Бұл үрдістің XX ғасырдың басында да жалғасын тапқаны әрі жаңа сөз жасауда өзіне дейінгілердің жолдарын үлгі тұтқанын байқаймыз. Соның нәтижесінде бірқатар атаулар тілімізге тұрақталып жатса, екінші жағынан, бұрыннан қалыптасқан тәсілдер арқылы қазақ тілінің лексикалық қоры көбейіп жатты.

Р.Сыздықова XIX ғасырдың II жартысында жарық көрген екі тілді сөздіктердің жаңа сөздермен толығы жолдарын сипаттай келіп, сөздік құрастырушылардың орыс сөздеріне қазақша балама іздеуде қазақ тіліне сіңіп кеткен араб-парсы сөздеріне иек артқанын айта келіп, былай дейді: «Лексика құрамын толықтырудың келесі жолы бұрыннан қолданылып келген араб-парсы сөздеріне жаңа, нақты мағына беру арқылы жүзеге асқан. Мысалы, бұл кезде *ғылым (ылм) білім, ғалым, ақы, (хақы, дарухана, хисап, ілім, кітапхана, кітапшы, өнер (көнер, мақкеме, қызмет) хизмет* деген сөздер қазақ қауымы үшін енді-енді таныс болып бастаған. *Наука, ученый, жалование, аптека, арифметика, библиотека, библиотекарь, искусство, управление, служба* деген терминдердің баламасы ретінде тұрақтала бастайды. Әрине, бұл ұғымдардың өздері бұрыннан таныс болғанымен, оларды бір сөзбен дәл айту дәстүрі жоқ екендігі аян.

Бұл кезеңде араб-парсы сөздері жаңадан тіл қолданысымызға енбегенмен, бұрыннан бар, халық арасына сіңісті болған сөздер жаңа мағынаға ие болып, орыс сөздерін аударуда кеңінен қолданылған. Мәселен *кредит* сөзіне балама ретінде *несие, империалист – жыйангер, социализм – әлеуметшілдік дәуір, промышленность – кәсіп, литература – әдебиет, грамматика – наху сарф, правительство – үкімет, политика – саясат, представитель – өкіл, практика – тәжірибе, сцена – сақна* т.с.с. болып жұмсалған.

Қазақ тілі мәселесі өткен ғасыр басында жоғарыда аталған газет-журналдармен бірге оқулықтарда, сонымен бірге сөздіктерде де көрініс тапты. Сол кездегі қазақ зиялыларының негізгі мақсаттарының бірі ұлттық ғылым тілін, қазіргі тілмен айтсақ, қазақ терминқорын қалыптастыру болды. Ол жайында Ш.Құрманбайұлы былай дейді: «Өткен ғасыр басында ғылым-білім саласында еңбек еткен алаш оқығандары терминологиялық қорды қазақ тілі негізінде жасап, ұлттық ғылым тілін қалыптастыруды мақсат етті» [25, 13 б.].

Қазақ тілінің өз мүмкіндігін пайдалана отырып, термин жасау үлгісі ХІХ ғасырда да көрініс тапқан. Белгілі ғалым Р.Сыздықова төңкеріске дейінгі сөздіктердің ерекшелігіне тоқтала келіп, былай дейді: «Қазақ қоғамы өміріне жаңадан еніп жатқан құбылыстар мен ұғымдардың атауын жасауда өткен ғасырдың өзінде-ақ қазақ тілі өз мүмкіндігіне иек артқаны осы сөздіктерден білінеді. Мысалы, *аренда – өсім; банкир – сүтхор, өсіміш; работник – жұмыскер, малай; слуга – төлеңгіт; станция – қызыл үй, бекет; темница – қараңғы үй; хирург – сынықшы; художник – ұста, жамаушы; будка полицейского – қарауылшы үй; компания – ортақ; железная дорога, вагон, локомотив – от арба; пароход – от қайық; столетие – жүз жыл; подорожная – бедерлі қағаз; баллотировка – тас салу* т.б.» [23, 306-б.]. Бұдан жоғарыда келтірілген принциптердің негізі ХІХ ғасырда қалана бастағанын байқаймыз.

Р.Сыздықова ХІХ ғасырдың ІІ жартысындағы екі тілді сөздіктердің ерекшелігін сөз ете келіп, қазақ халқының сол кездегі экономикалық, әлеуметтік, мәдени хал-жағдайына қатысты *пайда – барыш, прибыль; қарыз – заем, долг; сома – капитал; бексел – вексель; саудагер – торговец; баға – цена; залал – убыток; дүкен – магазин* т.б. сөздердің қолданылғанын айтады. Бұл атаулар «Қазақша-орысша тілмашта» да осы мәнде кездеседі. Ендеше, сөздікті құрастырушылар сол кезге дейінгі жарық көрген басқа сөздіктермен де жан-жақты таныс болған әрі сол атаулардың тұрақталуын көздеген деп ойлаймыз. Ал *сүтқор – банкир; кіреу – заклад, залог; задетка – задаток; мүлиеншік – миллионер; мұнанай – меновой двор; зымтемір – землемер* т.б. сөздер «Тілмашта» ұшыраспайды. Мұның себебі аталған сөздер ХІХ ғасырдың екінші жартысындағы сөздіктерде, оның ішінде Е.Букиннің сөздігінде де кездескенімен, кейін халық қолданысын таба алмай, қолданыстан шығып қалуының әсері болса керек. «Қазақша-орысша тілмашты» құрастырушылар қазақ тіліндегі бар сөздерді жиып, оның мәнін түсіндіруді ғана мақсат етпей, қоғамдағы түрлі өзгеріс, жаңалықтарға сәйкес жаңа атаулар ұсынуға тырысқан. «Тілмаштан», бір жағынан, сол кезеңге дейін қалыптасқан сөздердің тұрақталу сипатын аңғарсақ, екінші жағынан, 20-жылдардағы сөздік

кордың даму ерекшелігінен, жаңа атаулардың жасалу, қалыптасу деңгейінен хабардар боламыз.

XX ғасырдың басында «орфография», «графика» сықылды сөздердің орнына «емле», «әліп» сияқты араб-парсы сөздері қолданысқа түсті. Орфография мәселесінің жиі сөз болып, ережелердің қайта-қайта өзгеруіне байланысты осы кезде «емле» сөзі көбірек қолданылып, тұрақтанды. Осы сөздің қатысуымен *емле мәселесі, ескі емле, жаңа емле, емле ережесі, емлені жаңғырту, емле үйрету, қазақ емлесі, емле негізі, емлені дұрыстау, емле білмеу, емле сөздігі, емле декіреті* т.с.с. тіркестер жасалған. Мәселен: *Бұл айтқан құбылыстарды жойып адамның жазыуға сенімін күшейтетін түбкілікті тірек емле сөздігі (арпагіраапішескіи ыслабар)* [19].

Емле декіреті деген қазақ тіліндегі сөздерді тіл білімнің негізіменен жаңа әліппенен жазыуға нұсқаған жалпы жол ғой [19].

Қай тілдің болса да заң-заңына қарай емла-ережесі болады. Дұрыс жазыу, дұрыс оқыу үшін сол тілдің заңын, емласын жақсы біліу керек [19].

Алайда бұл сөз кейін «орфография» сөзімен алмастырылып, күні бүгінге дейін екеуі де жарыса қолданылғанымен, «орфография» сөзі «емле» сөзіне қарағанда жиірек қолданылып жүр.

Жаңа әліббешілер, ескі әліббешілер, жаңа әлібшілер кәнперенсесі, жаңа әліббешілер кәнперенсесі, жаңа әліб кәміитеті, жаңа әліббе кәміитеті, Қазағыстан жаңа әліббе кәміитеті, Одақтық кіндік жаңа әліббе кәміитеті, жаңа әліббешіл түрінде әліб-әліббе-әліпбиі сөздерінен жасалған тіркестердің, атаулардың да жарыса қолданылғанын көреміз.

Араб-парсы тілінен енген сөздердің кейде өз мағынасынан бөлек, жаңа мәнге ие болатынын байқаймыз. Мысалы, *несие* сөзінің араб тіліндегі мағынасы – «алынған не берілген қарыз» деген ұғымды білдірсе [66], «Еңбекші қазақ» – та ол «кредит» сөзіне балама ретінде жұмсалып, жай қарыз емес, «мемлекеттік қарыз» мәнінде қолданылған. Мысалы: *Кийім тігетүн машыйналар көб қылыб алдырылды, бір жылға несиеге беріледі* [19]. Бұл сөздің осылайша жаңа мәнге ие болуы жалпылық сипат алған сияқты.

XX ғасырдың 30-жылдарына қарай араб-парсы сөздерінің орнына орыс тіліндегі нұсқасы қолданылған (*несие – кредит, жал – аренда, өкіл – делегат, бағдарлама – программа, дәріс – лекция, бәсеке сауда – аукцион, тәжірибе – практика*). Ал ғасыр басында орыс сөздерінің орнына халық арасында әбден сіңісті болып кеткен араб-парсы сөздері көп қолданылды.

Мысалы: *Піленүмге бүтін Кеңестер Одағы түрік елдерінің өкілдері келді* [19].

Қыйырда иақұт бен қырым, арқалық Қабқаз, Әзірбайжан, Арменістан, Түрікбеністан, Өзбекістан, Қырғызстан, Қазағыстан, Башқұртыстан, Татарыстан өкілдері тегіс келді [19].

Кейде бірен-саран ұйа қатшыларын байларды «малын жасырысқан, кәмпескеге іліккен байларды өкілдерден кепілге сұраб, бермесе, аудандық кәміитеті» үстеліне белеттерін атыб ұрған тағы тағылар [19].

Мұндағы *өкіл* сөзі арабтың сөзі екені белгілі [67]. Ел арасында сіңісіп, мағынасы нақтыланған бұл сөз *депутат, сайлаушы* мәнінде жұмсалған. Бірақ

кейін орыс тіліндегі варианты жарыса қолданыла келіп, *өкіл* сөзін ығыстырып, *делегат* сөзі тұрақталып қалды.

Ал бүгінгі таңда бұл үрдіс керісінше сипат алып келеді. Осы уақытқа дейін орыс тіліндегі баламасы қолданылып келген сөздердің орнына енді көбінесе араб-парсы тілдеріндегі, түркі тілдеріндегі нұсқасы пайдаланылуда. Ондай атаулардың қатарында *сынып*, *ұшақ* т.с. сөздерін айтуға болады. ХХ ғасырдың басында да «класс» мәнінде *сыныф* сөзі қолданылған. Бұл талдауға алынып отырған басылым бетінде де жиі кездеседі. Алайда кейін *класс* сөзі көпшілік қолданысқа ие болған еді. Қазіргі кезде қайтадан *сынып* сөзі тілімізге еніп, әбден қабылданып кетті. Осыған байланысты өз тарапымыздан ол сөздердің тіліміздің дыбыстық ерекшеліктеріне қайшы келмейтінін, әдеби тілімізге сіңісіп кеткенін ескере отырып, мұндай үрдістің пайдасы мол екенін атап өткіміз келеді.

«Саясат», «саяси» сөздері көп кездесумен қатар олардың тіркесу қызметі біршама артқан. *Саяси* сөзінің тіркесімділігінің көбеюі – оның қолданыс жиілігінің қандай болғанын білдіре алады. Сол сияқты бұл сөздің қатысуымен *саяси-ағарту*, *саяси-ағартушылық*, *саяси-шаруашылық* т.с.с. қос сөздер жасалған. Бұл да оның өте жиі қолданылғанының айғағы бола алады.

Мысалы: *Сөз жоқ, ірі байлардың мал-мүлкін кәмпескелеу жұмысының саясый маңызы үлкен* [19].

Бірақ менің сәйесіи бағытым, сәйесіи дүниетануым аздаб болса да жылдан жылға ілгері басыб келеді [19].

Оқыу камыйсарышатының басба сөз мекемесінің кітаб шығарыу пыланына әдеби сөз кірмейді, олар оқыу кітабтарын, саясый кітабтарын гана кіргізеді [19].

Бұл саясый күресінен көб бұрын Ысмағұлдың теріс бағытын айтыб, қазақ көменестері оның соңынан түскен талай жыл болды [19].

Жеке кедей шарыуаларды кәліктібке енгізіб, батарын қоссақ, олардың саясый бірлігі күшейіб, мемлекеттен көбірек күш-көмек алыб, кәмпескеден алған малын шарыуашылығына жаратыуына саясый жағдай тұумақшы [19].

Менің ойымша, бұл кітабты жазғанда көз алдына жазыушы адам екі түрлі жұмысты келтіріуі керек еді:

- 1) *ересек адамның қат танымаушылығын жойыу;*
- 2) *саясый сауатсыздығын жойыу* [19].

Әңгіме – ысмағұлшыларда, ысмағұлшылдық деген саясый жолда [19].

Кейде *саяси* – *саясат* сөздері бірінің орнына бірі жарыса қолданылғанын да байқаймыз. Мысалы: *Мағызжан өлеңдеріне сырты әдемі, ұйқасы, тізімі жақсы деб қана қарау, саясасы жағын ескермеу зор қата деб білеміз* [19].

Бірақ оны дұрыс түсініб, саясасы жағынан дұрыс іске асыра біліу керек [19].

Мағызжанның ақындығын айтбастан бұрын саясат жағына көз салыб өтсек, Мағызжанның қазақтың коммунистеріне, жастарына алыс, жақындығы қандай деген сұрау қойыуға тұра келеді [19].

Жақын арада болып өткен өлкелік партия кәмітетінің 5-піленуі бір маңызды сайасы-шаруашылық мәселелерін шешумен бірге әдебиет мәселелеріне де партия көз қарасын айтып кетті [19].

Екінші піленімнен бермен қараған жердегі сайасат-шаруашылық жұмыстарын жыйнағы, оның ішінде кәмпеске науқаны – қазақ ауылында «өктәбір» [19].

Р.Сыздықова қазақ әдеби тілінің XIX ғасырдың II жартысында орыс тілінен енген сөздердің тұлғалануы жағынан қабылданып, ереже ретінде жазылмаған (кодификацияланбаған) бірқатар нормаларын көрсетеді [23]. Төңкеріске дейінгі кезеңде ауысқан орыс сөздері баспасөз арқылы жазбаша тарамаған, көбінесе сөйлеу тілі арқылы енген. Сондықтан бұл кезеңдегі кірме сөздер түгелдей дерлік қазақ тілінің дыбысталу заңдылығына бағынып өзгерген: *панар, песір, нәшәндік, болыс, ішкөл, пормы, перуаттап, йөн (июнь)* т.б.

XX ғасырдың 20-жылдары орыс сөздерін қабылдауда түрлі ұсыныс, пікірлер, айтыс-таластар болғаны мәлім. Мәселен, сөз болып отырған басылым бетінде де осы мәселеге байланысты А.Байтұрсынұлы «Емле туралы» [24], Т. Шонанов «Шет сөздердің імләсі жайында» [25], Е. Омаров «Жазу жайы» [26], «Қазақша жазу жайы» [27], «Емле мәселесі» [28], «Тіл заңын бұзбау керек» [29], І.Ахметұлы «Термин туралы» [30], «Емле жайындағы пікірлер» [31], А. Мамытұлы «Емле, пән атаулары туралы» [32] т.б. мақалалар жарық көрген. Н.Ерғазиеваның көрсетуінше, 1920 жылдары ресми іс қағаздарының тілінде 700-дей термин болса, 70 жылдары олардың саны үш мыңнан асып кетіпті [33].

Бұл кезеңге де тән құбылыс – бір мағынаны, ұғымды атау үшін бірнеше синонимдердің, вариант сөздердің қолданылуы: *арыз//өтініш; хабарландыру//құлақтандыру; жоспар//план; баға//бәс; үзіліс//тыныс; құқ//құққұқ//қақы; басшы//бастық//төр аға; сыйпаттама//характеристика, ұйа//ұйым; міндеттеме//аманат; тіліктес//кандидат* т.б. XX ғасыр басындағы әдебиеттерде *коммунист* сөзін *ортақшыл, интернационал – бейбауырмал* т.с.с. етіп алу сияқты көптеген ұсыныстар болғанмен, мұндай сөздер негізінен аударылмай, орыс тіліндегі күйінде берілген.

Калькалау жолы төл сөздеріміздің мүмкіндігін арттырғанымен, екінші жағынан, кейде ұлттық дүниетанымнан алыстап, жасанды, стандарт тіркестердің көбеюіне әкелді. Газеттің 1930 жылғы 15 қаңтардағы №12 (1617) санында Әліб деген псевдоним иесі: *«Осы күні қазақ газеттерінде сұу асты кеме» деген бір атау қолданылып жүр. Текнішкеге жақындаған сайын тіл өседі. Бірақ дайын тіл тұрғанда, тыңнан тіл тауып алыу артық. Қазақ «сұу асты» демейді, «сұңғууір» дейді. «Сұңғууір» ұғым жағынан да қолайлы. Бұл кеме сұудың түбіндегі жермен жоғарлап жүрмейді. Сұуда сұңгіб жүреді. Олай болса, дайын тілді қолданыу керек. «Сұу асты кеме» емес, «сұңғууір қайық» не «сұңғууір кеме» деп алыу жақсы, – дейді [34].*

Тіл тазалығын ұран етумен қатар ғасыр басында тіл болашағын ойлап, ел қамын жеген азаматтар тіліміздің болмысын, табиғатын сақтап,

шұрайын жоғалтпауға, жаңа атауларды ұлт ұғымына жанастырып, түсінікті етуге шақырған. Мәселен, Ә.Бөкейханұлы Абдолла Байтасұлының профессор Ю.Вагнерден «Жаныуарлар тұралы әңгімелер», профессор Гейкіден «Пізікелік жағырапыйа» сияқты кітаптарды тәржімалағанын ескертіп, еңбектердің маңызы мен мазмұнына тоқталады. Аударманың қарапайым халықтың түсінуіне жеңіл болу жағына баса көңіл бөлу керектігін, түпнұсқадағы күйінше алу оқушыға түсініксіздеу болатынын ескертеді. Мәселен: суық жерде тұрған стаканның жылы жерге әкелгенде терлейтінін айтудың орнына далада сыртта жатқан балтаны жылы үйге әкелгенде, терлеп қоя беретіні сияқты мысал келтіру, зырылдауық орнына допты мысал етіп алу, «резеңке доп» дегеннің орнына «үрген қуық» деп алу қазақ оқушысына әлдеқайда түсінікті болатынын айта келіп: *«Орыстың кітабін қазаққа деп өзгерткенде Қырылобтың басына тымақ кигізген Ақыметті ұмытбау керек. Қазақ түсінбейтүн жерін, қалам тасырқаб өткелден өткізе алмаса, тастаб кетуі керек...»*, - дейді [35].

1921 жылдың басында Қазақ АССР Халық ағарту комиссары мен мемлекеттік баспа жанындағы редакциялық комиссия мүшесі А.Байтұрсыновтың төрағалық етуімен I- және II-басқыштағы бірыңғай еңбек мектебі үшін оқулықтар құрастыру және аудару мәселесі бойынша бірлескен кеңес болып өтеді. Жиында баяндама жасаған А.Байтұрсынов I- және II-басқыштағы мектептерге әлі күнге дейін қазақ тіліндегі оқулықтардың жоқтығын атап өтіп, бар оқулықтардың өзі I-басқыштағы бірыңғай еңбек мектебінің I, II, III топтарына ғана жарамды екендігі, сол себепті де I- және II-басқыштағы мектептер үшін қазақ тілінде оқулықтар құрастыру болмаса аудару ісін тездетіп қолға алу қажеттігін көрсетеді. Кеңес оқулықтарды орыс тілінен қазақ тіліне аудару ісіне М.Жұмабаев, М.Тұрғанбаев, Қ.Кемеңгеров, Ж.Тілеулин, С.Мұстафин сынды азаматтарды тартуға қаулы қылады. Мұрағат деректеріне зер салсақ, Ә.Бөкейханұлы – география, Е.Омаров – алгебра, М.Жұмабаев – педагогика, Ж.Аймауытов – дидактика, Ф.Ғалымжанов – физика, Б.Сәрсенов – геометрия, И.Тұрғанбаев – арифметика, Қ.Кемеңгерұлы – жаратылыстану пәндері бойынша оқулықтарды қазақ тіліне аударғанынан хабардар боламыз [36].

1924 жылы Орынборда өткен қазақ білімпаздарының тұңғыш съезінде жазу, әліппе мәселелері, оқу, ғылым кітаптарын көбейту, бастауыш мектеп бағдарламаларын дайындау шараларымен қатар термин (пән сөзі) мәселесі де арнайы сөз болады. Онда Елдес Омаров баяндама жасап, Х.Досмұхамедұлы, М.Дулатұлы, М.Тұрғанбайұлы т.б. қоштап сөз сөйлейді. Қазақ оқығандары арасында жат (шет) сөздерді қабылдауда екі түрлі ұстаным болған. Съезде сөйлеген сөзінде де, «Жат сөздер туралы» деген кітапшасында да Н.Төрекұлов түркі тілдерінен сөз іздемей-ақ «делдалсыз тура аурыпадан алуды» ұсынады да *бибауырмал* дегеннің орнына *интернационал*, *тарих* сөзінің орнына *история*, *тарихшы* сөзінің орнына *историк* деп қолдану керектігін айтады. Сонымен қатар М.Қайыпназарұлы да осы ұстанымды негізге алып, жат сөздерді «өзге жұрт тілдерінде айтылуынша ешбір бұзбастан, айнытпастан алу керек. Кәзір Қырым, Әзербайжан сықылды өзге ұлт республикелері де солай

алып жүр. Біз неге сүйтпейміз?» – дейді. Ал ұлттың болашағын ойлаған Ә.Бөкейханов, Х.Досмұхамедұлы, А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы сынды ғалымдар бұл ұстанымға үзілді-кесілді қарсы шығады. Осыған байланысты Х.Досмұхамедұлы «Жат сөздерді қолданғанда, тілімізге ылайықтап алу керек. Жат сөздерді өзгертпей, бұлжытпай алатын жер дүниеде тіл жоқ деп айтса да болады... Жат сөздерді өзгертпестен алып, бастапқы жат қалыбымен тілге сіңіреміз дегендік – шатасқандық. Бұ жолда жүрген адамдар тілімізге орасан зиян келтіреді», – десе, А.Байтұрсынұлы «Сәбитке жауап» деген мақаласында: «Жат сөздерді басқалар, мәселен, орыстар өз тілінің заңына үйлестіріп алғанда, солай алуға біздің де қақымыз бар», – дейді [37].

Бүгінгі таңда адам факторы өзекті болуына байланысты тілді антропоөзектік тұрғыдан зерттеуге ерекше көңіл бөлініп келеді. Мұнда адам екі түрлі бағытта сипатталады: 1) адамның тілдегі көрінісі; 2) адамның тілді тұтынуы. Бірінші бағытқа сәйкес адамның дүниетанымы байқалады. Мысалы, адамның соматикалық бейнесінің концептуалдау нәтижесінде адамның физикалық қабілеті, зияткерлік (интеллектуалдық) қабілеті, эмоциясы, әлеуметтік «мен»-і көрінеді, адам сөйлеу-ойлау әрекетіне қатысушы тұлға ретінде көрінеді. Тіл ойды жарыққа шығарумен қатар таным әрекетіне өзіндік таңбасын қалдырып отырады. Білім алдымен тілдік семантикада кодталады. Тілді когнитивті тұрғыда зерттеуде болмыс туралы білімнің қалай берілетіні, оның өзіндік ерекшелігі айқындалады.

Концептуалды мазмұн мен тіл екі жақты байланыста болады. Концептуалды мазмұнды тілдің көмегінсіз сипаттау мүмкін емес. Себебі санадағы құбылыстарды тіл ғана бейнелей алады. Осыған байланысты А.Байтұрсынұлы: «Өнер алды – қызыл тіл» деген қазақ мақалы бар. Мұны қазақ сөз баққан, сөз күйттеген халық болып, сөз қадірін білгендіктен айтқан. Алдыңғы өнердің бәрінің де қызметін шама-қадарынша сөз өнері атқара алады, қандай сәулетті сарайлар болсын, қандай сымбатты я кескінді суреттер болсын, қандай әдемі ән-күй болсын, сөзбен сөйлеп суреттеп көрсетуге, таныстыруға болады. Бұл өзге өнердің қолынан келмейді», – деп жазады [38, 341].

Адам бейнесі тіл семантикасында көрініс табады. Бұл орайда адамның өзі емес, адамның тілдегі бейнесі ерекше маңызды болады. Тілді зерттеу арқылы адамзат өзін өзі танып, түйсінеді. Адам алған әсерін өзі арқылы сипаттайды. Бұл орайда Қ.Жұбанов тұжырымдары назар аударарлық: «Адам баласының табиғатында әуелі басқаны біліп алып, өзін кейіннен білу қасиеті бар. Мысалы: адам фотографияны танып білгеннен кейін ғана өзінің басқа заттарға ат қоятыны өзін сол басқаларға ұқсата атайтыны – өз басын кіші дүние деп біліп, оны ана үлкен дүниеге ұқсатуынан болған. Осы таным тілге де әсер еткен. Мысалы, орысша *небо* – *аспан*, *небо* – *таңдай* [39, 119].

Ақиқат болмысты танып-түсіну нәтижесінде жинақталған ақпарат тілде көрініс табады. Ғаламның тілдік бейнесі негізінен *субъективті сипатта*, себебі онда нақты бір адамның көзқарасы, дүниетанымы көрінеді. Ол атадан балаға берілетін категориялар жүйесі арқылы белгілі бір код құрап, дайын күйінде қабылданылып отырады. Когнитивті қызметінің нәтижесінде тіл

адамның қоршаған орта туралы әсерін жинақтаумен қатар халықтың зерттеушілік ойларын да жеткізіп, халықтың ұжымдық, этномәдени санасында қалыптасқан ғалам бейнесін сақтайды. Мысал ретінде *қабырға* сөзінің семантикалық дамуын алуға болады. *Қабырға* сөзінің әу бастағы мағынасы – «адамның, жануарлардың омыртқа жүйесіне бекіген сүйектер». Яғни, өкпе-бауыр, жүрек, бүйрек т.с.с. ағзамыздың жұмсақ мүшелерін қоршап тұратын сүйектер. Халықтың ұғымындағы *қабырға* сөзінің «қоршау» мағынасы *үйдің қабырғасы* деген қолданыста да сақталған. Сол сияқты геометрия термині ретінде («геометриялық фигуралардың қыры») қалыптасуына да осы мағына негіз болған. Семантикалық даму барысында *қабырға* сөзі «қорғаныш» мағынасына негіз болған: «қабырғаммен кеңесейін» деген қолданыста адам өзіне жаны ашитын, өзінің тілеуін тілейтін адаммен ғана кеңеседі. Оны жақтырмайтын, ұнатпайтын, жаны ашымайтын адаммен ақылдаспайды. Ендеше, бұл жерде де *қабырға* сөзінің «қорғаныш» мағынасы сақталған.

Әрбір сөйлеуші мәдениетті жеткізуші болып табылады, тілдік таңбалар мәдениет таңбасы ретінде де қолданылып, ұлттық мәдениеттің ерекшелігін білдіреді. Мәселен, қазақта алыс жолға шыққан адамның қайда бара жатқанын сұрамайды: *Жол болсын! Әлей болсын!* деп амандасады. Осыған байланысты А.Байтұрсынұлы: «Біз қазақ тіліндегі сөздердің бәрін білгеніміз қазақ тілін қолдану болып табылмайды. Тілді қолдана білу деп айтатын ойға сәйкес келетін сөздерді таңдап ала білуді және сол сөздерді сөйлем ішіне орындарына дұрыстап қоя білуді айтамыз», – деп жазады [38, 369]. Сол сияқты сөйлеушінің ойын дұрыс жеткізуі ғана емес, тыңдаушының оны дұрыс түсініп, дұрыс қабылдауының да коммуникация үшін маңызы ерекше. Қ.Жұбанов коммуникацияның дұрыс жүзеге асуы үшін сөйлеушінің тілдік бірліктерді дұрыс таңдап қолдана білуі, сондай-ақ тыңдаушының айтылған хабарды дұрыс ұғынып, түсінуі қажет екенін айтады: «*Танымадық* – дегеннің мәні: «танымай тұрмын, өз жөніңіз қалай еді?» «Кім едіңіз?» дегенге келіп саяды. Ал біреуге «Жол болсын!» дегенде алғыс айту, тілегін тілеу емес, «Неғып жүрген адамсың?» дегендей сұрау жатыр»... [39, 71-72]. Яғни, коммуникация сәтті болуы үшін сөйленім әрекетінің субъектілері – сөйлеуші мен тыңдаушы, қабылдаушы атадан балаға беріліп отыратын кодтарды меңгеріп қана қоймай, дұрыс қолдана білуі қажет.

А.Байтұрсынұлы еңбектерінде тіл мен сана, тілдік сана, тіл мен таным, ұғым, концептуалдау және категориялау, сөздің лексикалық және грамматикалық мағыналары, грамматикалық мағынаның сипаты т.с.с. мәселелер жан-жақты сөз болған. Ғалым тіл мен ұлттық ділдің өзара қатысы туралы былай дейді: «Халық өмірі бір жылдап, он жылдап, хәттә жүз жылдап та емес, мың жылдап саналады. Сондай ұзақ өмірінің ішінде һәр халықтың дағдылы тұтынып келе жатқан сөздері, ол сөздерінің біріне-бірі жалғасып тізілетін дағдылы жолы, жүйесі, қисыны болады. Һәр жұрттың түрінде, тұтынған жолында, мінезінде қандай басқалық болса, тілінде һәм сондай басқалық болады. Біздің жасынан орысша я ноғайша оқыған бауырларымыз сөздің жүйесін, қисынын нағыз қазақша келтіріп жаза алмайды, я жазса да қиындықпен жазады. Себебі жасынан қазақша жазып дағдыланбағандық.

Орысша оқығандар орыс сөзінің жүйесіне дағдыланып үйренген. Ноғайша оқығандар ноғай сөзінің жүйесіне дағдыланып үйренген. Қазақ сөздерін алып, орыс я ноғай сөзінің жүйесімен тізсе, ол нағыз қазақша болып шықпайды» [38, 142 б.].

Ғалым еңбектерінде «зат есім» метаконцепті «нәрсе» концепті тұрғысынан айқындалған. Зат есімге берген анықтамасында ғалым былай дейді: «Сөздердің кейбіреуі нәрсенің өзін атайды» [38, 160]. А.Байтұрсынұлы зат есім мен сын есімнің айырмашылығы ретінде зат есім нәрсені атаса, сын есім нәрсенің сынын білдіретінін айтады. Ғалым зат есім мен сын есімді жіктеуде жалпы грамматика, түсінік, ұғым сияқты логикалық категориялар қағидаттарын негізге алған. Бұл ғалымның сан есім, есімдік, етістіктерге берілген анықтамаларында да айқын көрініс тапқан.

Қазақ тіл білімінде термин мәселесі XIX ғасырда жарық көрген «Түркістан уәлаятының газеті», «Дала уәлаятының газеті», «Тәржіман» т.с.с. басылымдарда Д.Сұлтанғазин («Біздің қазақ тілі туралы 5-6 ауыз сөз», «Түркі лұғаттары турада»), Ж.Көпеев, сондай-ақ А.Құрманбаев, Р.Дүйсенбаев т.б. мақалаларында сөз болады. Кейін XX ғасырдың басында термин өзекті мәселелердің бірі ретінде ғылыми тұрғыдан дәйектеліп, А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлы, Е.Омарұлы Ж.Аймауытұлы, М.Дулатұлы еңбектерінде өзіндік ұстанымдар қалыптасты. Ұлт көсемі – А.Байтұрсынұлы: «Өзіміздің елімізді сақтау үшін бізге мәдениетке, оқуға ұмтылу керек. Ол үшін, ең алдымен, әдебиет тілін өркендету керек. Өз алдына ел болуға өзінің тілі мен әдебиеті бар ел ғана жарай алатындығын біз ұмытпауға тиіспіз», – деп жазғанындай, ұлт зиялылары жаңа атауларды ұлт ұғымына жанастырып, түсінікті етуге тырысты. Ұлттық терминология аударма мәселесіне Ә.Бөкейханұлы да ерекше көңіл бөлген. Ғалым «Кітап сыны» деген айдармен аударылған еңбектерге сын пікірін білдіріп отырған. Мәселен, Абдолла Байтасұлының профессор Ю.Вагнерден «Жануарлар туралы әңгімелер», профессор Гейкіден аударған «Пізійкелік жағырапыйа» атты кітабына, Мұхтар Әуезовтің Ю.Вагнерден «Жердің жаратылысы жайындағы әңгімелер», Қ.Ысмағұлұлының профессор Вагнерден «Әуе туралы әңгіме», Ешмағамбетұлының М.Томскийден «Ресейде кесіпшілер қозғалысы» деген аудармаларының тіліне, терминдердің қолданысына қатысты өзіндік пікірін білдіріп, еңбектердің маңызы мен мазмұнын сөз еткен. Ғалым аударманың қарапайым халықтың түсінуіне жеңіл болу жағына баса көңіл бөлу керектігін, түпнұсқадағы күйінше алу оқушыға түсініксіздеу болатынын ескертеді. Мәселен: суық жерде тұрған стаканның жылы жерге әкелгенде терлейтінін айтудың орнына қыстыгүні далада жатқан балтаны жылы үйге әкелгенде, терлеп қоя беретінін мысал етіп келтіру, зырылдауықтың орнына допты мысалға келтіру, «резеңке доп» дегеннің орнына «үрген қуық» деп алу қазақ оқушысына әлдеқайда түсінікті болатынын айта келіп: «Орыстың кітабын қазаққа деп өзгерткенде Крыловтың басына тымақ киігізген Ақыметті ұмытпау керек. Қазақ түсінбейтін жерін, қалам тасырқап өткелден өткізе алмаса, тастап кету керек...», – дейді [40].

А.Байтұрсынұлы терминдердің уәжділік сипатына ерекше мән бергені байқалады. Мәселен, көмекші етістіктердің үш түрін көрсетіп, оларды өз ішінен: а) құр көмекші; ә) күй көмекші; б) ій көмекші деп жіктейді [38, 92]. Ғалым *е-* (*емек*) етістігін үнемі көмекшілік қызметте жұмсалудың нәтижесінде етістік мәнінен айрылып, жұрнаққа (жалғаулыққа) айналып бара жатуына, әбден ій болып кетуіне байланысты «ій көмекші» деп бөлек жіктейді. Сондай-ақ амалдың қалып-күйін білдіруіне байланысты *отыр, тұр, жатыр, жүр* етістіктерін бөлек топтастырып (күй көмекші), *бар, ал, бер, кел, кет, көр, өт, таста, қал, қой* сияқты көмекші етістіктерді бір бөлек береді. Мұнда көмекші етістік тобының әрқайсысын дөп басып анықтауымен қатар, оларға атау бергенде де уәжділік ұстанымдарды негізге алған.

Бұл салт, сабақты атауларын қолдануында да байқалады. *Сабақты* сөзінің мағынасы сөздікте: «Инеге өткізілген жіп, жіп тағылған жіп» [41, 511] түрінде берілген. Яғни, сабақты жіп болуы үшін ол иненің көзінен өткізілуі тиіс. Бос жатқан, инеге өткізілмеген жіп сабақты ине деп аталмайды. Ал сабақты етіс болуы үшін ол табыс септік тұлғалы сөзді (нысанды, объектіні) керек етіп тұруы керек. *Салт* сөзінің мағынасы «Қазақ әдеби тілінің сөздігінде»: «Жеке, жалғыз, бір өзі» [41, 640] түрінде сипатталған. Сол сияқты салт етіс те табыс септік тұлғасындағы тура толықтауышты керек етпейді. Бұл тұрғыдан алғанда, ғалымның атауларды пайдалануда қазақ тілінде бұрыннан бар сөздердің мағынасын кеңейте отырып, оған жаңа мән үстегені әрі бұл орайда ұлттық дүниетанымды негізге алғаны байқалады. Осыған байланысты профессор Қ.Рысалды: «Етістіктердің сабақты, салт түрлері атауларының мотивациялық негізделуі өте тереңде жатыр, атаулар осы етістіктердің мән-мағынасын дәл анықтайды. «Сабақтас» атауы «сабақтау» (инені сабақтау) етістігінен туынды түбір тұлғасында жасалған болуы керек, «салт» атауы «салт атты» тіркесіндегі «салт» сын есімінен терминге айналып, етістіктердің жалпы категориялық мағынасын айқын беріп тұр», – дейді [42].

Терминдердің қазақ түсінігіне жеңіл болуы, уәжділік ұстанымдарына А.Байтұрсынұлының ізбасарлары да ерекше мән берген. Оны Қ.Кемеңгерұлының мына сөздерінен де байқауға болады: «... Терминдерді алу туралы кейбіреу басқа елдер қалай атаса, қазақшаға айналдырмай-ақ, біз де солай атайық десті. Бұл – тіпті адасқан пікір. Күйіміз жетсе, шамамыз жетсе, қазақшаландырып алуымыз керек. Мәселен, *геометрияны* қазаққа *геуметрие* десең, көзіне түк елестемейді. Ал *пішіндеме* десең, қазаққа таныс, көзіне елестейді. Сондықтан терминдерді қазақша алуға дауласуға мән жоқ [43].

Бұл ұстанымды сол кездегі оқулықтардың авторлары да басшылыққа алған. Мұрағат деректеріне зер салсақ, Ә.Бөкейханұлы география, Е.Омаров, Қ.Сәтбаев алгебра, М.Жұмабаев педагогика, Ж.Аймауытов дидактика, Ф.Ғалымжанов физика, Б.Сәрсенов геометрия, И.Тұрғанбаев арифметика, Қ.Кемеңгерұлы жаратылыстану, химия пәндері бойынша оқулықтарды қазақ тіліне аударған [44]. Қаныш Сәтбаевтың «Алгебра» атты оқулығынан бүгінде түпнұсқа күйінде беріліп жүрген көптеген терминдердің баламасын табуға болады: формула – *өрнек*, теорема – *түйін*, числитель – *жарнақ*, диаметр – *өре*, рациональная величина – *өлшемді шама*, иррациональная величина –

өлшемсіз шама, квадратное уравнение – шаршылық теңдеу, биквадратное уравнение – қос шаршылы теңдеу, сопряженные числа – түйіндес сандар, прогрессия – дәуірлеу, коэффициент – сан өсіргіш, функция – берне, тождество – бірдейлік, приближенный корень – жуықтас түбір, корень с недостатком – олқы түбір, мнимые числа – күмәнді сандар, кратное – бөлінбе, предыдущие члены – ілгері мүшелер т.с.с.

1924 жылы Орынборда өткен қазақ білімпаздарының тұңғыш съезінде термин (пән сөзі) мәселесі арнайы сөз болады. Онда Елдес Омаров баяндама жасап, Х.Досмұхамедұлы, М.Дулатұлы, М.Тұрғанбайұлы т.б. қоштап сөз сөйлейді. Осы съезде жасаған баяндамасында Е.Омаров былай дейді: «Қазақ тіліне жат сөздерді кіргізгенде, оның жат дыбыстарын бұзбай кіргізуге болмайды; жат дыбысқа жалпы бұқараның тілі келмейді де ішінде жат дыбыс бар жат сөз жалпыға жат болып қала береді; сөйте келе қазақша әдебиет тілі бұқараның тілінен мүлде басқаланып, қат танитұн бұқара біздің жазған сөзімізге түсінбейтін болады. Ол болмай, ойда жоқ бір керемет себептер болып, бұқара оқығандардан қалыспай, жат сөздерді жат дыбыстармен бұлжытпай айта алатұн болып кетсе, қазақтың тілі бұзылады. Мұның қайсысы болғанда да жақсы болмайды» [45].

XX ғасырдың басында лексика-семантикалық тәсілдің жиі қолданылғанын, соның нәтижесінде қазақтың байырғы сөздері не басқа тілден еніп, сіңіскен сөздер жаңа мәнге не болып, мағына арқылы кеңейгенін байқаймыз. Айталық, *құн, жарыс, кеңес, құрылыс, жол, төңкеріс, құрал* т.с.с. сөздердің бұрынғы мағыналарының үстіне жаңа мағыналық реңктер жамалды.

Мәселен: *Тіл жеңіл болсын, ілімге иә затшылдық көзқарасқа қарсы келмесін* [19].

Сонымен қатар кәзіргі бар мектептерге де, ендігі ашылатұндарына да оқытуы әдісіне жетік оқытушылар жетістіріуі жабдығын істеу керек [19].

Әмерике сықылды оқытудың тәжірибеге сүйенген жолын қолдануы оқытушыларға өте пайдалы болатұн [19].

Бірақ мұның барлығы бұқбантайлық (сабатаж) емес [19].

«Шынын айтқанда, біздің бегіміз (феодал) қалаға қарсы» [19].

Келтірілген мысалдардан XX ғасырдың басында орыс сөздерінің орнына қазақ тілінен балама табуға тырысушылық байқалады. Соның нәтижесінде *материалистік көзқарас* дегеннің орнына *затшылдық көзқарас, феодализм – бектік дәуір, математика – шама тілі, методика – оқыту әдісі, империалист – жыйангер, акционер – жарнашы* түрінде берілген. Бұдан орыс тіліндегі сөздердің қарапайым халыққа түсінікті болу жағы көзделгенін көреміз. Осы мақсатқа сәйкес көп жағдайда орыс сөздерінің орнына түсіндірме жолымен тіркес түрінде беру де жиі орын алған. Мысалы: *Келеке сурет, жалпы суреттер* басылыб отыратұн болды [19].

Оның аты ескіліктің салдары (консерватизм) [19].

Бірақ көруші қалықта ешбір тәртіб болған жоқ [19].

Дүние кесектерінің аттары төмендегіше жазылады Әмірік, Әпірік, Еуропы, Ауыстыралы, Әзіе [19].

Біздің сатсыйалызымды көксейтүн себебіміз-сол бірлесіп тіршілік ететүн (сотрудничество) адам баласының біріне бірінің озбырлық қылыуы [19].

Үністет жанында ашылған оқыу үйі (читальня) бар [19].

Мұнда карикатура – келеке сурет, консерватизм – ескіліктің салдары, зритель – көруші халық, материк – дүние кесегі, артикуляция – мүшелердің қатынасы, сотрудничество – бірлесіп тіршілік ету, читальня – оқу үйі ретінде берілген. Бұдан ХХ ғасырдың басында жат сөздердің орнына қазақ тіліндегі баламасы тіркес түрінде, түсіндірме жолымен берілгенін көреміз.

Баспасөздің ақпарат жеткізу, үгіт-насихат тарату сияқты негізгі қызметтеріне сәйкес басылым тілінің қарапайым халыққа түсінікті болуына ерекше көңіл бөлгенін көреміз. Бұл орайда әсіресе қазақ тілінде бұрыннан бар, қолданыстағы төл сөздеріне қосымша мағына үстеу жолы ерекше мәнге ие болған. Мысалы, «қағаз» деген сөз түрліше қосымша реңкте жұмсалған.

Бақыу сінезге адам жібер деб Қазағыстанның Орталық Кәмитетіне қағаз жазған [19].

Кәмпеске тұсында байларға ара түсіб, өтірік қағаз (приговор) жазыб, оларды өкіріктік орталық камыйсыйаларға жолдаб, байлардың құтылуына арам тер болған көменестер де жоқ емес [19].

Кітаб берілетүн кісімен білім ордасы ұйғаруыниша мемлекет басбасы шарт қағаз жасайды [19].

ХХ ғасырдың басындағы лексикалық ерекшеліктерге көз жүгірте отырып, бірқатар сөздердің тұрақтану, қалыптану жолын көруге болады. Мысалы, «жазушы» сөзінің ғасыр басында бүгінгі мағынасы әлі толық дараланбаған деуге болады. Атап айтқанда, жазушы сөзі – жалпы қалам сілтейтіндердің барлығына қатысты қолданылған.

Оған төмендегі мысалдар дәлел бола алады:

Осы күні қазақ азаматтары араларынан кітаб жазыушылар, басқа тілден аударушылар есебсіз өсіб барады [19].

Жазыушыларымыздың ауыр жұмысын қолдан келгенше жеңілдету үшін оқыу кемесереті алдарыңа жаңа кітабқа қойылатүн шарттарды тартыб отыр [19].

Өткен жылы Қазағыстан атқаруу кемесеретінің білім ордасы жақсы пінесе, жақсы әліббе жазыушыларға бәйге тігіб, газет бетіне жарыйалаған [19].

Нәзір – қазақ тіліндегі сенгерменіизм жолын құуаттаушы жазыушы [19].

Бұл мысалдардан жазушы сөзінің мағынасы қалам ұстаушы, жазумен айналысушы, кітап, оқулық т.б. жазатын адам дегеннен гөрі әлдеқайда нақтыланып, қара сөзбен айналысушы адам ұғымы ретінде қолданылғанын байқауға болады. Бұл проза жанрының гүлденіп, өркендей бастаған тұсындағы «жазушы» сөзінің мағыналық дамуының көрінісі деуге болады.

«Жазушы» сөзінің бұл кезде әлі толық тұрақталмағанын осы сөзбен қатар, жарыса қолданылған басқа баламалардан да байқауға болады.

Мысалы: *Екінші себеп – қаламшылардың жаңа емлеге түгел қаңықбауы, шамданып ала алмауынан зой дегіміз келеді* [19].

Әсіресе соңғы себептің молдығын, елдегі тілші-қаламшылардың, мұғалымдардың әлі күнге жаңа емлені түсіне алмай жүргендіктері растайды [19].

Бұл арада партия кәмітеттерінің үгіт-насықат басба сөз бөлімдері қазақ көменестерінің қаламға айналысатұндарынан айырықша бір топ жасау, соларды жегіу амалын көздеу керек [19].

Қаламы ұштала бастағандардың кемшілігін түзесіп, қатарға қосуға, тарбыйалауға тырысады [19].

Қазақ әдебиетінің тарыйқын тексеруі, қазақта қандай адабийатшылар бар, олардың ұстаб жүрген бағыты қандай? [19].

Мәселен, пьеса сөзімен қатар кейде «тыйатырда ойналатын кітаб», «тыйатыр кітабы», «дырама» сияқты сөздер, спектакль – ойын, артес – ойыншы, ойнаушы, рөл атқарушы сияқты баламалар жарысып қолданылған.

Тыйатыр кітабін жазам деб әуреленетүн кісінің бірі мен едім. Көрмегенім – тыйатыр кітабы болсын [19].

Екінші айтылатұн сөз – тыйатырда ойналатұн кітабтар тұуралы [19].

Құрметті жыйналыстан соң іспектакіл қойылады [19].

Былтыр азартыу кемесереті қазақ тілінде жазылған пийеселерге бәйге тікті [19].

Рәбига – бір перделі дырама [19].

Бүгінгі ойынға жұрт бұданда көб келер деб күтіледі [19].

Пийесе қазақтың жабайы тұрмысынан алынған [19].

Келтірілген мысалдарда тыйатырда ойналатұн кітаб, тыйатыр кітабы, пийесе, дырама, іспектакіл, ойын сөздері жарыса қолданылғанын байқаймыз. Сонымен қатар театрға қатысты басқа да сөздер мен сөз тіркестерінің жарыса қолданылғанын көреміз:

Қалыйбек, Еліубай, серке, Әміре сықылды ойыншылардың түбінде үлкен артес болуында сөз жоқ [19].

Үрелдерді ойнаушылардың іретіміне қарай дұрыс-ақ бөлген, артестердің кейбіреулері өз сөздерін жаттап алған [19].

Қазағыстандағы ойынға ебі бар жігіттердің бір жерге басы қосылып, артес атағын алып отырғаны – быйыл гана [19].

30-март күні Алматыдағы кеңес сауда қызметшілерінің одағы құлыбының жанындағы қазақ сауық үйірмесі қазақ тыруппасының артесі – Қазыкеннің режесерлығымен Гәгілдің «Үйлену» атты пийесесін ойнады [19].

Біздің артестеріміздің көбі – қазақтың ауылынан келген, көб тәжіріиебе көрмеген жігіттер [19].

Бұл мысалдардан 20-30 жылдарда артес сөзімен бірге ойыншы, үрел ойнаушы, рөл атқарғандар, ойынға ебі бар жігіттер сияқты тіркестердің балама ретінде қатар қолданылғанын көреміз. Сол сияқты рөл ойнады, рөл атқарды, рөл өткізді сияқты тіркестер де жарыса қолданылғанын байқаймыз.

Мысалы: *Әсіресе Ыйбан Көзміш Падколос үрелінде ойнаған Қармыс ұлы жана ұуыз Құймақыб үрелінде ойнаған Құманбайұлы жолдастар үрелдерін қызық-ақ естіб ойнаб шықты* [19].

Ең күшті, ең ауыр рөл Жанбіікенікі еді. Өзінің рөлін жақсы өткізе алды [19].

Пійесенің ішіндегі геройлерінің рөлін атқарғандар Құрманбай, Жанбііке, Оразке, Серке, Батыйқа, Шәрбан, Пысында тағы басқалар [19].

Бұл тіркестердің ішінде кейін «рөлін ойнады» деген тіркес тұрақталып қалғаны белгілі. Сөздердің, атаулардың бұлайша бірнеше түрінің жарыса қолданылуы қазақ даласына енген жаңалықты елдің қабылдауына байланысты. Бұл құбылыс, бір жағы, жарыса қолданылған сөздердің ол кезең үшін жаңалық болғанын көрсетсе, екінші жағынан, әдеби тілімізде сөздердің тұрақтану сипатын танытады.

XX ғасырдың 20-жылдарында ерекше қызу айтыстар туғызып, пікірталастардың өзегі болған емле мәселесіне, оның жаңалығына байланысты *емле сөздігі, емле ережесі, емле декреті, арпағырапие сөздігі* сияқты тіркестер де жарыса қолданылған.

Пұрылтарыйат балалары, күнделік жұртшылық жұмысымызды көтеріб, партыйаға көмегімізді көрсетейік [19].

Сатсыйалызым құрылысын жасаб жаңа көменіізім жұртшылығын орнатады [19].

«Садыуақасыбышылдық» дегеніміз не? Оны жалпы алғанда жұртшылығымыз жақсы біледі [19].

Бәрібір Сәбиттің «Сұлыуашы» сыналмағанымен, Сәкеннің өлең, пайемелер мінелмегенімен, ертең біздің өсіб келе жатқан жаңа жұртшылығымыз талқыға салады, сынаиды [19].

Кітабтарын осындай жаңа жұртшылығымызға жанастырмай жазып, адал ақшамызды алыб отыр [19].

Алдымен орталық жаңа әліб кәміктетінің өз істеріне де әлі кемшіліктер бар, жұртшылық жұмыстары аз [19].

Жұртшылығы жоқ, бұқарамен байланысы жоқ шенеуніктердің «жан ыйманы» – бұйрық қой [19].

Қазақ оқығандары арасында жат (шет) сөздерді қабылдауда екі түрлі ұстаным болған. Съезде сөйлеген сөзінде де, «Жат сөздер туралы» деген кітапшасында да Н.Төреқұлов түркі тілдерінен сөз іздемей-ақ «делдалсыз тура аурыпадан алуды» ұсынады да *бибауырмал* дегеннің орнына *интернационал, тарих* сөзінің орнына *история, тарихшы* сөзінің орнына *историк* деп қолдану керектігін айтады. Сонымен қатар М.Қайыпназарұлы да осы ұстанымды негізге алып, жат сөздерді «өзге жұрт тілдерінде айтылуынша ешбір бұзбастан, айнытпастан алу керек. Кәзір Қырым, Әзербайжан сықылды өзге ұлт республикелері де солай алып жүр. Біз неге сүйтпейміз?» – дейді. Ал ұлттың болашағын ойлаған Ә.Бөкейхан, Х.Досмұхамедұлы, А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы сынды ғалымдар бұл ұстанымға үзілді-кесілді қарсы шығады. Осыған байланысты Х.Досмұхамедұлы «Жат сөздерді қолданғанда, тілімізге ылайықтап алу керек. Жат сөздерді өзгертпей, бұлжытпай алатын жер дүниеде

тіл жоқ деп айтса да болады... Жат сөздерді өзгертпестен алып, бастапқы жат қалыбымен тілге сіңіреміз дегендік – шатасқандық. Бұ жолда жүрген адамдар тілімізге орасан зиян келтіреді», – десе, А.Байтұрсынұлы «Сәбитке жауап» деген мақаласында: «Жат сөздерді басқалар, мәселен, орыстар өз тілінің заңына үйлестіріп алғанда, солай алуға біздің де қақымыз бар», – дейді [18].

20-жылдарда орыс тілінен енген сөздерді қабылдап, тұрақтандыруда мынадай қағидалар болған деп түйіндейміз:

а) орыс тілінен енген сөздерді жазуда осы уақытқа дейін тілімізде араб-парсы және бұрынырақта орыс тілінен енген сөздерді үлгіге алған.

ә) сөздердің өн бойында сингармонизм заңдылықтары сақталған. Сол себепті *комиссариат – кемесерет, тема – теме, курсант – күрсент, губерния – гүбірне, конференция – кәнперенсе, лекция – лексие* түріне ауысқан.

б) бастапқы буындары езулік, соңғы буыны езулік болып келген сөздерде (екпін түспесе) еріндік бастапқы буындарға ауысқан не мүлде жойылып, езулікке айналдырылған: *автор – аптыр, срок – сұрык* т.б.

в) орыс тіліндегі **ф** орнына **п**; **г** орнына – **ж**; **h, x** орнына жуан сөздерде **к**; жіңішке сөздерде **к, ц** орнына **с, в** орнына **у**; **щ** орнына **ш** қолданылған. Мыс: *физика – пізіике, география – жағырапа, химия – кіиміик, техник – текніик, станция – станса, Москва – Мәскеу* т.б.

г) сөздің соңы **а** дыбысына бітсе, ол түсіп қалған: *аптека – аптек, фабрика – набірік, награда – награт*. Жер атауларындағы соңғы **а** дыбысы үндесіміне қарай **ы, і** болып өзгерген: *Европа – Жаурыпы, Африка – Әпірікі, Азия – Әзіие* т.б.

д) орысшада **тр**-ға біткен сөздерде **т** мен **р** арасына **ы, і** дыбыстары кіргізілген: *тыйатыр, метір* т.б.

е) орыс тіліндегі **-тор-** ға біткен сөздерде ол **-тыр/-тір, -тұр/-түр** болып өзгерген: *тырақтыр, доқтұр, карректір* т.б.

ж) **ка**-ға біткен орыс сөздерінің соңы көбінесе **-ке** түріне ауысқан: *справка – ысрырабке, музыка – мүүзіике, техника – теқніике* т.с.с.

з) орыс тіліндегі **-ок** қосымшасы қазақ тілінде **ке**-ге өзгерген: *участок – ұушаске, список – іспеске* т.б.

и) орысшада аяғы **-ция**-мен тынған сөздерде оның орнына **-са/-се** жазылған: *милиция – мелетсе, станция – станса* т.б.

XX ғасыр басында тіл тазалығын ту етіп көтеріп, тіл заңын бұзбауға шақырған А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлы, Е.Омаров, А.Байтасұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б. білімпаздар жат тілден жұрнақ қабылдауға қарсы болды. Мәселен, Е.Омаров тіл заңын бұзбау қажеттігін айта келіп: «Орыстың «сатсыйализм», «сатсыйалист» деген сөздері – жалпы жұртқа ортақ сөз. Оны қазақ тіліне кіргізуге де болады. Бірақ оны алғанда, түбірін ғана алыб, «изм», «ист», «ни»; сықылды жұрнақтарын шығарыб тастау керек. Олардың орнына қазақ тілінің жұрнақтарын қосыу керек: жұрнаққа қазақ тілінен бай тіл кем-ақ болар. Өзінде үйір-үйір жұрнақ бола тұрыб, жат жұрнаққа жармасыудың тіл бұзыудан басқа түк пайдасы болмайды», – дейді [19].

1924 жылғы білімпаздар съезінде Е.Омаров қазақша пән сөздер тақырыпты баяндамасында жұрнақтарды мағынасына қарай *тұрлаулы* (-

лық, -шы, -шыл, -лы, -сыз, -уыш) және *тұрлаусыз* (-қ. -н, -ақ) деп жіктейді де, жаңа сөз жасауда, негізінен, тұрлаулы жұрнақтарды пайдалану керектігін айтады. Қ.Кемеңгерұлы да бұған айрықша назар аударған. Ғалым А.Байтұрсынұлы топтастыруын басшылыққа ала отырып, жұрнақтарды мән-мағынасына қарай (қимылдың амалын, құралын, нәтижесін білдіру, адамның бір іске бейімділігін көрсету т.б.) жіктейді. Қазақ тілі жалғамалы тілдер тобына жататындықтан, бүгінгі сөздік түзушілер мен орыс топтарына қазақ тілі оқулықтарын құрастырушылар осы ерекшелікке баса назар аударғаны жөн сияқты.

Бұл орайда А.Байтұрсынұлының ұстанымдарын үлгі етуге болады. Ғалым *субстантивтену, адвербиалдану, адъективтену* терминдерінің орнына балама ретінде *затсымақтану, сынсымақтану, үстеусімектену* сияқты атауларды ұсынады. Қазіргі кезде бірқатар әдебиеттерде *субстантивтену* сөзінің орнына *заттану* деген атау беріліп жүр. Алайда субстантивтенген сөз біржола зат есімге айналып кетпейді, осы сөйлемде ғана зат есімнің қызметін атқарады да сөйлемнен (контекстен) тыс бұрынғы қызметіне көшеді. Яғни, осы сөйлемде (контексте) ғана зат есім сияқты көрінеді. Қазақ тілінде мұндай мағына беру үшін **-сымақ** қосымшасы қолданылады (*ақынсымақ, бастықсымақ* т.с.с.). А.Байтұрсынұлы осылайша **-сымақ** қосымшасын пайдалана отырып, сол үлгі негізінде *үстеусімеқ* атауын да жасаған. Әрине, қазақ тілінде **-сімеқ** қосымшасы жоқ (бұл – кірме қосымша болса керек). Алайда ғалым сингармонизм заңдылықтарын негізге ала отырып, *үстеу* сөзіне қосымшаның жіңішке нұсқасын жалғаған. Ғалымның бұл атаулары қазіргі кезде ғылыми айналымға енгізілуі тиіс деп білеміз.

Қазақ тіліндегі жат атаулардың жүйелендіріліп, сөздік ретінде құрастырылуы ХХ ғасырдың басында қолға алынған болатын. «Тіл комиссиясының хатшысы Әлкей Марғұланның құрастыруымен «Мынау пән атаулары дұрыс па?», «Осы пән атаулары дұрыс па?» деген атаумен терминдер тізімі жарияланып отырған. Сондай-ақ «Жаңа мектеп» журналы мен «Қызыл Қазақстан» газеттерінің бетінде «Қазақстан оқу кемесеретінің білім сексиесі алған пән сөздері», «Ғылым ордасының қазақша ғылыми-әдебиет кеңсесінде қабылданып алынған пән сөздер» деген айдармен әр жылдары жарық көрген терминдер бір салаға ғана емес, бірнеше ғылым саласына тән. 1923-1924 жылдары түрлі сала терминдері «Білім ордасының қазақша ғылыми-әдебиет кеңсесінде қабылдап алынған пән сөздері» деген айдармен «Қызыл Қазақстан» журналында жарияланып тұрған.

Осы кезде бірнеше сөздік жарық көрді, атап айтқанда: 1925 жылы Мәскеуде 10 000 дана болып басылып шыққан «Қазақша-орысша тілмаш» атты сөздік (сөздік жұмысын басқарған – Кемеңгерұлы Қошке, тізгендер – Кемеңгерұлы Қошке, Байтасұлы Абдолла, Бұралқыұлы Мұстафа, Байғаскин Есім, Дәулетбекұлы Ғаббас, Баймақанұлы Шәкір, Темірбекұлы Сұлтан, Сәрсенбайұлы Төлеутай), 1926 жылы Ә.Үмбетбайұлы құрастырған «Орысша-қазақша әскерлік атаулары» («Русско-казакская военная терминология»), 1927 жылы Н.Қаратышқанұлы құрастырған Қазақстан оқу кемесеретінің білім

ордасы қабылдаған пән сөздері, 1931 жылы Халық ағарту Комиссариаты Білім кеңесінің термин комиссиясы құрастырған «Атаулар сөздігі» т.с.с.

Сөздік құрастырушылар негізінен қазақ тілінен балама табуға тырысқан. Мәселен, Н.Қаратышқанұлының құрастыруымен жарық көрген «Пән сөздігінде»: *баррикада – шеп; баркас – еспе кеме; бастион – қорған мұнарасы; батальон – қосын; батарея – зеңбірек қосыны; битва (бой) – соғыс; блокада – қамау; блокгауз – ағаш қорған; боевая линия – әскер желісі; боевое столкновение – жау қағысуы; боевой порядок – соғысқа дайындық; боевой участок – соғыс ауданы; боковой – бүйір, жанама; боковой отряд – жанама жасақ; бомба – бомбы; бомбардировка – зеңбірек астына алу; бомбамет – зеңбірек атушы; борьба – тартыс, талас; борьба за существование – тіршілік таласы; брантфахта – күзетші кеме; военнослужащий – әскерлік қызметші; военно-полевой суд – майдан соты т.с.с.; «Қазақша-орысша тілмашта»: жаугершілік, жаугерлік - 1) военное время, 2) милитаризм; жауласпақ - 1) враждовать, 2) воевать; жауламақ - идти войной на кого; нарық - рыночная цена; несие - долг, кредит; кіріс - 1) доход, 2) вход; кері салық - регрессивный налог; кесіп капиталы - промышленный капитал; әдіс ғылымы – технология; ақының сапасы – реальная плата; әлем ғылымы – космография; әлеумет ғылымы – социология; айқасым – реакция (психологическая); білдіргіш – справочник; бекет – почтовая станция; тәжірибеқана – лаборатория; тән тіршілігі – физиология; тасу құралы (көлік) – транспорт; тетік ілімі – механика; тетік күш – механическая сила т.б.; «Атаулар сөздігінде»: *авангард (войска) – алғы әскер; аванпост – аванпост (алдағы күзетші әскер); авиация – ұшушылық (ұшқыштармен әуеде қалықтау); авиомаяк – әуе мәйегі; авионосец – ұшқышты кеме; авиотранспорт – әуе транспорты; аврора –1) таң сәулесі, 2) көбелек; адмирал – адмирал; арбалет – жақ мылтық; арбитражная комиссия – аралық кәмесие; арест – қамау (тұтқынға алу); арестанты – тұтқындар; арматура – арматыр (аспап); армия – әскер; вневойсковики – саптан тысқарғы әскер; военная конвенция – соғыс шарты; военная наука – соғыс ғылымы; военнослужащий – әскерлік қызметші; войско – әскер (сап, шеру); войсковая часть – әскер бөлімі; гавань – гауын (кеме ықтырмасы) т.с.с.**

Мысалдардан байқап отырғанымыздай, сөздіктерде калька жолы да жиі қолданылған. Калька төл сөздеріміздің мүмкіндігін арттырғанымен, кейде ұлттық дүниетанымнан алыстап, жасанды, стандарт тіркестердің көбеюіне әкелді. Осыған байланысты «Еңбекші қазақтың» 1930 жылғы 15 қаңтардағы №12 (1617) санында Әліб деген псевдоним иесі: «Осы күні қазақ газеттерінде «сұу асты кеме» деген бір атау қолданылып жүр. Текнікеге жақындаған сайын тіл өседі. Бірақ дайын тіл тұрғанда, тыңнан тіл тауып алыу артық. Қазақ «сұу асты» демейді, «сүнгүүір» дейді. «Сүнгүүір» ұғым жағынан да қолайлы. Бұл кеме сұудың түбіндегі жермен жоғарлап жүрмейді. Сұуда сүңгіп жүреді. Олай болса, дайын тілді

қолданылуы керек. «Сұу асты кеме» емес, «сүңгуір қайық» не «сүңгуір кеме» деб алыу жақсы, – деп жазады [19].

Қазіргі кезде бұл мәселе өзектілігін жоя қоймады. Бүгінде калька жолымен беріліп жүрген көптеген атауларды ХХ ғасырдың басындағы сәтті баламалармен алмастыруға болар еді. Мәселен, *акционерное общество* тіркесіне балама ретінде *акционерлік қоғам* түрінде қолданылып жүрген атауды *жарналы серіктік* деп қолдануға әбден болатын сияқты. Сонымен қатар «оптом (продавать, покупать)» мәнінде қолданылып жүрген *көтерме сауда* тіркесінің орнына *топтау, топтап сату* немесе *топтау алу* түрінде қолдансақ, мағына әлдеқайда дәл берілер еді. *Көтерме* сөзін Н.Ильминский мен «Қазақша-орысша тілмашта» *комиссионерство* деп берсе, И.Букин сөздігінде *көтерме сауда – аукцион* деп түсіндіріледі. Бұл *көтерме сауда* сөзінің қазақ арасында бұрыннан қолданылғанымен, ол *оптом* сөзінің баламасы болмағанын көрсетеді.

Қоғамдағы түрлі өзгерістерге байланысты тілімізге енген сөздерді шартты түрде екі топқа бөлуге болады:

а) әдеби тілімізге сол кезеңде еніп, кейін тұрақталып қалған сөздер.

ә) сол кезеңде ғана қолданылып, әдеби тілімізге тұрақтана алмай, кейін қолданыстан шығып қалған сөздер.

Бірінші топқа *түбір, кітапхана, көзқарас, дүниетаным, жазушы, орталық, баспахана, оқу құралы, сыншы, оқушы* т.с.с. сөздерді жатқызуға болады. Ал екінші топқа кезеңдік қана сипат алып, кейіннен халық қолдауын таба алмай не түрлі қаулы-ережелердің нәтижесінде орыс сөзімен алмастырылған сөздер жатады.

Мысалы: *Бұл тұралы жалпы қарыз қорлар тиісті заң бойынша құлақтандырылады* [19].

Кітабтың аяғында түрік ұрғуларында, Жапанда латын әрпін қалай алыб жатқандығы жайынан қысқа-қысқа мақалалар бар [19].

Көркемдік жағынан бала кітабіна жалпы сырлы әдебиетке қойылған шарт қойылады [19].

Бірақ әуелден қоры жоқ қыйрағатқана онымен қанағаттанатұн емес. Үністет сықылды қазақтың орталы мектептерінің қыйрағатқанасында қазақ тілінде шыққан ескі, жаңа кітебтер түгел болуы керек [19].

Дүние кесегінің аттары төмендегіше жазылады Әмірік, Әпірік, Еуропы, Ауыстиралы, Әзіне [19].

Бұл мысалдардағы *құлақтандырыу, пішіндеме, сырлы әдебиет, қыйрағатқана, дүние кесегі, көрууші қалық, тіршілік жүзі, ел әдебиеті* (ауыз әдебиеті деген мағынада) сияқты сөздер бүгінгі қолданыста жоқ. Келтірілген сөздер сол кезеңде ғана қолданылып, кең қолдау таба алмай, кейінірек қолданыстан шығып, олардың орнын басқа сөздер алмастырған. Соның нәтижесінде бүгінде *құлақтандыру* сөзінің орнына *хабарландыру, пішіндеме – геометрия, сырлы әдебиет – көркем әдебиет, қыйрағатқана – кітапхана, дүние кесегі – материк, көрууші халық – көрермен, тіршілік жүзі – дүние жүзі, ел әдебиеті – ауыз әдебиеті* түрінде тұрақтанған. Бұл құбылыстан әдеби тілімізге еніп жатқан жаңа сөздердің тұрақтану сипатын, бірнеше түрінің қатар

қолданылып, кейін солардың біреуінің ғана әдеби тілде орын тебуін (*хабарландыру, кітапхана, мазмұн, көзқарас* т.с.с.) байқасақ, сонымен қатар кейде орыс сөздерінің мағынасын қазақ тіліне түсіндірме жолмен аудару нәтижесінде баламалардың тіркес түрінде болғанын байқаймыз (*дүние кесегі, көруші қалық, сырлы әдебиет, тіршілік жүзі* т.б.).

Сол кезде ғана қолданылып, кейін қолданыстан шығып қалған сөздердің қатарында бүгінгі әдеби тілімізге кіргізуге әбден болатын сөздер де баршылық.

Мысалы: *Нәзір пішіндеме, алжабірлерді орысша оқығанда, жалпылап көрсететін белгілерді латынша оқып үйренген* [19].

Өз аты, әкесінің аты, қызмет орны, әдірес, жалғыз жаза ма, бірігіб жаза ма? (Қол серіктері кім?). Алаш деген кітабын бұрын жазып жүрме еді? [19].

Шикізат дайарлайтұн жарналы серіктіктің Қазағыстандық өлкелік канторы осы жыл пыйбыралдың I-де Қызылорда қаласында тері сіндіикеті үйінде ашылды [19].

Үйткені шама тілі (математіике), жаратылыс, жағырапыйа пәндерін орыс тілінде оқуу балаларға ауырлық келтіретұн емес [19].

Келтірілген мысалдардағы *пішіндеме, түйін, қол серік, жарнашы, жарналы серіктік, қарыз серіктігі бектік дәуір* сияқты атаулар өткен ғасырдың басында ғана көбірек қолданылып, кейін олардың орнына орыс (немесе орыс тілі арқылы басқа тілден енген) сөздер алмастырды. Мәселен, *пішіндеме – геометрия, түйін – теорема, қол серік – соавтор, жарнашы – акционер* т.с.с. Қазіргі кезде *материалистический взгляд – материалистік көзқарас, акционерное общество – акционерлік қоғам, заместитель – орынбасар* түрінде, сөзбе сөз, калька жолымен аударылып жүр. Сөз жоқ, орыс тіліндегі нұсқасынан не калька жолымен сөзбе сөз аударылған мұндай баламалардан гөрі жоғарыда келтірілген атаулар (*пішіндеме, түйін, қол серік, жарнашы, жарналы серіктік, желі, затшылдық көзқарас* т.б.) әлдеқайда қолайлы да ұғынықты.

Көпшілікке тілінің түсінікті болу мақсатын көздегендіктен, орыс тілді сөздер көбінесе қазақ тіліне аударылып берілген. Мысалы, *социализм – әлеуметшілдік дәуір, идеология – салт-сана, редакция – басқарма, коммунист – ортақшыл, империалист – жаһангер, феодализм – бектік дәуір, совет – кеңес, революция – төңкеріс, пролетариат – еңбекші тап* т.б. Осы кезде тілімізде бір сөз бірнеше нұсқада жарыса қолданылып келді.

Бір тұлғаның бірнеше нұсқасының жарыса қолданылуы сол кезеңде жарық көрген басылымдардың бәрінде де қолдау тапты. Кейде орыс сөздері қазақ тілінде бірнеше түрлі болып аударылып, жарыса қолданылған.

«Центральный» деген сөзге бірде «Орталық», кейде «кіндік» сөзі балама ретінде қолданылған:

Орталық жаңа әліб кәмітеті алдымыздағы өктәбірден бастаб кеңселер шақырыу қағазын, быланкілерді екі әліббен ғана жазылсын (орысша, жаңа әлібше) деб отыр [19].

Ақырында орталық сайоздың ұлықсатымен бөлек меском сайлаб алдық [19].

Сондықтан 6-ынышы Қазақстан партия кәңперенсесі «Қазақстан шаруашылығын Орталық шарыуа мен байланыстырыб өркендетіу керек», – деді [19].

Немесе: Піленумде қаралған мәселелер Кіндік кәмітет байандамасы, жаңа әліббені біріктіріу жайында білім ордасының байандамасы, Түркістан, Иақұт кіндік кәмітетінің байандамасы [19].

Бірнеше баламамен қатар кейде орысша нұсқасы да жарыса қолданылады. Мысалы: Әріине, көменес партиясы жалшы қара табын жұмыскер мен еңбекшілер үстемдігін Қазақстанда көтеріб, шаруашылық, мәдениет, сайасат жүзінде әлеуметшіл дәуіріне алыб бара алады, оған сөз жоқ [19].

Пыролетарыйат үстемдігі жасаб тұрған кезде, сенің мұндай жолыңа «кеңес үкіметіне қарсы жол», – деген ат тағады [19].

Келтірілген мысалдардан пролетариат – еңбекші таб, социализм – әлеуметшіл дәуір, революция – төңкеріс – өзгеріс – аласапыран, совет – кеңес, ісмета – қаржы – расход – қаражат сияқты сөздер жарыса қолданылғанын байқаймыз. Бұдан басқа перебөтшік – аударушы, білімпаз – оқымысты, редакция – басқарма, педагогика – тәрбие ғылымы, пормы – қалып, термин – пән сөздері, интернационал – бейбауырмал т.с.с. сияқты сөздер де жарыса қолданылған. Бұл, бір жағы, басқарманың орыс сөздерінің орнына қазақша баламаларды ұсынып, газет тілінің көпшілікке түсінікті болуын көздегенін білдірсе, екінші жағынан, баламаның бірнеше түрінің жарыса қолданылуы атаудың әлі тұрақтала қоймағанын білдіреді. XX ғасырдың басындағы жаңа қолданыстарды негізінен бұрын болмаған, жаңадан пайда болған сөздер, әкімшілік-аумақтық бөліністерге, қоғамдағы әлеуметтік құрылымдарға байланысты пайда болған сөздер, қазақ қоғамындағы әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге байланысты пайда болған жаңа сөздер, шет тілден енген сөздер деп жіктеуге болады.

Осы уақытқа дейін тілімізде баламасы бола тұра, орысша нұсқасы қолданылып келген сөздер қазақшаға аударылып, ғасыр басындағы қолданылған атаулар әдеби тілімізден өз орнын алуда. Мәселен, несие, жалға беру, мәжілісхат, кепілдік, тәжірибе сияқты сөздер тілімізде қайта оралып, тұрақтанды. Бұл сөздердің ғасыр басында да жиі қолданыста болғанын байқаймыз. Мысалы: Кійім тігетүн машыйналар көб қылыб алдырылды, бір жылға несійеге беріледі. Ұйымдасыб алдырған ел шарыуларына жеңілдіктер беріледі [19].

Сол орталықта талай жер жалға беріліб жүр: жер жетбесе жалға берілетүн жер қайдан шығады? Жыртыуға жер табалмай қолын құусырыб отырған қара шаруалардан сол жалға берілген жерді неге айайды? [19].

Жаздыкүнi өзi iшiнде болған сiеездiң мәжіліс қатын оқыса оған Нәзірдің өзi де мойындауға тиіс. Бірақ сiеездiң мәжіліс қатын оқыса түсінер-ау деймін [19].

Пыйбыралдың 20-сында ертеңгі сағат 10-да 1-2-інші нөмірлі мемлекеттік сыра зауыттының ысталабайы Енгеліс Шомыйлыба көшесінің

бұрылысы мен Карыл Маркіс көшесінің бұрышында жалға берілетүн болғандықтан бәсеке саудаға түседі [19].

Мысалдардағы *несие, жалға беру, мәжілісқат, кепіл, бәсеке сауда* сияқты сөздер бүгінгі тілімізде қайта қолданыс тауып келеді. Көп уақытқа дейін бұл сөздердің орнына орысша нұсқасы қолданылып келгені мәлім. Атап айтқанда, *несие – кредит, жалға беру – аренда, мәжілісқат – протокол, тәжірибе – практика, бәсеке сауда – аукцион, кепіл – залог* түрінде қолданылып келді. Неологизмге балама табуда, шет тілден сөз қабылдауда ғасыр басындағы қолданыстарға сүйену, иек арту – әрі құптарлық, әрі қуанарлық жайт.

Елбасымыз Нұрсұлтан Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында: «Әжептәуір жаңғырған қоғамның өзінің тамыры тарихының тереңінен бастау алатын рухани коды болады. Жаңа тұрпатты жаңғырудың ең басты шарты – сол ұлттық кодыңды сақтай білу», – дей келіп, «бірнеше жылда гуманитарлық білімнің барлық бағыттары бойынша әлемдегі ең жақсы 100 оқулықты әртүрлі тілдерден қазақ тіліне аудару» ісін қолға алу, Ұлттық аударма бюросын құру керектігін ескерткен болатын. Бүгінгі таңда аударма ісінде термин, дұрыс, шебер аудару мәселесі әлі де біршама ақсап тұрғаны белгілі. Осыған байланысты терминдерді біріздендіру, дұрыс аудармаға үлгі боларлық дүние ретінде ХХ ғасырдың басында жарық көрген аударма еңбектерді, ұлттық кодтың негізі болатын А.Байтұрсынұлы, Е.Омаров, Қ.Басымұлы, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонанов сынды ғалымдардың бұрын-соңды жариялана қоймаған еңбектерін, ХХ ғасырдың басында жарық көрген оқулықтарды жинақтап, ғылыми айналымға енгізу қажет деп білеміз. Мұндай еңбектер аудармашылар үшін үлгі болумен қатар сала мамандары, терминолог ғалымдар, оқулық авторлары, жалпы көпшілік үшін де таптырмас дүние болар еді. Қазақ тіліндегі терминжүйені когнитивтік тұрғыдан зерттеу тілдің ақиқат болмыс туралы білімді сақтап, жеткізуші ретіндегі қызметін ескере отырып, тілдік категориялар мен олардың құрылымдарын жаңаша сипаттауға мүмкіндік береді.

Сонымен, ХХ ғасырдың басында, әсіресе 1929 жылы латын жазуына көшуге байланысты терминдердің жазылуы, емле мәселелері қызу талас тудырып, әртүрлі ұстанымдар болғанын байқаймыз. Бұл орайда еліміз тәуелсіздікке қол жеткізіп, өткенімізді сараптап, ұлттық дүниетанымға қайта үңіліп жатқан кезеңде тіл білімінің тарихын зерделеу қажеттігі туындап отыр. Осыған байланысты 1929-1940 жылдары жарық көрген сөздіктерді, ғылыми еңбектерді сол кездегі латын графикасымен жарияланған (сканерленген) нұсқасымен қатар қазіргі қолданылып жүрген орыс графикасымен шығару қажет деп білеміз. Сол арқылы латын графикасына көшуде өткенімізді таразылай отырып, қай дыбыс қалай игерілгені, қосар дыбыстарды таңбалаудағы ерекшеліктер, шет тілдік терминдердің жазылуы, таңбалауда қандай ұстанымдар басшылыққа алынғаны жөнінде көп мағлұмат алар едік. Ондай материал тілшілер үшін де, тарихшылар үшін де таптырмас құнды материал болар еді. Осы уақытқа дейін латын графикасын қабылдаған халықтардың (өзбек, әзірбайжан) қателіктерінің (әліпбиге бірнеше рет

реформа жасау, таңбалаудағы кемшіліктер) алдын алып, таразылау үшін де ондай еңбектердің маңызы зор.

Шет тілден енген сөздердің қосымшасына қатысты қағидаттар

XX ғасыр басында тіл тазалығын ту етіп көтеріп, тіл заңын бұзбауға шақырған А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлы, Е.Омаров, А.Байтасұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б. білімпаздар жат тілден жұрнақ қабылдауға қарсы болды [25]. Мәселен, «Қазақша жазу жайы» деген «Еңбекші қазақ» газетінің бірнеше санында жарық көрген көлемді мақаласында Е.Омаров тіл заңын бұзбау қажеттігін айта келіп: «Орыстың «сатсыйализм», «сатсыйалист» деген сөздері – жалпы жұртқа ортақ сөз. Оны қазақ тіліне кіргізуге де болады. Бірақ оны алғанда, түбірін гәнә алыб, «изм», «ист», «ни»; сықылды жұрнақтарын шығарыб тастау керек. Олардың орнына қазақ тілінің жұрнақтарын қосыу керек: жұрнаққа қазақ тілінен бай тіл кем-ақ болар. Өзінде үйір-үйір жұрнақ бола тұрыб, жат жұрнаққа жармасыудың тіл бұзыудан басқа түк пайдасы болмайды», – дейді [22].

Орыс сөздерінің қазақ тілінің жұрнақтарын қабылдауы да көп кездеседі. Орыс тіліндегі сын есім мен зат есім тіркесуінде **-ный, (-ная, -ное)** қосымшасының орнына қазақ тілінде **-лық / лік; -дық / дік, -тық /-тік** қосымшалары жұмсалған: *райондық мектеб, үйездік теқнікум, үйездік жер, гүбірнелік, үйездік оқыу бөлімі, өкіріктік мекеме, гүбірнелік газет, піззікелік бөлім лабараторыйасы, өкіріктік жастар кәмітеті, үйездік партыйа кәмітеті* т.б. Бұл, бір жағынан, орыс сөздерінің тілімізге сіңісті бола бастағанын танытса, екінші жағынан, **-лық /-лік, -дық/-дік, -тық/-тік** аффиксінің сол кезде өте актив қолданысқа ие болғанын көрсетеді.

XX ғасырдың бірінші жартысындағы қазақ әдеби тілін арнайы зерттеген ғалым Ш.Мәжітаева **-шылық/-шілік, -шылдық/-шілдік** күрделі аффикстері арқылы жасалған сөздер негізінен 20-30 жылдары пайда болғанын айтады [38]. Бұл жұрнақ орыстың «-изм, -ство» сияқты суффиксінің орнына жұмсалып, абстракциялық мән үстеген:

*марксизм – марксшілік
ленинизм – лениншілік,
коммунизм – кәмүнісшілік,
империализм – жиуәнгершілік
социализм – сациалшылық
символизм – бейнешілік [19].*

Академик Р. Сыздықова XIX ғасырда **-шылық/-шілік** аффиксі жаңадан жандана бастағанын айтады [23], ал XX ғасыр басындағы газет тілінде де бұл жұрнақтың ерекше актив болғанын көреміз.

XX ғасырдың басында қоғамда болып жатқан өзгеріс, жаңалықтарға байланысты әрі тасқындап еніп жатқан шет сөздерге балама табу мақсатында қазақ тілінің мүмкіндігін сарқа пайдалана отырып, жаңа сөз жасауда аффиксация тәсілі де жиі қолданылды. Тілімізде бұрыннан қолданылып жүрген сөздерге төл жұрнақтар жалғау арқылы жаңа сөздер жасалып, қоғам

кажеттігін өтеп жатты. Соған сәйкес бірқатар журналдардың қызметі артып, қолданылу аясы кеңіді. «Қазақ прозасының тілі (Октябрь алды және 1920-30 жылдар)» деген кітабында Е. Жанпейісов 1920-30 жылдары -шы, -шыл, -паз, -ма, -ме, -лық, -лік, -ды, -ді, -ыс, -іс қосымшаларының жаңа сөз тудырда көбірек қолданылғанын айтады [33].

Жаңа сөз жасауда -шы, -шыл, -паз, -ма, -ме, -лық, -лік, -ды, -ді, -ыс, -іс қосымшалары көбірек қолданылған

-шы/-ші жұрнағы:

кәсіп иелерінің я мамандықтың атауларын,

белгілі бір кәсіппен шұғылданатын адамды (*жазушы, қаламшы, тілші*),

адамды белгілі бір дағдыға айналған іс-әрекеті мен қабілет-қасиеттерінің аттарын (*меңгеруші, бастаушы*),

қоғамдық ағымды я көзқарасты идеяны жақтаушының және белгілі бір қоғамдық ұйымға қатысушының атын (*латыншы, арабшы // ескішіл, жаңашыл*) т.б. білдірген.

1924 жылы қазақ жазуын латын графикасына көшіру туралы Н.Төреқұлов сөз қозғайды да, осы кезден бастап жазу мәселесі Қазақстанда үлкен айтыс туғызып, қызу пікірталастар өтеді [35]. А.Байтұрсынұлы түзген ұлттық жазуымызды қолдаушылар мен латын әрпіне көшу керек деушілер екі үлкен ағымға бөлінеді. Соған сәйкес *латыншылар, жаңа әліббешілер, арабшылар, ескі әліббешілер* деген сияқты жаңа сөздер жасалады. Жоғарыдағы мысалдардан осы екі ағымға байланысты жаңа атауларды аңғаруға болады. Сол сияқты 20-жылдары «Алашорда» партиясына қатынасып, сол бағытты ұстанғандарды «*алашордашы*» деп атау, кейінірек латын графикасына көшкеннен кейін «бас әріп алу керек» идеяны қуаттаушыларға «бас әріпшілер» деген ат тағылғаны мәлім.

Байқап отырғанымыздай, идеология жағынан жік туғызып, халықты өз ішінен топқа бөлуде -шы/-ші жұрнағы жиі қолданылғанын байқаймыз. Осы мағынада жұмсалыуына байланысты бұл жұрнақ –шыл/-шіл жұрнағымен синоним ретінде де көрінеді. Бұдан *алашордашы – алашордашыл, арабшы – арабшыл, латыншы – латыншыл* сияқты сөздердің жарыса қолданылғанын, бірінің орнына бірі жұмсала бергенін байқаймыз. Алайда –шы/-ші жұрнағымен салыстырғанда, -шыл/-шіл қосымшасы осы мәнді білдіруде жиірек қолданылған. Сонымен қатар қызмет, мамандық иесі ретінде қолданылған «кәсіп» сөзі кейде «кәсіпші», кейде «кәсіпшіл» түрінде қолданылған. Мысалы: *Кәсіпшілер сайозының мүшелеріне баға кемітіледі* [19]. *Сегізінші март күні кәсіпшілдер құбылысында, күндіз сағат 10-да әйелдер жыйылысы болады* [19].

Бұдан -шы/-ші және -шыл/-шіл жұрнақтарын семантикалық реңктері әртүрлі болғанымен, кейде бірінің орнына бірі қолданыла бергенін байқаймыз. Әрине, бұл жалпылық сипат алмаған, барлық жерде бірінің орнына бірі жүре алмайды. Мәселен, *оқушыл – оқытушыл, хатшыл, жазушыл* немесе *марксисті, ленинді* т.б. қолданыстар мүлде кезікпейді. Сондықтан -шы/-ші және -шыл/-шіл жұрнақтары кей жағдайда ғана бірінің орнына бірі қолданыла алған.

-шы/-ші қосымшасының қызметі артуын өкшелене аударылған (калька тәсілі арқылы) сөздердің көптігінен-ақ аңғаруға болады. Мәселен, *издатель – бастырушы, заведывающий – басқарушы, докладчик – байандаушы, покупатель – алушы* т.б. сөздерден -шы/-ші қосымшаның орыс тіліндегі –тель, -чик, щий т.б. суффикстерге балама ретінде жұмсалғанын көреміз.

«Капиталист» деген сөздің орнына «капиталшы», «артист» деген сөздің орнына «ойнаушы», «ойыншы» түрінде қолданылған. Яғни -ист жұрнағын -шы/-ші қосымшалары алмастырып тұр.

Қоғамдағы болып жатқан өзгерістер, жаңалықтарға байланысты енген атаулардың халыққа түсінікті болуын көздеп, кейде түсіндірме жолмен берілетін тұстары да кездеседі. Соның нәтижесінде *зритель – көруші халық, член – артельге кіріуші, наборщик – әріп тізіуші, критик – кітаб сынаушы, автор – жырды шығарушы, агитатор – үгіт айтушы, үгітші* т.с.с. берілен тіркестің соңына **-шы/-ші** қосымшасы жалғанған.

-шы/-ші жұрнағы көбінесе -у тұлғалы қимыл есіміне жалғанғанын байқауға болады: *сынаушы, айтысушы, қаріп тізуші, теруші, байандаушы, жазыушы, оқыушы, оқытыушы, көруші, бастырыушы, басқарыушы, шығарыушы* т.б. Олар көбінесе заттық мәнде жұмсалған. Бұл қосымша сол кезде өте көп қолданылған әрі А.Байтұрсынұлы оқулықтарында –ушы жұрнағын есімше категориясына жатқызған [38].

Қазіргі кездегі оқулықтарға –ушы/-уші жұрнағы есімше тудыратын жұрнақтар қатарына жатқызылмағанымен, сол кезеңде –ушы/-уші басқа есімшелермен бірдей жұмсалған. Есімшенің –атын/-етін, -йтын/-йтін түрімен –ушы/-уші жұрнағын бірінің орнына бірі қолдануға әбден болатын еді. Мәселен, *мыс ерітетін зауыт* дегеннің орнына *мыс ерітуші зауыт, газет текнікесін үйрететүн журнал, кітабша – газет текнікесін үйретуші журнал, бірлесіп тіршілік етуші адам баласы, үністетті быйыл бітіріп шығатұндар – үністетті бітіріп шығыушылар* т.с.с.

-шы/-ші жұрнағының ХХ ғасыр басында жиі қолданылуын оның төл сөздерге де, кірме сөздерге де жалғана беруінен аңғаруға болады. Мысалы, *еңбекші, жұмысшы, жазыушы, әліббеші, қатшы, сыншы, айтысыушы, тілші, аударыушы, қаламшы, капыیتالшы, газетші, латыншы, журналшы* т.б. Әрине, -шы/-ші жұрнағы 20-жылдардан бастап қана жаңа сөз тудырушылық қасиетке ие болды деген ойдан аулақпыз. Оның жаңа сөз жасауда бұрыннан бар қосымша екенін төңкеріске дейін қолданылған сөздер де растайды (*малшы, күйші*).

-шы/-ші жұрнағының көп қолданылғанына оның қатысуымен жасалған -шылық/-шілік қосымшалары да айғақ бола алады. ХХ ғасырдың бірінші жартысындағы қазақ әдеби тілін арнайы зерттеген ғалым Ш.Мәжітаева -шылық/-шілік, -шылдық/-шілдік күрделі аффикстері арқылы жасалған сөздер негізінен 20-30 жылдары пайда болғанын айтады [28]. Бұл жұрнақ орыстың «-изм, -ство» сияқты суффиксінің орнына жұмсалып, абстракциялық мән үстеген:

марксизм – марксшілік
ленинизм – лениншілік,

*коммунизм – кәмүнісшілік,
империализм – жиінгершілік
социализм – сақалшылық
символизм – бейнешілік [19].*

-шы/-ші жұрнақтары кейде –кер, -тық қосымшаларының синонимі ретінде де жұмсалған. Мәселен, *қызмет* сөзі бірде *қызметші* түрінде, бірде *қызметкер* түрінде қолданылған. Сол сияқты «басшы» сөзі *бастық, қызметші* – *қызметкер* түрінде де кездеседі.

Академик Р. Сыздықова XIX ғасырда -шылық/-шілік аффиксі жаңадан жандана бастағанын айтады [23], ал XX ғасыр басында бұл жұрнақтың ерекше актив болғанын көреміз.

Ғалым Б.Әбілқасымов «Дала уалаяты» газетінде «шаруашылық» сөзінің орнына «шаруа» болып қолданылғанын (*мал шаруасы*) айтса [21], XX ғасырдың басында «шаруашылық» сөзі көп қолданылып, қолданылу аясының кеңейгенін байқауға болады. XIX ғасырда *шаруа* «хозяйство» мәнінде (*мал шаруасы, жылқы шаруасы*) жұмсалса, XX ғасырдың басында «хозяйство» ұғымын білдіру үшін негізінен «-шылық» жұрнағы арқылы, яғни *шаруашылық* түрінде қолданылған (*мал шаруашылығы, ауыл шаруашылығы* т.б.). Сонымен қатар басылым бетінде шаруашылықтың түрлі саласына байланысты *ауыл шаруашылығы, мал шаруашылығы, ауыл шаруашылық текніікүмі, Одақ шаруашылығы* сияқты тіркестер кездеседі. Бұл да өткен ғасыр басындағы қоғамдық өмірдегі түрлі өзгерістер мен жаңалықтарға сәйкес «шаруашылық» сөзінің түрлі мәнде жұмсалғанын, сонымен қатар «шылық» жұрнағының да қызметі артқанын көрсетеді.

Ал «шаруа» сөзі ғасыр басында «тап, жік» мәнінде қолданылған. Мысалы: *Сондықтан Қазағыстан қара шаруа-пұралтарйыат жазушылар ұйымы осы өлеңдерді, жырларды, кәнпеске тұуралы болған ауыз әдебиеттерді жыйнауға кірісіб отыр [19].*

Шығарылғандардың орнын таб күресіне жан-тәнімен берілген жұмысшылар мен еңбекші, шаруалар толтырды [19].

Ленін айтқан: «Кеңес үкіметі жалпы көбішіліктің тоқтаусыз мамлакат бішлеуін үйретіуіне, жалпы ұлт мөлшерінде шаруа ұйымын тәртібке алыб құрастыруына керекті құралы» деген [19].

Жұмысшы-қара шаруа бақылау камыйсарыйаты! Еңбекшілер жұртшылығы төрешілдік көрсетсе, мемлекет мүлкін шашыушыларды көрсең, кеңес мекемелерінде жүрген оңбағандарды сезсең, дереу бақылау орындарына, шағым бүйрелеріне білдір [19].

Шаруашылық сөзі арагідік шаруа түрінде қолданылады.

Мысалы: *Сонда б-ыншы Қазағыстан партыйа кәнперенсесі: «Қазағыстан шарушылығын орталық шаруамен байланыстырыб өркендетіуі керек», – деді [19].*

Бұл сөйлемдегі «орталық шаруа» деген тіркес *орталық шаруашылық* деген мәнінде жұмсалып тұр. Бұдан XIX ғасырда «шаруа» сөзі – «хозяйство» мәнінде жұмсалса, XX ғасыр басында бұл сөздің мағынасы нақтыланып, сол «шаруашылықпен айналысатын адам» ұғымына ауысқанын байқадық.

-шылық/-шілік жұрнағы өткен ғасыр басында көбінесе кәсіп түрін, қызметін білдіру үшін жұмсалғанын байқаймыз. Мысалы: *егіншілік, балықшылық, әкімшілік, емішілік* т.б.

Сондай-ақ кейде қызмет орны, лауазымды жер мағынасын үстеу үшін де қолданылған. Мысалы: *Кеңестер Одағының Қытайдағы елшіліктерінен пәлші ақшалар табылмаған* [19].

Шешен: Дә, жолдастар, ызнашіт, әкімшілік ауылды іізбіірателніи ұушаскеге бөлгенде, беднәк, середнәк, шарыуалардың ұушастыбайт қылыуы, родабай борбаның жойылыуы көзделсін [19].

-шылық/-шілік жұрнағы көбінесе етек алған қандай да бір әрекетке саяси астар беру, іс-әрекеті белең алған дағдылы құбылысқа балау мәнінде көбінесе жағымсыз мәнде жұмсалған.

Мәселен: *Калектіб құрылысында асыра сілтеушілік болды. Асыра сілтеушіліктің, дұрыс жолды бұрмалаушылықтың кесірін жалпы алғаны ортаға тиеді* [19].

Ол уақытында Қазағыстанда, ырасында құлақтарға босаң қараушылық болды [19].

Орталық партия кәмітетінің партия жолын теріс бұрмалаушылық бен күресіу туралы шығарған қаулысында: «солшыл», сөз «оңшылдық» бетін бөгеу үшін гана айтылады [19].

Жағымсыз қылық іс-әрекеттерге саяси астар үстеп, -шылық/-шілік жұрнағымен беру нәтижесінде -шылық жұрнағы жағымсыз реңктегі лексикалық бірлік (сөз) деңгейіне де көтерілген. Мысалы: *Мәнекей, қазақтың шылығы. Ескі әдет құрмай, шылық құрымайды. Шылық құрымай былық құрымайды* [19].

Әңгіме «шылықтан» шыққалы тұр-ау әлгі сүйтендей-ақ бұл «шылығың» қай «шылық? Шырағым-ау жай «шылық» ба дерсіз [19].

Міне осы жаб-жас қыз қазекеңнің шылығы мен былығына былғаныб, шырматылыб-шырмалыб, сотшы болып тұр екен [19].

Ендігі әңгіме шылықты құртыу, шылықты қолданған қылықты құртыу. Сот орындары, соны ескеріңдер! [19].

Үгітші, тілші ұйымдастырыушылық болыу мен қатар біз басбасөз азартыушылық, өнер-білім беріушілік қызметін де атқарады [19].

Келтірілген мысалдарда -шылық жұрнағы жеке сөз ретінде қолданылып тұр. Сол жылдардағы қоғамдағы ағымдарға сәйкес *азшылық, көпшілік* сияқты сөздер –шылық/-шілік жұрнақтарының қатысуымен жасалып, терминдік мәнге ие болды.

Осы кезеңде XIX ғасырда қолданылған –шылық/шілік жұрнақтары арқылы жасалған сөздер де кездеседі. -шылық/-шілік жұрнағының басылым бетінде -лық/-лік; -шы/-ші; -и орнына жұмсалып, жарыса қолданылғанын көреміз. Мұндағы *жыйангершілік саясат* сөздері көбінесе *жыйангерлік саясат, оқытыушылық көзбен қарау – оқытыушы көзімен қарау, сатсыйалшылық құрылыс – сатсыйалдық құрылыс, пыролетарыйат үстемшілігі – пыролетарыйат үстемдігі, жұмысшылық – жұмысшы, кәсібішілік – кәсіби* түрінде қолданылған.

Бұдан –шылық/-шілік қосымшаларының кейде –дық/-дік; -шы/-ші; -и жұрнақтарымен жарыса қолданылғанын аңғарамыз.

XX ғасыр басында тіл тазалығын ту етіп көтеріп, тіл заңын бұзбауға шақырған А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлы, Е.Омаров, А.Байтасұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б. білімпаздар жат тілден жұрнақ қабылдауға қарсы болды [35]. Е.Омаров тіл заңын бұзбау қажеттігін айта келіп: «Орыстың «сатсыйализм», «сатсыйалист» деген сөздері – жалпы жұртқа ортақ сөз. Оны қазақ тіліне кіргізуге де болады. Бірақ оны алғанда, түбірін гәнә алыб, «изм», «ист», «ни»; сықылды жұрнақтарын шығарып тастау керек. Олардың орнына қазақ тілінің жұрнақтарын қосыу керек: жұрнаққа қазақ тілінен бай тіл кем-ақ болар. Өзінде үйір-үйір жұрнақ бола тұрып, жат жұрнаққа жармасыудың тіл бұзыудан басқа түк пайдасы болмайды», – дейді [27].

XX ғасырдың басында орыс сөздерінің қазақ тілінің жұрнақтарын қабылдауы да көп кездеседі. Орыс тіліндегі сын есім мен зат есім тіркесуінде **–ный, (-ная, -ное)** қосымшасының орнына қазақ тілінде **-лық / лік; -дық / дік, -тық /-тік** қосымшалары жұмсалған: *райондық мектеб, үйездік текнікум, үйездік жер, гүбірнелік, үйездік оқыу бөлімі, өкіріктік мекеме, гүбірнелік газет, піззікелік бөлім лабараторыйасы, өкіріктік жастар кәміитеті, үйездік партыйа кәміитеті* т.б. Бұл, бір жағынан, орыс сөздерінің тілімізге сіңісті бола бастағанын танытса, екінші жағынан, **-лық /-лік, -дық/-дік, -тық/-тік** аффиксінің сол кезде өте актив қолданысқа ие болғанын көрсетеді.

Араб-парсы сөздері мағыналық реңкі ауысып, жаңа мәнге ие болып қолданылуымен қатар жаңа сөз жасауда араб-парсы қосымшалары да актив қолданылғанын байқаймыз. Бұл арада әсіресе – **и, -паз, -хана** жұрнақтары жиі жұмсалған.

Мәселен, **-и** жұрнағы арқылы: *саяси, кәсіби, кітаби, әдеби, мәдени, әскери, ғылыми, дүниеуи* т.б.

-паз жұрнағы арқылы: *білімпаз, өнерпаз;*

-хана жұрнағы арқылы: *қирағатхана, ажайыбқана, жатақхана, тәжірибеқана* т.с.с. сөздер жасалған.

Мысалы: *Бұлардан басқа түрік жайына жетік академік Бартолд, пырапесір Л.Жыйрқоб сыйақты атақты білімпаздардың сөздері бар* [19].

Сол білімпаздар тобының қаулысы бойынша осы күнге шейін «ы» әрпі ашық бұуында да, бітеу бұуында да (естілген жерінде қалмай) жазылып келеді [19].

Бұл тұралы Қазағыстан білімпаздары арасында басқа түрік елінде (араб әрпін қолданып келген) ғылымый айтыстар болды [19].

Араб-парсы тілінің қосымшалары (суффикстері) ғана емес, префикстері де жаңа сөз жасауға қатысқан. Мәселен, **-бей** префиксі арқылы *бейбауырмал* (интернационалист), *бейнамаз* (атеист) сияқты сөздер жасалған. Алайда мұндай сөздер өте аз, некен-саяқ кездеседі.

Парсы тілінің қосымшаларын қолдануға қарсылық білдіріп, мұндай құбылыс тіл заңына қайшы деушілер де болған. Б.Байтоғаев «Жұрнақты аман сақтайық» деген мақаласында қазақ тілінің қосымшалары түбірден кейін келуі керектілігін негізге сала отырып, тілімізде бұрыннан қолданылып жүрген

бейбақ, бейұақыт, бейқам, бейхабар сияқты сөздерді *бақытсыз, уақытсыз, хабарсыз* деп қолдану керектігін айтып, **бей-, не-, на-** (*надұрыс, неқалай*) сияқты префикстердің орнына **-сыз/-сіз** жұрнақтарын қолдануды ұсынады [38]. Осы мақалаға жауап ретінде Есенғали бұл парсының **-бей** префиксін – **сыз** жұрнағымен ауыстырғанда, мағынаның ауытқитынын, әрі бұл жұрнақ жалғанған сөздер тілімізде әбден сіңісіп кеткенін, **бей-, на-, не-** деген жұрнақтардан қорыққанша *маслыйқат, қақыйқат, ақыйқат* деген сөздерден қорқып, оның орнына *кеңес, шындық, растық* деп алу керектігін айтқан Есенғали *бейшара, бейбақ, бейтараб, бейбітшілік* деген сөздерді *шарасыз, бақсыз, тарабсыз, шіліксіз* деп қолдану дұрыс бола қоймайтынын әрі олардың мағынасын бере алмайтынын айтады: «**бей-** – еріккеннен алған сөз емес, тіл керек қылғаннан алған сөз. Парсының басқа да сөзі көб, оларды алмай, «бей»-ді алыуында бір негіз бар. Енді **-сыз** бен **бей-**ді бір сөздің алдында, артында тіркеб көрейік. Не болып шығар екен. Мәселен, *бейшара, бейбақ, бейтараб* деген сөздерге «сыз»-ды тіркеб, **шарасыз, бақытсыз, тарабсыз** дейік. Бұрынғы мағына аңғарылды ма, аңғарылған жоқ. **Бейшара** деген сөз **шарасыз** деген сөзге үш қайнаса сорпасы қосылмайды. **Бейшара** деп күнін көре алмай жүрген қайыршыны айтады болмаса аузынан сөзі түсейін деб тұрған жұуас кісіні де айтады, олай болса «сыз» түкке тұрмайды, **бей-**дің орнына өмірде де жүре алмайды. Егер «сыз»-дың өзін қосып айтсақ, *бейбақты – бақсыз, бейбітшілікті – шіліксіз* деб оқыймыз. Онда *тібті сөз болмайды*», – дейді [39].

Мұндай мақалалар, бір жағынан, екі автордың да тіл тазалығын ту еткені, тілдің таза сақталуына, бөтен сөздермен шұбарламауға шақырған ниеттерін көрсетсе, екінші жағынан, газет басқармасының да тіл тазалығын сақтауды қолдағанын, мақұлдағанын білдіреді.

Бүгінгі таңда *мемлекеттік емес, үкіметтік емес* т.с.с. тіркестердің орнына осы **-бей** префиксін қолдануға әбден болатын сияқты. Себебі болымсыздық мәнді сөз анықтауыш қызметінен айырылмауы үшін ол «бей» префиксін қабылдап, *беймемлекеттік, бейүкіметтік* түрінде қолданғаны тілімізге *мемлекеттік емес* деген тіркестен гөрі әлдеқайда жатық та түсінікті. Екінші жағынан, *емес* сөзі анықталатын сөздің алдынан келуі – тіл заңына жат құбылыс. Сондықтан *мемлекеттік емес, үкіметтік емес* дегеннен гөрі *беймемлекеттік, бейүкіметтік* деген анықтауыштарды қолданған жөн сияқты.

Етістіктен қимыл атауын жасауда ғасыр басында *-у* жұрнағының қатысумен *-лау/-леу; -ландыру/-лендіру; -ластыру/-лестіру* сияқты құранды жұрнақтардың қызметі де кеңейді. Мұндай қосымшалар шеттілдік сөздердің құрамындағы *-изация, -ификация* сияқты аффикстерге балама ретінде жұмсалады. *-ландыру/-лендіру; -ластыру/-лестіру* сияқты құранды жұрнақтардың жасалу алғышарттары осы кезеңде жиі қолданылды. Аталған қосымшалар төл сөздерге де (орыс тіліндегі сөздердің баламасы болған жағдайда), кірме сөздерге де (балама табылған жағдайда) жалғана берген. Бұл жұрнақ жалғанған кірме сөздермен салыстырғанда, төл сөздердің үлесі басымырақ (*қазақыландырыу, кеңестендіріу* т.с.с.

Қазақ әдеби тілінің лексика құрамында ғана емес, грамматикалық құрылысында да кейбір морфологиялық тұлғалардың сөз тіркестері типтерінің стильдік сипат алып, белгілі жазба әдебиет жанрында ғана қолданылу дағдысы немесе сонда ғана жиі қолданылған. Жекелеген тілдік тұлғалар, грамматикалық формалар сұрыпталып, таңдалып жұмсалыуының арқасында сараланып, стильдік тармақ ретінде қалыптасқан. Мерзімді баспасөз тілінде, ғылым, ресми тілде сандық жағынан көп қолданған, стильдік сипат алған формаларға -лық/-лік, -шы/-ші, -ма/-ме қосымшалы зат есім, сын есімдерді, -и тұлғалы қатыстық сын есімдерді, -уда/-уде тұлғалы баяндауышты сөйлемдерді, ырықсыз етісті сөйлемдерді жатқызуға болады.

Еліміз егемендік алып, өткенімізді түгендеп, ұлттық дүниетанымға қайта үңіліп жатқан кезеңде тіл білімінің, қоғамның тарихын зерделеу қажеттігі туындайды. Тәуелсіздік алғанға дейін ұлт мүддесі жолында аянбай еңбек еткен қазақ зиялыларының еңбектері, ғылыми мұрасын насихаттауға жол берілмегендіктен, толық игерілмей келді, ұлттық сананы оятудағы мәні, олардың қоғам дамуындағы орны, тәжірибелері әлі де өз дәрежесінде зерттеле қоймады, сол себепті ұлт болашағы үшін күрескен зиялылардың еңбектерінің ескерілмей жатқан тұстары өте көп. Ұлттық рухты серпілтіп, жандандыруда ұлттық дүниетаным қалыптастырып, ұлттық сананы оятуда, ұлттық тіл білімінің дамуы жолында аянбай еңбек етіп, өзіндік үлес қосқан, кейін репрессиялануына байланысты еңбектері аталмай қалған ғалымдар мұрасының ғылым дамуындағы орнын айқындаудың маңызы зор. Себебі ғалымдардың терминологияның қалыптасып, жүйеленуіне, қоғамдық сананың дамуына қосқан үлесін зерделеу, түптеп келгенде, қоғамның тарихын зерделеу болып табылады.

Мемлекеттік тіл өз деңгейінде толыққанды жұмыс істеуі үшін ол түрлі білім саласының мамандарына керекті, олардың қажетін өтей алатын тіл болуы тиіс. Тіл әлеуеті артқан сайын оның қоғамда атқаратын қызметі де ерекше маңызға ие болады. Ендеше, бұл орайда ХХ ғасыр басында жарық көрген сөздіктерде ұсынылған терминдердің, сәтті баламалардың, атаулардың бүгінгі тілімізде орнығып, терминжасамда өзіндік мәнге ие болуы ғылым тілінің тұрақтанып, дамуы үшін қажетті шаралардың бірі болып табылады. Осыған байланысты ХХ ғасыр басындағы әдеби тілдің даму барысы, терминологиядағы бағыт-ұстанымдар бүгінгі таңдағы терминологиядағы өзекті мәселелермен сабақтастықта қарастырылып, терминжасам талаптарына қаншалықты деңгейде жауап бере алатындығы ретроспективті тұрғыдан, кешенді түрдегі зерттелуі қажет.

1929 жылы латын әліпбиіне көшкеннен кейінгі емледегі өзгерістер

ХХ ғасырдың басында емлеге байланысты қызу айтыс-таластар болды. Латын әліппесіне көшкенге дейін де, көшкеннен кейін де бұл мәселе үнемі сөз болып отырған. Ондай мақалалардың қатарына: Дулатұлы М. «Емле өзгерту жайында», Қаймекеұлы І. «Емлені түзету туралы», Аманжолов С. «Жаңа емленің кейбір дыбыстарын өзгерту, емле мен терминдерді дұрыстау туралы»,

Мамытұлы А. «Емле, пән атаулары», Тоқжігітов Ж. «Бас әріптің керегі жоқ», Уәлитов Ш. «Емлені өзгерту жайында», Шаймерденов Е. «У» мен «И», Байтоғайұлы Б. «Қос сөздер туралы» т.б. жатқызуға болады.

1929 жылғы 18 ақпанда газет бетінде Қазақстан Орталық жаңа әліпби комитетінің емле мәселесі туралы тіл білімпаздарына, оқушыларға, барлық жазушыларға ашық хаты жарияланады [39]. Онда 1929 жылдың 20 наурызында Қазақстан оқу комисиариаты шақыратын білімпаздар съезіне дейін емле мәселелері талқылануы керектігін ескерте келіп, жан-жақты емлеге енген өзгерістерге оқушылардың пікірлерін сұрайды.

А. Байтұрсынұлы «Емле туралы» деген мақаласында: «Жаңа емлешілер емле үйренуге жеңіл болу үшін дыбыс жүйелі болу тиіс дейді: керек орындарда ғана туыс жүйелі (сөз жүйелі) болсын дейді. Бұрынғы емлеміз дыбыс жүйелі емес бе еді? Туыс жүйесін керексіз орында кірістіруші едік пе? Бұрынғы емлемізде дыбыс жүйелі екендігін, туыс жүйелі қандай керек орындарда кірісетіндігін жоғарыда айтып өттік. Олай болса, жаңа емлешілердің емле жобасының бұрынғыдан басқалығы қай жерінде? Басқалығы мынадай: екі сөз, үш сөз жалғаса айтылғандағы дыбыстарының естілуінше жазу тиіс дейді. (бұрынғы емлемізде әр сөз жеке айтылғандағы естілуінше жазылатын). Бұл бір. Екінші, үйлес болғандықтан, бірінің орнына бірі алмасып айтылатын дыбыстардың тегі тексерілмей ауыздан шығуынша жазылсын дейді. Бұрынғы емлемізде ондай дыбыстар ауыздан шығуына қарамай, тегіне қарап жазылатын. Мысал үшін бұрынғы емлеше жазу мен жаңа жобаша жазылу арасындағы айырымын бірнеше сөз алып көрсетіп өтейік. Алдыңғысы бұрынғыша, соңғысы жаңаша жазылған сөздер болады: *Тұрғанбай – Тұрғамбай, қонған – қоңған, көнген – көңген, інге – іңге, бара алмайды – баралмайды, келе алмайды – келалмайды, келе алмай тұрмын – келалмайтұрмын, бүрсі күні – бүрсігүні, бұрнағы күні – бұрнағыгүні, жазды күні – жаздыгүні, тұзсыз – тұссыз, басшы – башишы, ізші – ішші, қазса – қасса* тағы сондайлар.

Мұны мен емле үйренуге оңай бола ма? Көз тануына, қол жүруіне жеңіл бола ма? Басқа түріктерге түсініктірек болып жақындар ма? – Жоқ. Олай болса, бұрынғыдан мұның несі артық деп аламыз? Емлені бұрынғысынан артық болғандай етіп өзгертуге мағана бар; бұрынғысынан төмен болғандай етіп өзгертуге мағана да, мақсат та жоқ. Кілең туыс жүйелі болсын дейтіндер де, кілең дыбыс жүйелі болсын дейтіндер де алдарында неге барып камалатындарына не көз салмайды-ау деймін.

Кілең туыс жүйелі емле болсын дегенде, “балалы”, “тұзлы”, “атлы”, “баланы”, “тұзны”, “атны” деп жазатын болмақ. Бұлай жазу қолайлы болып табылар ма? Кілең дыбыс жүйелі болсын дегенде, “сөзшең” дегенді “шөшшең” деп, “ізшілер”, “ісшілер” деген сөздердің екеуін де бірдей “ішшілер” деп, “кигізсе” дегенді “кигіссе” деп, “кигізше” дегенді “кигішіше” деп, “жазса” дегенді “жасса” деп, “қызса” дегенді “қысса” деп, “сезсе” дегенді “сессе” деп жазатын болмақ. Бұлай жазу қолайлы бола ала ма? Екі жүйені де аралас тұтыну керек деушілер: керегіне қарап, екеуін де тұтыну керек дейді. Солай дейді де, мынау сөзді мынадай, анау сөзді анадай етіп

жазайық деп, сөз басына ереже жасайды. Сөз басына ереже жасайтын болсақ, ондай емле қолайлы, оңай емле болып табылар ма?» - деп жазады [19].

Орталық Атқару Комитетінің президиумы мен Халық Ағарту Комитетінің шешімі бойынша 1929 жылы Қызылордада емлені реформалауға байланысты конференция шақырылды. Конференцияда осы уақытқа дейін емлеге байланысты ұсыныстар, айтыс-таластар қорытындыланып, жаңа алфавитке сай жаңа емле қабылданады.

Жаңа әліпбиге көшуге байланысты емле мәселесінде бірқатар таластар, қайшылықтар пайда болды. Олар сол кездегі басылым беттерінде жарияланып, көпшіліктің талқысына ұсынылып, түрлі пікірталастар мен айтыстарға негіз болды. Ондай мақалалардың қатарында Аймауытұлы Ж. "Емле, әріп жайында", "Емлені өзгертуге жоба", "Тағы да емле туралы", Байтұрсынұлы А. "Қазақстан мен Қазағыстан туралы", "Емле туралы", Дулатұлы М. "Емле өзгерту жайында", Залыұлы Н. "Қазақша жазу туралы жаңа ережелер", Қайменұлы І. "Емлені түзету туралы", Аманжолов С. "Жаңа емленің кейбір дыбыстарын өзгерту, емле мен терминдерді дұрыстау туралы", Мамытұлы А. "Емле, пән атаулары", Омаров Е. "Айнымалы дыбыстардың жазылу мәселелері", Тоқжігітов Ж. "Бас әріптің керегі жоқ", Уәлитов Ш. "Емлені өзгерту жайында", Шаймерденов Е. "У" мен "И", Байтоғайұлы Б. "Қос сөздер туралы, Омаров Е. "Емле мәселесі", Шонанов Т. "Шет сөздердің імләсі жайында" т.б. атауға болады.

1929 жылғы 18 ақпанда Қазақстан Орталық жаңа әліпби комитетінің емле мәселесі туралы тіл білімпаздарына, оқушыларға, барлық жазушыларға ашық хаты жарияланады. Онда 1929 жылдың 20 наурызында Қазақстан оқу комиссиариаты шақыратын білімпаздар съезіне дейін емле мәселелері талқылануы керектігін ескерте келіп жан-жақты емлеге енген өзгерістерге оқушылардың пікірлерін сұрайды. Ондай өзгерістер:

1. ұзын "ұу", "сұу", "асыулар" бір түрде (УУ) жазылып, (жіңішке естілгенде де) бір түрлі УУ жазылсын.

2. Бірнеше түбірден құралған бір мәнілі сөз (*бас алқа, от арба, желбау, көзі қорақты, жол соқты, аты сұрау, қан сұрау, күн елту, әр кім, бір жола, еш деңе*) тұтас жазылсын.

3. "Кенжеғұл", "Аягөз", кетпен", "жоңқа", Бұрамбай", сияқты бір мәнілі сөздердің ішіндегі дүдәмал дыбыс естілуінше жазылсын.

4. Бір мәнілі сөз деп қандай сөздерді айтуға болады? Кей бір дыбыстары жоғалып, екі түбірден кірігіб қысқарған сөзді айтамыз ба? Сөйлем ішіндегі мәнісіне (сұрауына) қарап, бір мәнілі деб табу керек пе? Болмаса, басқа өлшеуіш бар ма?

5. Тұтас сөзді" ішіндегі "з", "ж", "ш", "с" дыбыстары естілуінше емес, түбірінше жазылсын (*тас - тасша, таз - тазша, тәж - тәжша, ас - асша*).

6. Түбірдің дыбысына жалғау, жұрнақтың дауыссыз дыбысы ықпал етпесін (*түн - түңгі* боп жазылсын, естілуінше *түңгі* боп жазылмасын).

7. л, р, у, и-ден басталатын сөздерде ы, у дыбыстары сөз басында дүдәмал естілсе жазылмасын.

8. Есімшені” "түн" жұрнағы (*баратүн, келетүн*) естілуінше "тін" боб жазылсын. "Үшін", "үркер" сияқты сөздерде ү, ө, і, е жазылсын.

9. Демеу жалғауының қосалқы қосымша сөздер (*ғой, гана, дама, мен*) дыбыстары естілуінше, түбір сөздер сызықша мен айырылыб жазылсын (*берді-ғой, рас-қой, шақ-қана, жүрсек-те, алды-ма, келіб-бе, адам-мен, еп-пен, болыб*).

10. Сын есімді күшейтетін үстеу буындар (*қаб-қара, об-оңай*) естілуінше қосылыб жазылсын.

11. "ау", "ай", одағайлар сөзге тіркелгенде (*япырмау, жанымай*) бірге жазылсын, сөзден бұрын келгенде, бөлек жазылсын (*Ай, Асан*).

12. "Еке" (аға, еке) жұрнағы өзге жұрнақтарша түбірге бірігіп жазылсын (*ағаеке*).

13. Кейбір көмекші етістіктер (*бар, жүр, еді, ген еді*) етістікпен бірге иә сызықша мен айырылыб жазылсын.

14. "сын", "сық" боб қысқарыб айтылатын "соң" сөзге келгенде бірге жазылсын (*барғансоң, онсын*)

Емле жөнінен тағы қандай ұсынатындарыңыз бар? Осыған байланысты ұсыныстар жасаған, айтысқан, т.б. көптеген мақалалар жарық көреді. Мысалы: А. Байтұрсынұлы "Емле туралы" (1929, 27 наурыз); "Емле жайындағы пікірлер"; (Ақдәулетұлы Әбділда, Мұқанұлы Сәбит, Есенғали Манабайұлдарының пікірлері) (1929, 28 наурыз); Қайменұлы І. "Емлені түзету туралы" (1929, 10,19 наурыз); Мамытұлы "Емле, пән атаулары туралы" (1929, 19 наурыз); Марғұланұлы Ә. "Жазу мәселесі" (1929, 16-17 тамыз); Аймауытұлы Ж. "Әліпби емлесіне түсінік" (1929, 18 ақпан); "uv,v,iv,yv" (1929, 9 наурыз); "Әдеби тіл мен емле" (1929, 12 мамыр).

А. Байтұрсынұлы "Емле туралы" деген мақаласында: «Осы күнге дейін тұтынып отырған емлеміздің кемшілігінің бәрін түзеп, жоғарыда айтылған туыс жүйелі емленің де, дыбыс жүйелі емленің де түкпіріне қамалмай өтетін екеуінің арасынан жол тауып беретін төменгі ұсыныс болады деймін:

1. әрбір өз алдына түбірі бар сөз оңаша айтылғандағы естілуінше жазылу.
2. Азған сөз азған күйіндегі естілуінше жазылу.
3. Үйлестіктен дүдәмал естілетін болған дыбыстар айқын орындардағы естілуінше жазылу.

4. қосымшалар қосылатын сөздермен бірге жазылу.

5. қосалқы сөз, қос сөз, қосар сөз, қосынды сөз бәрі де қосарлық (-) белгімен жазылу.

6. Жалғаулықтар бөлек жазылу орындарынан басқа жағы жалғау ережесінше болады.

7. Үйір айтылатын сын есім мен зат есім бөлек жазылу. қосынды сөзге айналғандары басқа қосынды сөздерше қосарлық пен (-) жазылу. Сын есімнің шырай күшейткіштері де қосарлықпен (-) жазылу.

8. Көсемше, көмекші етістіктер бөлек жазылу», - деп жазады [35].

1929 жылы Қызылорда қаласында өткен ғылыми-орфографиялық конференцияда да емлеге негіз болатын принцип таңдау мәселесі сөз болады [7]. Онда сөйлеген сөзінде Қ.Кемеңгерұлы Т.Шонановтың қазақ тілі

фонетикалық принципті ғана басшылыққа алып, соған сүйенуі керек деген тұжырымдарына да, Е.Омаровтың профессор Шопанзаде мен САГУ-дың ғылыми қызметкері Бердиевтің ұстанған морфологиялық принципі туралы пікіріне де қарсы шығады. Фонетикалық принципті ғана ұстану керек деушілерге Қ.Кемеңгерұлы қазақ тілінің дамуын Батыс Еуропа тілдерінің дамуымен салыстыруға болмайтынын айта келіп, таза фонетикалық принципке ғана сүйену тілдің табиғи түрде дамуына елеулі нұқсан келтіретінін орыс тілімен салыстыра отырып дәлелдейді: “...У русских вводились термины не революционно, а эволюционно, в течение веков, даже сохраняя влияние греческое, церковно-славянское, затем влияние Западной Европы. В течение трех с половиной столетий получалось освоение терминов русской письменностью. Мы вынуждены вводить громадное количество терминов в течение 5-10 лет. Если мы громадный наплыв иностранных слов не будем уточнять морфологическим принципом, то это грозит естественному развитию казахского языка. Мы отстанем от одного берега, но к другому не пристанем. И у нее получится не казахский народный язык, а жаргон, с чем никто из вас не пожелает, вероятно, иметь дело” [7, 37]. Сол сияқты морфологиялық принципке ғана сүйену керек деушілерге де қарсы шығып, ойын Батыс Еуропа жазуы туралы академик Маррдың тұжырымдарын келтіре отырып дәлелдейді.

Бұл орайда Қ.Кемеңгерұлының ұсынысы – морфологиялық және фонетикалық принциптерді жеке-дара алмай, екеуін де басшылыққа алу. Яғни Қ.Кемеңгерұлының ұсынып отырған принципі – фонологиялық принцип. Ендеше, ғалым “сингармофонологиялық принцип” деген атауды қолданбағанымен, оның мәнін толық түсінгенін көреміз.

1929 жылғы емле конференциясында **-ақ** демеулігін түбір мен жіктік жалғаудың арасына енгізіп, бірге жазу туралы ұсыныс болады (*жақсақпысың*). Қ.Кемеңгерұлы бұған үзілді-кесілді қарсы шығады. Мысал үшін *керегақсың* деген сөзді алып, онда жіңішкелі-жуанды айтылатын дыбыстар бір сөзде, тіпті бір буында (**г-к**) келетінін, ал бұл – қазақ тілінің заңдылығына мүлде қайшы келетінін ескертеді. Сол арқылы ғалым қазақ тілінде буын табиғатын бұрмалауға, сингармонизмнің бұзылуына қарсы шығады. Қ.Кемеңгерұлының сөз ішінде, буын ішінде жуан, жіңішке дыбыстардың қатар келе алмайтыны туралы ойлары бүгінгі таңда Ә.Жүнісбеков еңбектерінде жалғасын тапқан. Ғалым буын табиғаты туралы былай дейді: “Тюркский слог - наименьшая произносительная единица, строго регламентированная одним из сингармонических тембров. Эта регламентация настолько устойчива, что нарушение сингармонического тембра внутри слога абсолютно невозможно” [8].

XX ғасырдың басында шет сөздерді таңбалауда екі түрлі бағыт байқалады: бір жерде *коммунист, социализм, комиссариат, пролетариат, конференция* т.с.с. сөздерді қазақ тілінің дыбыстық жүйесіне үйлестіріп, сингармонизмді сақтауға тырысушылық байқалса, енді бір жерлерде сингармонизм заңдылықтары ескерілмей, сөз негізгі қалпына мүмкіндігінше жақын етіп берілген. *Камыйсарыйат, балшебек, пыролетарыйат,*

капитализм деген сөздерде сингармонизм заңдылықтары әбден бұзылып, орыс тіліндегі қалпына жақын жазылған. **К** дыбысы бар сөздің жуан дыбыстармен қатар келе алмауы, жуан-жіңішке дыбыстардың бір сөз ішінде болмауы, сингармонизмнің сақталуы ескерілмей, қазақ тілінің заңдылықтары бұзылған. Мысалы: *Ленін былай деді: «Ілгері қатарлы елдердің пыролетарыйатының көмегінің арқасында артта қалған елдер Кеңес құрылысына көндіге алады, белгілі өтіу сатыларын басып, капитализм дәуірін басынан кешбей-ақ көменезімге жете алады»* [19].

«Балшабек» журналына жазған мақаладағы кәтелерім бірінші, ол мақаланы дәл сол кезде, жікшілдермен күресіп жатқанда жазбауым керек еді [19].

Ақша кемесеретінде әуелі оқыу басталғанда 70-ке жақын адам оқыймыз деп іспескесін берді [19].

Сондықтан кітап жазған адамдарға айтатын сөз: білім *кемесіесінің* қолданған атауларын қолдану керек [19].

Міне, осыларды еске алып, *Қазағыстан пұрылтарыйат – қара шарыуашылар ұйымы кәмпеске тұралы тарыйқы ауыз әдебиеттерді түгелінен пайдаланып, жыйнаб бастырмақ* [19].

Келтірілген мысалдардағы *кемесерет, кемесіе, пұрылтарыйат, кәмпеске, партыйа, кәмітет, піленім, кәмперенсе* сияқты сөздер қазақ тілінің дыбыстық ерекшелігін сақтап, қазақы артикуляцияға бейімделіп, икемделген. Орыс тілінен енген сөздерді осылайша қолдану жиі кездеседі. Алайда қазақ тілінің заңдылықтары ескерілмей, орыс сөздерін түпнұсқа күйіне жақындатып беруге тырысушылық та кейбір мақалаларда орын алып отырғанын байқадық. Мысалы: *Жоғарғы айтылғандарды еске алып, жұмысшы қара шаруа бақылау камыйсарыйаты қаулы қылды: ақша жұмсаудағы тәртібті бұзып, қазақыландырыу ісіне арналған қарезетті жоспарсыз ұстағандығы үшін ақша камыйсары Мырзағалый ұлына сөгіс жарыйалансын!* [19].

Орталықтан балшебек партыйа нұсқау жіберді деген сөздің аты: «төңкерісшіл пыролетарыйат ұлт еңбекшілеріне көсемдік қылды», – деген сөз [19].

Партыйаның Қазағыстандық б-ыншы канперенсенің қорытындысы [19].

Мұндағы *қырайком, ысполком, меском, камсомол, кырайкатор, наркомпырос, қамқоз, Гұус, Кіурсіук, забқоз, Сабнарком* сияқты сөздер-орыс тіліндегі қысқартпай, толық түрінде беру үрдісі де кездеседі. Келтірілген мысалдарда *Наркомпырос, исполком, партком, Госиздат, компартия, партконференция, педфак* сияқты қысқарған сөздер қазақшаға аударылғанда сол күйінде берілген. Сол сияқты мұндай атауларды қазақ тіліне аударылған күйінде қысқарту үрдісі де кездесіп қалады. Мәселен: *Өкіратком бастығы, қосшы бастығы тағы осы сықылды өңшең бастықтан құрылған үлкен кәмітет бар* [19].

Мұндағы *өкіратком* сөзі – *өкіріктік атқару комитеті* (Окрисполком) деген тіркестің қысқарған түрі.

Араб-парсы сөздерінің де екі түрлі жазылғанын байқаймыз. Бір жазушылар (авторлар) араб-парсы сөздерін қазақ тілінің дыбыстық заңына,

сингармонизмге барынша үйлестіруге тырысса, енді бір тобы бұл сөздерді түпнұсқаға жақындатып жазуға тырысқан. Соның нәтижесінде араб-парсы сөздерін таңбалауда жарыспалылық орын алған: *кітеб* – *кітаб*, *мәдениет* – *маданийат*, *мектеб* – *мактаб*; *кәте* – *хата* (*қата*); *әліб* – *әріп* – *қаріб*; *әдебиет* – *адабийат*; *кесіб* – *кәсіб*; *қаражат* – *қарежет*; *әскер* – *гаскер*; *тәрбие* – *тарбийа*; *мысал* – *мыйсал*; *кеп* – *гәп*; *өкіл* – *уәкіл*; *тәжірибе* – *тажырийба*; *мағына* – *мағана*; *білім* – *ілім*; *және* – *жана*, *емле* – *імлә* – *ымла*, *кәсіб* – *кесіб*, *нүкте* – *нұқта*, *дәреже* – *даража* т.б.

Араб-парсы сөздерін жазуда, қолдануда халықтың сөйлеу тілін ескерілмей, қазақ тілінің заңдылықтарын белден басып, ондай сөздерді түпнұсқаға жақын етіп айтуға жазуда тырысушыларды Елдес Омаров «Қазақша жазу жайы» [27], «Емле мәселесі» [29] сияқты мақалаларында өткір сынға алып, мұндай қолданыс тілімізді бұзатынын, шұбарлайтынын, оқығандар тілі мен халық тілінің арасын алыстататынын айтқан болатын.

Және (*жана*) жалғаулық шылаулары әсіресе бұл жалғаулықтың жуан түрі жиірек қолданылғанын байқаймыз. Осы жалғаулықтың жіңішке түрі «жана» - мен салыстырғанда әлдеқайда сирек әрі көбінесе *жәнә* түрінде кездеседі.

«Һәм» жалғаулығы *және* жуан, жіңішке варианттары жалғаулығымен салыстырғанда өте сирек. 1924, 25-жылдары ол түпнұсқаға жақындатылып, *һәм* түрінде жазылса, 1927 жылдан кейін **h** әрпі түсіріліп, *әм* түрінде берілгенін көреміз.

Орыс тілінен алынған сөздер қазақ тілінің дыбыс үндестігіне сәйкес жазылған: *әпірел*, *кәмітет*, *кәмесетійет*, *сектір*, *үйен*, *респөблійке*, *обылыс*, *теқнійкөм*, *педагөктер инстійтүтінің деректірі*. Мұндай ерекшеліктердің тұрақтануына 1924 жылғы Қазақ білімпаздарының бірінші съезінің орны ерекше болды. Осы съезде жазу ережелері туралы жасаған баяндамасында Е.Омаров былай дейді: «Қазақ тіліне жат сөздерді кіргізгенде, оның жат дыбыстарын бұзбай кіргізуге болмайды; жат дыбысқа жалпы бұқараның тілі келмейді де ішінде жат дыбысы бар жат сөз жалпыға жат болып қала береді; сөйте келе қазақша әдебиет тілі бұқараның тілінен мүлде басқаланып, қат танитүн бұқара біздің жазған сөзімізге түсінбейтін болады. Ол болмай, ойда жоқ бір керемет себептер болып, бұқара оқығандардан қалыспай, жат сөздерді жат дыбыстармен бұлжытпай айта алатүн болып кетсе, – қазақтың тілі бұзылады. Мұның қайсысы болғанда да жақсы болмайды» [29].

20 - жылдарда орыс тілінен енген сөздерді қабылдап, тұрақтандыруда мынадай қағидалар болған деп түйіндейміз:

а) бұл кезеңде орыс тілінен енген сөздерді жазуда осы уақытқа дейін тілімізде араб-парсы және бұрынырақта орыс тілінен енген сөздерді үлгіге алған.

ә) сөздердің өн бойында сингармонизм заңдылықтары сақталған. Сол себепті *комиссариат* – *кемесерет*, *тема* – *теме*, *курсант* – *күрсент*, *губерния* – *гүбірне*, *конференция* – *кәнперенсе*, *лекция* – *лексіе* түріне ауысқан.

б) бастапқы буындары езулік, соңғы буыны езулік болып келген сөздерде (екпін түспесе) еріндік бастапқы буындарға ауысқан не мүлде жойылып, езулікке айналдырылған: *автор* – *аптыр*, *срок* – *сұрык* т.б.

в) орыс тіліндегі **ф** орнына **п**; **г** орнына – **ж**; **h, x** орнына жуан сөздерде **к**; жіңішке сөздерде **к, ц** орнына **с, в** орнына **у**; **щ** орнына **ш** қолданылған. Мыс: *физика – пізіике, география – жағырапа, химия – кіміик, техник – текніик, станция – станса, Москва – Мәскеу* т.б.

г) сөздің соңы **а** дыбысына бітсе, ол түсіп қалған: *аптека – аптек, фабрика – набірік, награда – награт*. Жер атауларындағы соңғы **а** дыбысы үндесіміне қарай **ы, і** болып өзгерген: *Европа – Жаурыпы, Африка – Әпірікі, Азия – Әзіие* т.б.

д) орысшада **тр**-ға біткен сөздерде **т** мен **р** арасына **ы, і** дыбыстары кіргізілген: *тыйатыр, метір* т.б.

е) орыс тіліндегі **-тор-** ға біткен сөздерде ол **-тыр/-тір, -тұр/-түр** болып өзгерген: *тырақтыр, доқтұр, карректір* т.б.

ж) **ка**-ға біткен орыс сөздерінің соңы көбінесе **-ке** түріне ауысқан: *справка – ысрырабке, музыка – мүүзіике, техника – теқніике* т.с.с.

з) орыс тіліндегі **-ок** қосымшасы қазақ тілінде **ке**-ге өзгерген: *участок – ұушаске, список – іспеске* т.б.

и) орысшада аяғы **-ция**-мен тынған сөздерде оның орнына **-са/-се** жазылған: *милиция – мелетсе, станция – станса* т.б.

Орыс тілінен енген сөздер қазақ тілінде осы үлгімен тұрақтана бастайды.

Бүгінгі таңда латын графикасына көшуімізге байланысты қолға алынып жатқан, жоспарланып жатқан істерімізде ХХ ғасырдың басындағы ғалымдардың бастамаларын ескеріп, үлгі етуге болады. Кеңес жиылысына Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Қ.Жұбанов, Т.Шонанов, О.Жандосов, Ә.Байділдин, И.Тоқтыбаев т.с.с. қайраткерлермен қатар Е.Д.Поливанов, Н.Э.Шмидт, Н.Э.Вундцетель, К.К.Юдахин т.с.с. арнайы шақырылған қонақтар да болады. 1929 жылдың 2-4 маусым аралығында Халық комиссарлар комитетінің тапсырмасы бойынша Қызылордада Бүкілқазақтық орфографиялық ғылыми кеңес (Всеказакское орфографическое научное совещание) өткен еді. Кеңесте төрағалық еткен І.Қабылов: «...Переход на новый алфавит связан и с разрешением других вопросов. Таким вопросом является выдвинутый опять-таки массой вопрос – реформы казакской орфографии по образу и подобию нового алфавита. Этот поставленный вопрос должен разрешиться соответственно интересам и требованиям широчайшей массы; при этих только условиях мы облегчим овладение широчайшими массами современных достижений науки и техники. Иная постановка вопроса и иной способ разрешения его чревата всеими последствиями и грозит созданием кастового языка, хозяином орфографии, енсомненно, является широчайшая трудящаяся масса. Мы должны на них рассчитывать и соответственно их интересам, их требования разрешить поставленный вопрос.

Мы должны создать единую орфографию с наименьшим числом правил. Чем меньше правил, чем однороднее орфография, тем легче усваивается массами, и тем самым мы ускоряем овладение культуры массами. Поэтому исходной точкой при разрешении этого вопроса мы должны взять массу, рассчитывать на массу», – беташар сөзінде.

Кеңес материалдарынан терминдердің игерілуі, халықаралы

терминдердің берілуі, дыбыстардың тіркесімділігі, сонгармонизмнің ескерілуі т.с.с. күрделі мәселелер қалай шешілгенін, ұлт зиялыларының қажырлы еңбегін байқауға болады.

Емле мәселелері қызу талқыланған кеңес қорытындысынан соң ҚССР Орталық атқару комитеті былайша қаулы қабылдайды:

«В целях уточнения орфографии и выяснения важнейших случаев звуковых изменений казакского языка, предлагается следующая классификация гласных и согласных звуков:

		Г л а с н ы е:				
		Нелабиализованные			Лабиализованные	
		широкие		узкие	широкие	узкие
Задние (твердые)	а	—	ь	о	у	
Передние (мягкие)	е	э	і	ө	у	

		С о г л а с н ы е:							
		Взрывные				Фрикативные:			
Шумные:	Глухие:	р	т	к	қ	с	ш	х	...
	Звонкие:	в	д	г	ғ	з	ж	һ	
Сонорные:	Носовые:	м	н	ң					
	Плавные и полугласн.:	у	л	р	й				

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В практических целях звуки «у» и «и» классифицируются в одну группу с плавными «л» и «р».

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Звук «һ» встречается крайне редко в казакском языке.

I. Одним из основных свойств казакского языка является гармония звуков, по признаку твердости или мягкости. Поэтому все гласные, входящие в состав одного и того же слова, являются либо мягкими, или же только твердыми.

В силу этого свойства языка, все приставки казакского языка за исключением «нікі» и некоторых заимствований, главным образом из персидского языка, большей частью уже мертвых, произносятся двояко: твердо или мягко, в зависимости от характера гласных основы (*бала + лар, кісі + ге, бала + га, кісі + ге*).

II. Закон лабиализации, отмеченный туркологами в виде чередования гласных по признаку лабиальности или нелабиальности, в современной живой речи следует признать почти потерявшим свою

силу.

Лабиализованные гласные первого слога влияют лишь на гласный (широкие переднеязычные и на все узкие) второго слога, при чем этот последний, не обращаясь в явно лабиализованный, делается лишь сомнительным

ө ө и и и
күрек, сүтек, оқь, қиғьқ, қиғьс) и т. д.

В заимствованных же словах с лабиализованными гласными в последующих же слогах наблюдается передвижение лабиализованных в первый слог с заменой лабиализованных гласных последующих слогов в нелабиализованный или в сомнительный (*стол – үстел, июнь – үйен, папироса – папырас, школа – үшкел*).

Следует еще отметить влияние согласного звука «у» на предшествующий узкий гласный, который в этих случаях почти всегда превращается в лабиализованный: (*қасы + у = қасуу, жібі + у = жібуу*)

III. В казакском языке непосредственное соседство двух гласных представляется невозможным. Обычно в случае встречи их выпадает предыдущий гласный (*қара + өгіз = қарөгіз, сары + ат = сарат*).

IV. Под влиянием приставок, начинающихся с гласного звука, нередко происходит выпадение узкого гласного в последнем закрытом слоге двухсложной или многосложной основы: *мұрын + ым = мұрным, тұрық + ы = тұрқы, қарын + ым = қарным*.

V. Начальные согласные звуки приставок меняются в зависимости от последнего звука основы: при чем каждая группа согласных влияет на следующий звук либо в порядке ассимиляции (группа звонких и глухих) либо диссимилирующие (группа носовых). Изменение начальных согласных приставок под влиянием последнего звука основы можно представить в следующем виде:

Конецный звук основы / Начальный звук приставки.	Гласные	Шлапные и полуглас- ные	Носовые	Звонкие	Глухие
	а, ә, о, е, ь, і	в, ж, г, л	м, н, ң	в, з, ғ, д, г, ғ, һ	п, с, с, т, к, қ
1.	l/tereze -li/	l/tav-ly/	d/sandy/	d/saz- dy/	t/at-ta
2.	m/ara- mьz/	m/el- miz/	в/m/ /adam- вьz/	в/az- вьz/	п/соқ- пьz/
3.	n/bala- нь/	d/mal- ды/	d/n/çan- ды/	d/qaz- ды/	t/at-ty/
4.	d/dala- da/	d/tav- da/	d/n/çan- da/	d/saz- da/	t/at-ta
5.	g/tөve- ge/	g/bel- ge/	g/em- ge/	g/biz- ge/	k/tek- ke/
6.	q/bala- qa/	q/taj- qa/	q/nan- qa/	q/çaz- qa/	q/bas- qa/

Пояснение к таблице: В 1 графе показаны последние звуки основы, а в последующих – начальные звуки приставок, меняющихся в зависимости от того, к какой группе относится последний звук основы. Звонкие: **в, г, ғ, д** хотя и показаны наравне с прочими звонкими, – но фактически они никогда не проявляются в конце слова.

Примеры: 1. (*бала - лық, ер - лік, ел - дік, сұм - дық, жас - тық*)

2. *бала - мыз, ер - міз, аман - быз, (но аман-мын) қыз-бын, жас-пын*

3. *бала-ны, тау-ды, адам-ды (но адам-ның) қыз-дың, жас-тың*

4. *бала-да, тау-да, адам-да, (но адам-нан) қыз-да, жас-та*

5. *кісі-ге, ел-ге, күн-ге, көз-ге, ет-ке*

6. *бала-ға, жау-ға, адам-ға, қыз-ға, тау-ға.*

Случаи сохранения начальных носовых при встрече с последним носовым звуком основы имеют место лишь в отношении таких приставок, в которых в третьем месте (большей ЧРСТЫО в конце) имеется еще носовой звук в порядке: носовой+гласный+носовой. В таких случаях обычная диссимилиация носовых уступает регрессивной ассимиляции носовых через гласный: *жан-ба, жан-бақ, адам-быз, адам-мен, адам-мын.*

VI. Когда основа оканчивается на глухие **п, к, г** с предыдущим гласным эти последние под влиянием гласного звука приставки озвончиваются, при чем «п» переходит в «в», «к» – переходит в „г», «к» – «ғ» (*тап+а+ды = табады, күрек+ім = күрегім, ақ+ар = ағар, қап+ық = қабық*)

VII. Все приставки, начинающиеся с глухих (фрикативных), сохраняя свой начальный глухой звук для всех видов согласных, остаются без изменения. Но в случае встречи подобных приставок с основами, имеющими в конце звонкие фрикативные «з», «ж» происходит регрессивная ассимиляция с переходом звонких звуков основы в соответствующий глухой «з – с, ж – ш», а при сочетании «с, ш» или «с, ш» происходит полная ассимиляция с постоянным переходом «с – ш» (*тұз+сыз = тұссыз, жаз+са=жасса, ұш+са=ұшиша, тұз+шы=тұсшы, тұш+шы, ас+шы=ашишы*)

VIII. При сочетании конечного «н» основы с приставками, имеющими в начале **к, г, қ, ғ** помимо указанных в таблице изменений, происходит также и регрессивная ассимиляция с переходом конечного «н» основы «ң»: *түн+гі=түңгі.*

IX. Такое же явление регрессивной ассимиляции наблюдается с конечным «у» основы и в тех случаях, когда в начале приставки имеются «**в, р**». Под влиянием последних предшествующий носовой «н» (имеющийся в конце основы) переходит в губной «**м**»: *жан+бас=жамбас, сын+байды=сымбайды.*

X. Следует еще отметить, что звуки «**в**», **и** «**р**» в тех случаях, когда они имеют между собой узкий гласный при предыдущем широком, переходят в *жап+ын = (жабып) жауып, теп=те+пын=(тебіб) теуіп.*

XI. Необходимо констатировать еще и такое свойство языка (общее для всех турецких), в силу которого сочетание двух согласных в начале одного слова недопустимо. Но такое сочетание закономерно на границе двух слогов (*арқа*) или в одном и том же слоге в порядке сонорный плюс глухой (*серт*),

примеры: *тақта, жент, бұлт, жұрт, сына, тарақ, ырым.*

ХІІ. В отношении сугласных **с, ж, й** наблюдается некоторая тенденция к смягчению, при чем гласные в сочетании с этими звуками произносятся не ясно в смысле их твердости или мягкости (*жай=жәй, шай=шәй, тыйын=тійін*) т.с.с.

Мұндай мәліметтер қазақ тіл білімінің қалыптасып, даму жолдарынан нақты ақпарат берумен қатар, сол кездегі дауысты/дауыссыз дыбыстардың жіктелуі, дыбыстардың өзара тіркесімі, 1924 жылғы Қазақ білімпаздары съезінде қабылданған емле ережелеріне енген өзгерістер, К.К.Юдахиннің қазақ тіліндегі заңдылықтарды белден басып, бұрмалауы, Елдес Омаров, Қошке Кеменгерұлы сынды ұлт зиялыларының оған ашық қарсылық білдіріп, шығып кетуі, Қазақстан астанасы негізінен Алматыға көшіп кеткенмен, құжаттарда конференцияның Қызылорда қаласында өткізілетіні туралы мәлімет кетіп қалуына байланысты бұрынғы астанада өткізілгені, конференцияға келген қайраткерлер үшін толыққанды жағдай жасала қоймағандығы т.с.с. тарихи фактілерді, эсктралингвистикалық факторлардан да хабардар боламыз. Мұндай деректер қазақ тіл білімінің қалыптасып, даму тарихы, терминдердің таңбалануындағы өзгерістер, қазақ емлесі үшін басшылыққа алынған принциптер, емледегі өзгерістер, дауысты, дауыссыз, жартылай дауыстыларды танудағы ұстанымдар т.с.с. мәселелерді зерттеушілер үшін көп жайдың басын ашып берері сөзсіз.

1929 жылдың 25 шілдесінде ҚССР Орталық Атқару комитеті қазақ тіліндегі емле ережесін былайша бекітеді:

1. Отдельные слова – основы пишутся слитно с соблюдением происшедших в нем (внутри слова) звуковых изменений; изменения же, возникшие под влиянием смежных звуков предыдущего или последующего слова, в расчет не принимаются: *бос белбеу*, а не *бос пелбеу*, *көк дөнен* а не *көг дөнен*, *торы ат* а не *торы ат*.

ПРИМЕЧАНИЕ 1-е. Слова, не подчиняющиеся сингармонизму, пишутся также по произношению (*бірақ, кітап, Нығмет, қызмет*).

ПРИМЕЧАНИЕ 2-е. Глухие **п, к, қ** в конце слова пишутся по произношению через **п, к, қ** соблюдением озванчивания под влиянием приставок (*көп, төк, жақ, көбейді, төгеді, жағады*).

2. Этот фонетический принцип распространяется также и на сложные слова (предусмотренные в ХУ п. общей части), составные части коих не выделяются в сознании говорящего в самостоятельные слова, и на все сложные личные имена, которые пишутся слитно и по произношению, независимо от гармонии, гласных: *саптайақ, белбеу, қолғап, борамбай*.

3. Двойные слова, выражающие обобщенные (родовые) понятия, пишутся через тире, при чем пограничные звуки пишутся по корню, без соблюдения звуковых изменений, происшедших под влиянием смежного звука другой половины (*киім-кешек*, а не *кйіім-гешек*, *төсек-орын*, а не *төсег-орын*, *айып-анжы*, а не *айыб-анжы*).

4. Повторение основы с изменением начального звука второй части также пишется через тире (*ол-пұл, тайақ-майақ, етік-метік*)

5. При повторении основы через частицу «ма» и «ді» эти частицы пишутся через тире, предыдущим словом с соблюдением происшедших в нем звуковых изменений в порядке прогрессивной ассимиляции; со вторым же словом пишется отдельно; звуковые же изменения, происшедшие под влиянием смежных звуков «та» и последующего слова не фиксируются (*қол-ма қол*, а не *қол-ма гол*, *көз-бе көз*, а не *көз-бе гөз*, *өз-ді өзі*, а не *өз-ді өзі*)

6. Приставки усиления, состоящая из первых звуков основы с прибавлением **п** пишется через тире, всегда со звуком **п** в конце усиления (*ұп-ұзын*, *қып-қысқа*, *жап-жақсы*, а не *жаб-жақсы*, *доп-домалақ*, а не *доб-домалақ*).

ПРИМЕЧАНИЕ: Такого же типа приставки, вполне ассимилизовавшие с основой, с нарушением обычного чередования звуков, пишутся слитно с соблюдением всех происшедших в нем звуковых изменений (*аппақ*, *көкпеңбек*).

7. Все приставки словообразования и словоизменения пишутся слитно с основой с соблюдением звуковых изменений, возникших в порядке прогрессивной ассимиляции согласных, влияние же приставок на основу, за исключением случаев, предусмотренных в настоящем пункте не фиксируется (*кешкі*, *түңгі* а не *түңгі*, *көнбейді* а не *көмбейді*).

В отношении же приставок, начинающихся с гласных звуков соблюдается и регрессивная ассимиляция, заключающаяся в озванчивании конечных глухих **к**, **к**, **п**, а также и выпадении гласных основы при переразложении закрытых слогов основы (*қазақ* – *қазағы*, *күрек* – *күрегі*, *жап* – *жабады*, *тұрқы* (а не *тұрықы*, *қарын* – *қарны* а не *қарыны*) .

Звуковые изменения основы соблюдаются в тех случаях, когда приставка словообразования относится к категории мертвых (*немеурін*, *күнгей*).

Изменения фрикативных **з**, **с** не соблюдаются вообще (*басшы*, а не *башишы*, *тұшы*, а не *тұшышы*, *қашса*, а не *қашша*).

ПРИМЕЧАНИЕ: Общие личные приставки **мын**, **бын**, **сың**, **мыз**, **сыз**, имеющие самостоятельные ударения, считаются также приставками словоизменения; при чем приставки второго лица **сың** пишутся по произношению через **сың**.

8. Частицы *құрлы*, *қой*, *қана*, *да*, *дағы*, *ақ*, *ма*? подчиняющиеся общему ударению предыдущего слова, пишутся отдельно и по произношению с соблюдением звуковых изменений, возникших под влиянием предыдущего слова, влияние же этих частиц на последний звук предыдущего слова не фиксируется (*құс құрлы*, *сен құрлы*, *ат та*, *атан да*, *есек те*, *жер де*, *көп ол жақсы ақ*. *Қазақ ау*, а не *қазақ ау*, *мал аман ба?* *Мен қалаға барам*, *сен ше?* *Құрсын ау*, *бұл не!* *Мұны сен гана білесің тағы*).

Частица *да* пишется отдельно и после глаголов условного наклонения с соблюдением звуковых изменений, происшедших в ней в порядке прогрессивной ассимиляции (*оқыса да білмеді*, *барсаң да келмейді*, *онда барсақ та болар*) т.с.с.

Бұл орайда әсіресе шет тілден енген терминдердің жазылу ерекшеліктері көңіл аударарлық:

13. Вместо **ф** в иностранных словах писать **п**, например: *фильма* – *пійілме*, *физика* – *пізійке*, *фонарь* – *панар*, *фабрика* – *пэбрік*, *файда* – *райда*.

14. Начальный звук **г** иностранных слов в написании сохраняется в виде **г** и **ғ**: *газ* – *газ*, *губерния* – *губірне*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Иностранные слова заимствуются в той форме, которая существует в том языке, из которого заимствуются; если они заимствуются из русского языка, то в русской форме, если из османского языка, то в османской форме; из французского – в французской форме.

15. Европейская **ch**, русское **х**, арабо-персидское **h** писать в твердых через **к**, а в мягких **к**, например: *Мухтар* – *Мұқтар*, *хаир* – *қайр*, *техника* – *тектіке*, *гауптвахта* – *абақты*, *кухня* – *көкіне*.

16. Чуждые казакскому языку звуки **ц**, **ч** и **щ** в иностранных словах передавать **ц** через **с**, **ч** через **ш**. Русское **щ** передавать также через **ш**: *офицер* – *эпесер*, *станция* – *ыстанса*, *церковь селкеу*, *канцелярия* – *кеңсе*, *чай* – *шай*, *чек* – *сек*, *червонец* – *шербен*, *приказчик* – *біркеншік*.

й (**йот**) в начале европейских, арабо-персидских слов писать через **ж**, а сочетания **йу** (**ю**), **йа** (**я**), **йе** через **жү** (**жэ**) де, например: *ямбы* – *жамбы*, *Яков* – *жақыр*, *ярмарка* – *жәрмеңке*, *ящик* – *жәмік*, *ящик* – *жәшік*, *Япония* – *жапан*, *еврей* – *жэбрей* (йотизированное **е**, а не чистое **е**), *Юсуф* – *жүсіп*.

18. Губно-губной звук **у** в иностранных словах пишется через казакский губно-губной **у**. Русское **в** между гласными передается через **у**, в начале слова – через звонкий губно-губной **в** (*самаурын*, *бәселе*). В закрытых слогах русское **в** всюду передается через **п**, за исключением уже ассимилированных слов: *құлақон*, *сергейін*, *аптамбіл*, *мәскеу*, *баршау*.

19. В европейских словах типа *фабрика*, *палата*, *смета*, *аптека*, имеющих в русском языке два последних открытых слога с неударным гласным „а“ на конце, гласная **а** опускается, например *пэбрік*, *ісмет*, *палат*, *аптек*.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Если такие слова выражают названия научной дисциплины, то конечное **а** заменяется звуком **е**, напр. *ботаніке*, *пійзійке*, *тектіке*.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Если такие слова имеют ударение на последнем гласном **а**, то **а** удерживается, например: *смола* – *ысмола*.

20. В европейских словах типа *касса*, *фильма*, имеющих в русском языке предпоследний закрытый и последний безударный открытый слог с окончанием на **а**, в конце пишется **ы** или **е**, смотря по мягкости или твердости слова, например: *кэссе*, *пілме*, *бомбы*. Если в таких словах ударение находится на последнем **а**, то в конце слова пишется **ы** или **е**, смотря по мягкости или твердости слова, например: *тюрьма* – *түрме*, *труба* – *тұрба*.

21. В географических названиях и в названиях народов берутся лишь основы с подчинением фонетическим особенностям казакского языка, например: *Карпаты* – *қарпат*, *Альпы* – *әлі*, *Урал* – *орал*, *германец* – *гермен*, *русский* – *орыс*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Название частей света пишутся следующим образом: *әмірік*, *әпірік*, *әуропы*, *ауыстралы*, *антарық*, *әзіе*.

22. Окончания иностранных слов на **тор**: *доктор, кондуктор, сепаратор, трактор* пишется всегда через **тыр** или **тір**, смотря по мягкости или твердости слова, например: *доқтыр, қандоқтыр, сеператыр, тірәктір*.

23 Слоги **графия** и **логия** европейских слов, указывающих на научную дисциплину или учреждение и предприятие: *география, фотография, стенография, тюркология, педология, метеорология*, пишутся в виде: **ғырапы** и **лоғы**, например: *жағырапы, потығырапы, әстеніғырапы, түркілоғы, ғырамапон*.

24. Общевропейские слог на **скоп** и **фон**, указывающие на инструмент, пишутся **скөр** и **пон**, например: *телскөп, ғырамапон*.

25. Окончания европейских слов, принявшие в русском языке приставку **ия**, *индустриализация, акция*, заменяются в твердых словах звуками **а**, а в мягких **е**, например: *үндістіре, әксе*.

26. В приставках иностранных слов, принявшие в русском языке форму **арий**, пролетарий, выбрасывается **ий** с сохранением основы слова, например: *пролетар*.

27. Все конечные согласные европейских основ, за исключением **г, ғ, д, ф, х, б** пишутся без изменения, например: *бент, болт, барыметір*.

28. Окончания русских прилагательных в конце европейских основ выбрасываются, например: *электрический фонарь, техническое средство*, пишутся: *електір панары (електір панар), текніке құралы (текніке құрал)*.

29. Иностранные слова, непосредственно освоенные живым народным языком и вполне ассимилировавшиеся, пишутся так, как произносятся массами. Ко всем тем словам, которые стали применяться в литературе в последнее время, а также и к тем словам, которые будут позаимствованы из иностранных языков, применение настоящего правописания обязательно.

30. Личные иностранные имена писать без изменений в пределах знаков казакского алфавита.

Қазақ орфографиясының жаңа ережелерін Халық Ағарту комиссары Н.Манаев, Ғылыми-әдістемелік кеңестің төрағасы І.Қабылов бекіткен.

Латын әліпбиіне көшкеннен кейін туындаған күрделі мәселенің бірі бас әріп мәселесі еді. Бас әріпті алу-алмау мәселесі туралы газет бетінде біраз таластар болған. Қазақстанның түкпір-түкпірінде студенттер, оқытушылар бас қосып, бас әріп туралы айтыстар, пікір таластар өткізді. Мысалы, Омбы, Алматы қалаларында пікірталастар өткізілді. Мәжілістердің соңында мынадай қорытындыға келеді: «...Бас әріп мәселесіне жұртшылық түгел қатысып, өз ойларын ортаға салсын және жер-жерлерде айтыстар ұйымдастырылсын».

Бүкілодақтық Орталық жаңа түркі әліпбиі комитетінің I пленумында бас әріпті жою не сақтау туралы мәселе қойылып, онда бас әріпті алмау туралы шешім қабылданады. 1927 жылы Самарқанда болған жиылыста Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан қатысқан өкілдер түрік елдерінің жаңа әліпбиінің негізін шешкен еді. Онда бірқатар ұсыныстар мен қатар "бас әріп алынбасын" деген негізде бекітілген болатын.

1930 жылы қазан айында Орталық жаңа әліпби комитетінің III пленумы болады. Пленумда бас әріп мәселесі жөнінде былай делінеді: «Түрік елдерінің әліппесі бірлестіруінің жаңа бір негізде құрылуының шарты – әліппенің жай түрі де, бас түрі де алынууда. Сондықтан әліппенің жай түрін алған елдер мәселені қайта қарап шешкені дұрыс».

Қазақстанда бұл мәселе жете тексерілмеген еді. Бір тобы бас әріп керек десе, екіншілері бас әріп керек емес деген пікірде болды. С. Әміржан өзінің «Бас әріп не үшін керек?» деген мақаласында: «Бас әріп – оқудың кілті жеке кісі әріптер болса, адамның көзін жетектейтін тізгін, жазғанды тез аңғаруына бастайтын ірі таңба – үлкен әріптер. Бетпақтың шөліндей тірі жансыз құм далада адасқан адам тәрізді – бас әріпсіз жазуда да адам көзін алып жүре алмақ емес. Екіншіден, оқу-жазудың, психологиялық негізі бойынша қалыпты оқу, безендіріп оқу, сөздің мәнісіне лайық дауысты өзгертіп оқу, тынатын жерде тыну үшін бас әріп керек. Әріп неғұрлым ұсақ болса (газет әрпі) – жай тыныс белгілері байқалмай – көбінесе үлкен әріптерге еріп оқыймыз. Бас әріп іле сала танылатын ірі тыныс белгілері есебінде. Үшіншіден, қазақ тілі, әдебиеті енді ғана көркейтуге, баюға, мәдени керектің барлығын өтеуге бет алып отыр. Мәдени керегіміз ішінде мемлекеттік маңызы бар «кеңес тілі, заң тілі, телеграф маңдай жазуы, пылакат, ұран барлығы бар. Бұларды мәдени түрде жазғымыз келсе, бас әріп керек».

Әліппенің интернационалдық мәні жай түрінен де, бас түрінде № - өмір жер жүзінде бірдей алынған. Мысалы, орыстағы СНК ВКП (б) деген орында біздерде SNK, ВКР (в) десек бұл көп жеңіл. Басқа жай сөздерден айырылмай оңаша көрінбей қалады». Автор сауаттану ісіне бас әріптің ешқандай зияны болмайтынын айта кетіп, жер-су атауларын, адам аттарын бас әріппен жазуды ұсынады.

«Бас әріптің керегі шамалы, бас әріпсіз күн кешуге де болады» деген пікірлер де болды. Басымов Х. «Бас әріп – қол бөгеу» (Еңбекші қазақ. 1930. 4 февраль. № 28) деген мақаласында бас әріпті алсақ, оның араб әліпбиіне айырмашылығы болмай қалатынын, қайта оқыту мүлде қиындайтынын айта келіп былай дейді: «Бас әріптің баспа түрі мен жазба түрі бір-біріне ұқсас келмейді. Жазуда бір төселдірсек, баспада қайтадан төселдіруге тура келеді. Оқу – жазу да, қай жағынан болса да аяқты орап салады да отырады. Жұмыстан жұмыс туғызып, еңбекті еш келіп адымынды аттатпайды. Қосар әріптің бұл қылығы сау басқа сақина тілеп алған емей не?».

Бұл мәселеге әсіресе оқытушылар белсене үн қосқаны байқалады. Ондай мақалалардың қатарына: "Бас әріпті былай алайық" (1929, 26 қараша); "Бас әріп туралы айтыс" (1929, 2 желтоқсан); Ш.Тоқжігітов "Бас әріптің керегі жоқ" (1929, 2 желтоқсан); "Бас әріп керек" (1930, 4 ақпан); "Бас әріп керек пе, жоқ па?" т.б. жатқызуға болады. Қазақстан оқытушылар тарапынан да ұсыныс-пікірлер түсіп жатты. Олар негізінен әдістемелік жағын жақсылап тексеруді, яғни бас әріп, кіші әріпті жеке-жеке оқыту керек пе, жоқ әлде бас және кіші әріптерді бірге оқыту керек пе деген сауалдарға өздерінің біліктілігін ортаға сала отырып, оқушыларға бас және кіші әріптерді бірге оқыту әдістемелік жақтан қолайлығын айта келіп былай дейді: «Бас әріп бар

әліпби мен бала оқытып жүрген адамдарға белгілі – әріп үйрете бастағанда баланы алдымен бір түрімен ғана таныстырады. Соны жаздырып, оқытып, жаттықтырып болған соң ғана бір әріптің екінші түрімен де таныстырады. Егер олай етпей, қатары мен бір әріптің екі түрімен де таныстырса, көп ұшырамайтын түрі тез ұшыратылып қалатыны көрінеді. Бір неше күн өткен соң көрсетсек, бұрын көрмеген, таныспаған әрпі сияқты қарайды. Әсіресе бұл оқиға үлкені мен кішісі біріне бірі ұқсамайтын (А а) сықылды әріптерде кездеседі» [19].

Жалпы Одақтық жаңа әліп комитеті 1929 жылы өткен III Жалпы жиылысында "Бас әріп міндетті түрде алынсын" деп қарар шығарады. Бірақ Қазақстандық жаңа әліп комитеті бұған үн қоспайды. Мектептерде, оқу орындарында, баспасөзде, оқулық, кітап жазуда әріпті көбейтпейміз деген желеумен бас әріп алынбайды. Соның нәтижесінде біраз қиыншылықтар, кемшіліктер болып, наразылықтар туындап, ел мұғалімдері, баспасөз беттерінде өз ойларын білдіре бастайды, бас әріпсіз оқу мен жазудың кемшіліктерін көрсетеді:

1. "Егер бас әріп болмай, кілең кішкене әріп болса, үлкен тыныс келген – келмегеніне қарамай, сөз бірінен-бірі оғаш шықбай, біркелкі болып, көзді жылдам талдырады, оқушы тез жалығады.

2. Жазуға келетін адам, тау, тас, өзен, көл, жер, қала тағы сол сықылдылардың аттары анық білінбей, оқушыны шатастырады.

3. Жазуымызды оқығанда тақырға қашан жетем, әлде асып кетем бе деп кеш бойын қонатын ел іздеп шаршаған жолаушыдай боласың да отырасың. Бас әріпсіз жазуды оқығанда жас балалардың күйі, әсіресе, ауыр болып шығуы ғажап емес.

4. Бұлай болғасын оқуды сөзбен оқу, логикалық екпін беріп оқуын бас әріпсіз әліп заманында мүмкін емес, т.б. кемшіліктерді көрсетіп, бас әріп енгізу туралы көптеген ұсыныстар түседі.

Соның нәтижесінде 1930 жылдың 11 сәуірінде Қазақстан Орталық атқару комитетінің "Бас әріпті алу туралы" қаулысы шығады. Онда 1931/ 32 оқу жылына арналған оқу құралдары бас әріппен басылсын, барлық мерзімді әдебиет 1931 жылдың бірінші қаңтарына шейін барлық оқушыларын бас әріптің түрі мен ережесімен таныстырып болсын да, сол күннен бастап бас әріпке көшсін, 1931 жылдың қаңтарынан бастап оқу құралдары бас әріппен басталсын т.б. қаулыларды қабылдайды.

Көп ұзамай бас әріпті кіргізу мерзімі жайында 1930 жылы 2 маусым айында Қазақстан Орталық Атқару комитетінің қаулысы бойынша алынады [39]. Қаулыда бас әріптерді былай таңбаланған:

А а	А а	а	Ә ә	Ә ә	ә	В в	В в	в	Ҙ Ҙ	Ҙ Ҙ	
Д д	Д д	д	Е е	Е е	е	Г г	Г г	г	Ғ ғ	Ғ ғ	ғ
Н н	Н н	н	К к	К к	к	Л л	Л л	л	М м	М м	м
О о	О о	о	Ұ ұ	Ұ ұ	ұ	Ө ө	Ө ө	ө	Ә ә	Ә ә	ә
Р р	Р р	р	Қ қ	Қ қ	қ	Ғ ғ	Ғ ғ	ғ	С с	С с	с

T t	T t	т	U u	U u	у	V v	V v	у	Z z	Z z	з
Б ь	Б ь	ы	І і	І і	і	J j	J j	и	С с	С с	ш
Уу	Уу	Ү									

Біраз пікірталас тудырған мәселелердің бірі – **к, к, ғ, г** дыбыстарына байланысты болды. А.Байтұрсынұлы **к, к, ғ, г** дыбыстарын жеке фонемалар деп танып, оларға арнайы әріптер арнаса, Т.Шонанов **к-г (к-ғ)** дыбыстарын бір фонема деп таниды: “Возможно, что в конце концов наше начальное **к** в отдельном произношении слова превратится в **г**. А туркменский, османский и др. южные языки уже теперь превратили **к** в **г**” [27, 22].

Елдес Омаров та “Айнымалы дыбыстардың жазылуы” деген мақаласында дауысты дыбыстардың әсерінен **к, к** дыбыстарының **к-г, к-ғ** болып ымыраласып өзгеретінін айта келіп, оларды “айнымалы дауыссыздар” деп атайды [40]. Ал қазіргі кезде Б.Тайлақбаев “Қазақ тіліндегі салдыр шұғыл дауыссыздар” деген еңбегінде **к** мен **ғ** (**к** мен **г**) дыбыстарын өз алдына бір фонема деп түсіндіреді.

А.Байтұрсынұлы **қ-к, ғ-г** дауыссыз дыбыстарын акустикалық жағынан да, артикуляциялық жағынан да өзгешеліктері болуына байланысты, жеке фонема ретінде танып, олардың әрқайсысына таңба арнайды. Ал Қ.Кемеңгерұлы сингармонизм ерекшелігіне сәйкес, сингармофонема корреляциялық қарама-қарсы жұптардан тұратынын ескеріп, **қ-к, ғ-г** дыбыстарын жұптасқан фонемалар ретінде таниды. 1929 жылғы емле конференциясында сөйлеген сөзінде ғалым **қ-к** дыбыстарының ерекшелігі туралы былай дейді: “...В связи с этим я считаю, что у нас есть тенденция к смягчению **к**. Хотя в этом отношении, пожалуй, я остаюсь в единственном числе. Но факт имеется, и я на практике убедился в этом. Учащиеся в слове *akt* пишут всегда мягкую фонему **э** и затем есть тенденция к отверждению **к** - например *oqь pyrtaqol*. В этих случаях есть тенденция отверждения. Поэтому окончание не мягкое, а твердое”.

Бұл шағын үзіндіден байқап отырғанымыздай, ғалым **қ-к** дыбыстарының бір фонема болуы керек деген ойын түсіндіру үшін дәлелдер келтіреді. Яғни, біріншіден, бұл дыбыстардың қасындағы, бір сөздің бойында қатар келген дыбыстардың жуан-жіңішкелігіне байланысты өзгеріп отыратынын (жіңішке болса, **к** - *акт*, жуан болса, **қ** - *пыртақол*), сол арқылы **қ** дыбысының жіңішке дыбыстармен, **к** дыбысының жуан дыбыстармен қатар келе алмайтынын көрсетсе, екіншіден, түбірде **к** дыбысы болса, қосымшалардың да жіңішке түрі жалғанатынын, **қ** дыбысы болса, қосымшалардың да жуан түрі жалғанатынын айтады (*әктіге, пыртақолдан*).

Ғалым **қ, к** дыбыстарын бір фонема деп түсіндіруде сөйлерменнің санасында бейнеленуін ескерген, яғни И.А.Бодуэн де Куртенэнің психофонема теориясын негізге алғаны байқалады. Қосымшалардың жуан-жіңішкелігі арқылы түбірдегі дыбыстардың жуан-жіңішкелігін тексеру - бүгінгі таңда да ең тиімді тәсілдердің бірі болып саналады.

Н.Ф.Яковлев әйгілі “Математическая формула построения алфавита” (опыт практического приложения лингвистической теории) [41] деген

мақаласында да қ-к дыбыстарын бір фонема деп таниды. Сол сияқты А.М.Сухотин, К.К.Юдахин сияқты ғалымдар да қ-к дыбыстарының бір фонема болатынын айтады. Х.Досмұхамедұлы да қ-к (ғ-г) дыбыстарын бір фонема деп таниды. Яғни Х.Досмұхамедұлы, Қ.Кемеңгерұлы пікірлері мен Мәскеу фонологиялық мектебінің негізін қалаушылардың ойлары ұқсас болғанын көреміз. Сингармонизм табиғатын, фонема қасиетін терең түсінген қазақ фонологтары (Х.Досмұхамедұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б.) Н.Ф.Яковлев, А.М.Сухотин, К.К.Юдахин т.б. ғалымдардан әлдеқайда бұрын дұрыс та батыл тұжырымдар түйіп отырған.

А.Байтұрсынұлы, Х.Досмұхамедұлының ізбасарлары Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонанов, Ж.Аймауытұлы, Б.Малдыбайұлы, Қ.Басымұлы т.б. зерттеушілер қазақ тілін сан қырынан зерттеп, оның қыр-сырын жан-жақты аша түсуге тырысқан. Соның нәтижесінде қазақ тілінің бірқатар мәселелеріне байланысты түрлі көзқарастар, бағыттар болған. Тілдің кейбір мәселелеріне келгенде, бірін-бірі дамытып, қолдап отырса, енді бірқатар мәселелерде басқа қырынан келіп, қазақ тілінің қасиеттерінің жан-жақты айқындала түсуіне ықпал етіп отырған.

Соңғы жылдары қ, к, ғ, г дыбыстары жеке-жеке фонема емес, қ-к, ғ-г болып жұптасқан екі фонема екендігі Ә.Жүнісбеков, Н.Уәлиев еңбектерінде жалғасын тауып, жан-жақты дәлелденді. Ә.Жүнісбеков осы дыбыстардың ерекшелігі туралы былай дейді: “Фонологический анализ показывает, что [к], [q] – равноправные сингармонические варианты одного глухого смычного среднеязычного – увулярного согласного. Их ассимилятивный оттенок в составе “мягкого” слога произносится среднеязычной артикуляцией и является мягким сингармогласным, а в составе “твердого” слога произносится увулярной артикуляцией и является твердым сингармогласным. Есть также огубленные сингармогласные [к°], [q°]. Это дает возможность считать их сингармоническими модификациями одного согласного звука” [8, 42]. Сол сияқты Н.Уәлиев те [к], [q] дыбыстарын бір инвариант-фонема деп таниды [42, 39]. Қазақ тілі сияқты бірқатар түркі тілдерінде де қ-к дыбыстарының алмасатынын байқаймыз. “Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков” (жауапты редакторы - Э.Р.Тенишев) деген еңбекте азербайжан, түрік, татар, өзбек тілдерінде қ-к дыбыстарының бірінің орнына бірі қолданыла беретіні туралы айтылған.

Қазақ тілінің дыбыстық жүйесін, емле мәселесін сөз еткен Қ.Кемеңгерұлы, Е.Омаров, Т.Шонанов т.с.с. ғалымдардың тұжырымдарынан Қазан мектебінің өкілдері – И.А.Бодуэн де Куртенэ, В.А.Богородицкий т.б. ғалымдардың әсері байқалады. Қ.Кемеңгерұлы “фонема” атауын қолданып, фонема, дыбыс пен әріптің айырмашылықтарын түсінген, дыбыстардың корреляттық байланысын, психофонема теориясын т.б. анықтауы жағынан И.А.Бодуэн де Куртенэнің еңбектерімен таныстығы байқалады. Мәселен, қ-к, ғ-г, һ дыбыстарының ерекшелігін түсіндіруде Қ.Кемеңгерұлы қазақ индивидінің ойындағы (представление - Қ.К.) бейнелерін ескеріп отырған.

XX ғасыр басында һ дыбысына байланысты да көптеген айтыстар, пікірталастар болды. Баспасөз бетінде, емле конференциясында осы мәселе

төңірегінде айтысушылар екіге айырылды: бірі - бұл дыбыс қазақ тілінде бар, оған арнайы таңба алу керек деушілер: А.Байтұрсынұлы, Ж.Аймауытұлы, Ә.Байділдаұлы т.б. болса, екіншісі - бұл дыбыс қазақ тіліне тән емес деушілер: Қ.Кемеңгерұлы, Е.Омаров, Т.Шонанов т.б. Ж.Аймауытұлы мен Е.Омаровтың баспасөз бетінде қазақ тілінің келелі мәселелеріне байланысты айтыстарының ішінде осы **h** дыбысы да көп сөз болады. Осындай талас 1929 жылғы емле конференциясы барысында да туындайды. Ә.Байділдаұлының “**h** әрпі керек” деген пікіріне Қ.Кемеңгерұлы: “Если у нас во всех иностранных словах, которые вошли в казахский язык вообще отбрасывается буква **h**, то это делается потому, что в казахском представлении этой фонемы нет, она имеется только в междометиях и то сомнительно. Это – факт”, - деп, бұл дыбыстың қазақ тіліне тән еместігін дәлелдейді. Бұл шағын үзіндінің өзінен Қ.Кемеңгерұлының фонема, әріп терминдерінің мәнін, байыбын терең түсінген фонолог ғалым болғандығын байқауға болады.

Алайда ғалымның бұл тұжырымдары одан кейінгі еңбектерінде еленбеген. Соның нәтижесінде Ғ.Әбуханов, І.Кеңесбаев, С.Мырзабеков сияқты ғалымдар **h** дыбысын қатаң дауыссызға жатқызса, К.Аханов, К.Бейсенбаева, М.Қараев т.б. ғалымдар бұл дыбысты ұяң дауыссызға жатқызған.

Сонымен, **h** дыбысының қазақ тіліне тән дыбыс еместігі туралы Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонанов т.б. зерттеушілердің пікірлері бүгінде Ә.Жүнісбеков, Н.Уәлиев еңбектерінде жалғасын тапқан.

Баспасөз бетінде дауыстылардың саны, құрамы туралы түрлі көзқарастар, пікірлер болды. Мысалы, Ж.Аймауытұлы, Б.Малдыбайұлы, С.Мұқанұлы **и**, **у** дыбыстарын да дауыстыға жатқызып, қазақ тілінде он бір дауысты бар десе, Малабайұлы **э**, **ю**, **я** әріптерін де дауыстылардың қатарына қосып, дауыстылардың санын он төртке жеткізеді.

Тіліміздің сингармонизм заңдылығын ескере отырып, дауысты дыбыстардың құрамын дұрыс анықтаған А.Байтұрсынұлы, Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонанов, Қ.Жұбанов сияқты ғалымдардың айтқандарына бүгінгі таңда Ә.Жүнісбеков, С.Мырзабеков, Н.Уәлиев, Н.Машқанова сияқты ғалымдардың еңбектері үндесіп жатыр.

Қ.Кемеңгерұлы дауысты дыбыстарды тілдің қатысына қарай жуан-жіңішке, еріннің қатысына қарай еріндік-езулік, жақтың қатысына қарай ашық, жартылай ашық, қысаң, жартылай қысаң деп топтастырады. Дауыстыларды жуан-жіңішке, еріндік-езулік деп жіктеуде зерттеушілердің көбінде бірізділік бар.

Н.И.Ильминский, В.В.Радлов, П.М.Мелиоранский, А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы т.б. ғалымдардың дауыстыларды жуан-жіңішке, еріндік-езулік деп топтастырулары ұқсас. Бүгінгі таңдағы қазақ тілі фонетикасында да мұндай дауыстыларды тануда әрқилылық жоқ.

Алайда ғалымдар арасында ерін үндестігінің сөздің соңына дейін сақталу-сақталмауына байланысты күні бүгінге дейін түрлі пікірлер айтылады. П.М.Мелиоранский ерін үндестігінің сақталатынын кесте арқылы көрсетіп, былай дейді: “...Есть грамотеи, которые в угоду письменному языку,

коверкают свое произношение, объявляя его неправильным, но в речи простого народа варьирование гласных в суффиксах постоянно соблюдается. Так, например, суффикс, изображаемый в письменном языке через дан, иногда дін, в разговорном казак-киргизском языке звучит то дан, то ден, то дөн, суффикс нің звучит то ның, то нің, то нұң, то нүң т.д.”.

Еріндік дауыстылардың келесі буынға тигізетін әсерін Н.Созонтов, Н.Ильминский е, і дыбыстарының негізінде сипаттайды. Байқап отырғанымыздай, аталған зерттеушілерде казак тілінде ерін үндестігі сақталады деген ойды аңғару қиын емес.

“Дыбыстарды жіктеу туралы” деген мақаласында А.Байтұрсынұлы езулік дауыстыларды аңғал, еріндік дауыстыларды қымқырулы деп атап: “...қымқырулысы бас буыннан басқасында келмейді”, – деп ерін үндестігін елемейді. Дәл осындай көзқарасты Е.Омаров, Т.Шонанов, Е.Д.Поливанов, Қ.Жұбанов еңбектерінен де байқауға болады.

1929 жылы Қызылорда қаласында өткен емле конференциясында тезистермен таныстырған Т.Шонановтың ерін үндестігінің жойылып бара жатқаны туралы айтқан тұжырымына қарсы шығып, Қ.Кемеңгерұлы казак тілінде әлі де ерін үндестігі толық сақталғанын айтады: “В отношении закона лабиализации, хотя тов. Шонанов утверждает, что этот закон теряет свою силу, однако, мы подтверждаем, что закон лабиализации у нас пока имеется и можно сказать в полной силе”. Ғалым орыстың *школа* деген сөзінің *үшкел* түрінде жазылып жүргенін, ал оның *үшкөл* түрінде жазылғаны дұрыс болатынын ескертеді де, шет тілден казак тіліне енген сөздер үшін, ең болмағанда, екінші буынға дейін ерін үндестігі сақталуы керектігін айтады.

Қ.Кемеңгерұлы сингармонизмді дыбыстардың жуан-жіңішке, еріндік-езулік әуезбен үндесуі деп түсінген. Яғни “сингармотембр” терминін қолданбағанымен, оның ерекшелігін толық пайымдаған.

Қазіргі кезде казак тіліне ерін үндестігі тән екендігі жан-жақты дәлелденді. Ә.Жүнісбеков өз еңбектерінде ерін-езу үндестігі сингармонизмнің негізі болатынын теориялық тұрғыдан дәлелдесе, ғалымның жетекшілік етуімен Шүленбаева Ұ.Р. 1994 жылы “Қазак тіліндегі ерін үндестігі” деген кандидаттық диссертациясында эксперимент жолымен дәлелдеді. Ерін үндестігі әлсіреп, жойылып барады деген теорияның себебін фонетист-ғалым С.Мырзабеков: “біріншіден, жазудың ықпалы, өзіміздің құнтсыздығымыз болса, екіншіден, артикуляциялық базамыздың дамуы, ерін үндестігі жоқ көрші тілдердің әсері”, - деп көрсетеді.

Ұлттық тіл біліміне дейінгі зерттеушілер дауыстыларды жақтың қатысына қарай ашық, қысаң деп қана топтастырған. Н.Ильминский о, ө дыбыстарының ерекшелігі туралы былай дейді: “... о, ц произносятся почти всегда довольно протяжно, в начале слов перед ними заметно слышится звук у, но он исчезает, когда о и ц соединяются с согласною предыдущего слова в один слог”. Зерттеуші дауыстыларды созылып айтылатын және қысқа айтылатындар деп топтастырмақ болып, о, ө дыбыстарының ерекшелігін алғашқы болып байқайды. Бұл орайда Н.Ф.Яковлевтің төмендегі сөздері ойға оралады: “Большую роль в обогащении фонетических наблюдений играет

также использование иностранного слуха, который в некоторых отношениях оказывается восприимчивее к улавливанию звуковых оттенков в данном языке, чем слух коренных национальностей. Так, целый ряд новых фактов в фонетике русского языка был открыт благодаря наблюдениям иностранных ученых” [41].

Н.Ф.Яковлев айтқандай, қазақ тілінің көптеген ерекшеліктерін көрсету орыс зерттеушілерінің еңбегінен басталады. Оның себебі, бір жағынан, миссионерлік пиғылмен болса да, олардың қазақ тілін танытуға алғашқы болып талпынуы болса, екінші жағынан, қазақ үшін жаттығы жоқ, түсінікті болып тұрған қасиеттердің олар үшін өзгеше бір ерекшелік болып көрінуінен. Сондықтан қандай оймен, мақсатпен жазылған еңбек болса да, мұқият тексеріп, тіліміздің қандай да бір қасиетін, ерекшелігін танытып тұрған тұстарға баса назар аударып, ал тіл заңдылықтарын белден басып, орыс тілінің (не басқа бір тілдің) үлгісіне салмақ болған тұстарды сақтықпен зерделеу керек деп ойлаймыз.

П.М.Мелиоранский е, о, ө дыбыстарының ерекшеліктерін байқағанмен, дауыстыларды жақтың қатысына қарай топтастырғанда, зерттеуші оны назардан тыс қалдырған.

Дауыстыларды жақтың қатысына қарай үш деңгейде топтастыру А.Байтұрсынұлы есімімен байланысты. А.Байтұрсынұлы дауыстыларды ауыздың ашылуына қарай бірінші дәрежелі ашық (а, ә); екінші дәрежелі ашық (е, о, ө); үшінші дәрежелі немесе тұйық дауыстылар (ы, і, и, ұ, ү, у) деп бөледі. Дауыстыларды жақтың қатысына қарай жіктеуде А.Байтұрсынұлы мен Қ.Кемеңгерұлы топтастыруларында ұқсастық байқалады. Екі ғалым да ашық, қысаң (немесе тұйық) дыбыстардың құрамын бірдей көрсеткен. А.Байтұрсынұлы е, о, ө дыбыстарын ІІ дәрежелі ашық деп жіктесе, Қ.Кемеңгерұлы о, ө дыбыстарын жартылай ашық деп, ал е дыбысын жартылай қысаң деп топтастырады. Сол себепті А.Байтұрсынұлы үш деңгейде, Қ.Кемеңгерұлы төрт деңгейде жіктеген, айырмашылық – е дыбысына байланысты.

Ә.Жүнісбеков “Қазақ тіліндегі дауыстылар” деген еңбегінде Н.Созонтов пен Г.В.Архангельский кітаптарында е дыбысының орыс тіліндегі осындай дыбыстан бөлектігі, өзгешелігі туралы айтқандарын жоғары бағалай келіп былай дейді: “К сожалению, весьма интересные замечания названных выше исследователей (Н.Созонтов пен Г.В.Архангельский - О.Ж.) по поводу гласного (е) в последующем никем не развивались, наоборот этому гласному приписывалось широкое образование, аналогичное русскому е. Как будет показано в дальнейшем, результаты экспериментального анализа говорят в пользу высказываний Н.Созонтова и Г.В.Архангельского”.

Дауыстыларды жақтың қатысына қарай жіктеуде Т.Шонанов ө дыбысының ғана ерекшелігін сөз етсе, Біләл Малдыбайұлы дауыстыларды жоғары демесін, орта демесін, төменгі демесін деп бөледі. Сонымен, А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы, Б.Малдыбайұлы сияқты зерттеушілер дауыстыларды жақтың қатысына қарай топтастыруда бірізділік танытып,

дауыстыларды тек ашық пен қысаңға ғана топтастыруға болмайтынын, аралық дыбыстардың (**о, ө, е**) болатынын, оның құрамын дұрыс байқаған.

Алайда кейінгі еңбектерде бұған көп мән берілмеген. Соның нәтижесінде І.Кеңесбаев, Ж.Аралбаев, К.Бейсенбаева, Ғ.Әбуханов, К.Аханов т.б. ғалымдардың еңбектерінде дауыстылар жақтың қатысына қарай қайтадан ашық, қысаң деп екіге ғана жіктелді де, **е, о, ө** дыбыстарының алдынан әнтек **и, у** дыбыстарының естілетіні, бұл дыбыстардың кейде дифтонг, кейде монофтонг болатыны ескерту түрінде жазылып жүрді.

е, о, ө дыбыстарының ерекшелігі басқа түркі тілдерінде де байқалады. Мысалы, В.Решетов өзбек тілінде, Н.Н.Межекова хақас тілінің шор диалектінде анлаут позицияда **е, о, ө** дыбыстарының дифтонг түрінде естілетінін айтады.

А.М.Щербак “Сравнительная фонетика тюркских языков” деген еңбегінде дауыстылардың жақтың қатысына қарай екі деңгейлі оппозиция құруы – якут, алтай, шор, тува, қырғыз, балқар т.б. тілдерге тән екендігін, соған сәйкес олардағы дауыстылардың саны да сегіз екендігін, ал азербайжан, башқұрт, қазақ, қарақалпақ, татар, хақас т.б. тілдерде тоғыз, он, кейде одан да көп дауыстылардың басын құрайтын үш, төрт деңгейлі оппозиция кездесетінін айтады.

Ә.Жүнісбеков, Н.Уәлиев, С.Мырзабеков еңбектерінде де **е, о, ө** дыбыстарының өзгешелігі ескеріліп, Ә.Жүнісбеков пен Н.Уәлиев бұл дауыстыларды дифтонг ретінде көрсетсе, С.Мырзабеков **е, о, ө** дыбыстарын жартылай ашық дауыстылар деп атайды. А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы сияқты ғалымдардың дауыстыларды жақтың қатысына қарай топтастыруда аралық дыбыстарды (**е, о, ө**) бөлек қарастыру үрдісінің бүгінгі таңдағы фонетика табыстарымен үйлесім табуы – аталған ғалымдардың білгір фонолог болғанын айғақтайды.

Қ.Кемеңгерұлының ашық, жартылай ашық, қысаң, жартылай қысаң деп топтастыруын былайша түсіндіруге болатын сияқты: ғалым алдымен жақтың қатысына мейлінше ашық және мейлінше қысаң дауыстыларды бөліп алған. Сонда ашық дауыстыларға: а, ә; қысаң дауыстыларға: ы, і, ұ, ү дыбыстары жатады. А.Байтұрсынұлы еңбектерінде де, кейінгі еңбектерде де (І.Кеңесбаев, К.Бейсенбаева) мейлінше ашық айтылатыны – а (немесе ә), ал мейлінше қысаң – **ы (і)** немесе **ұ (ү)** болып есептеледі. о, ө дыбыстары а, ә дыбыстарымен салыстырғанда, тұйықтау, ал қысаң дыбыстармен салыстырғанда, әлдеқайда ашық. Сондықтан оларды ғалым жартылай ашық деп бөлек жіктеген. Ал е дыбысы ашыққа жатқызылатын болса, ә дыбысынан айырмашылығы болмайды, қысаңға жатқызылатын болса, і-ден айырмашылығы болмай қалады. Бұл орайда Л.В.Щербаның мына сөздері ойға оралады: “... Единый смысл заставляет нас даже в более или менее разных звуках узнавать одно и то же. Но и дальше, только такое общее важно для нас в лингвистике, которое дифференцирует данную группу ... от другой группы, имеющей другой смысл... Вот это общее и называется фонемой. Таким образом, каждая фонема определяется прежде всего тем, что отличает ее от других фонем того же языка. Благодаря этому все фонемы каждого данного языка образуют единую

систему противоположностей, где каждый член определяется серией различных противоположений как отдельных фонем, так и их групп”.

Фонема табиғатын терең түсінген Қ.Кемеңгерұлы е дыбысын ашық дауыстыға да, қысаң дауыстыға да жатқызбай, бөлек алған. Яғни дауыстыларды топтастыруда фонологиялық принципке сүйеніп, өзіндік айырым белгілерін айқындауға тырысқан. Х.Досмұхамедұлы “Қазақ-қырғыз тіліндегі сингармонизм заңы” деген мақаласында е дыбысының ә-ден немесе і-ден тууы мүмкіндігін айтады [43, 88]. Ғалымның тұжырымының дұрыстығы бүгінгі таңда анықталып отыр. Ә.Жүнісбеков е дыбысының и мен і дыбыстарының қосындысынан тұратынын, яғни и – 40 %, і – 60 % құрайтынын эксперимент арқылы дәлелдеп берді. Бұл дыбыстар айтылуда да бірінің орнына бірі қолданыла береді. Мысалы: *міне - міні, бәйге - бәйгі, ешбір - ішбір, ешкім - ішкім, бәтеңке - бәтіңке* т.б. Ауыздың ашылуына байланысты е дыбысының айтылуы і дыбысына жуық болғандықтан әрі і-мен салыстырғанда, е дыбысының алдында әнтек и дыбысы болғандықтан, ауа біраз сығылысып, қыстырылып барып шығатынына байланысты Қ.Кемеңгерұлы е дыбысын жартылай қысаңға жатқызған деп ойлаймыз.

Сонымен, А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы, Б.Малдыбайұлдары мен бүгінгі таңдағы фонетист-ғалымдардың дауыстыларды жақтың қатысына қарай ашық, қысаң деуі, аралық дауыстыларды анықтаулары ұқсас. А.Байтұрсынұлы, Қ.Кемеңгерұлы, Б.Малдыбайұлдарының қазіргі кездегі қазақ тілі фонетикасындағы жетістіктермен сәйкес келуі - бір жағынан, аталған ғалымдардың тіл табиғатын терең түсінген фонолог болғандарын көрсетеді.

Түркі тілдеріндегі сингармонизм табиғатын тануда зерттеушілер екіге жіктелген. Яғни И.А.Бодуэн де Куртенэ, В.В.Радлов, П.М.Мелиоранский, А.Байтұрсынұлы, Е.Д.Поливанов, Т.Шонанов т.с.с. зерттеушілер сингармонизмді дауыстылардың ғана үндесуі деп түсінсе, Х.Досмұхамедұлы, Қ.Кемеңгерұлы, К.К.Юдахин т.б. зерттеушілер оны сөз құрамындағы барлық дыбыстардың үндесуі деп түсінген.

Ғалым сингармонизм табиғаты туралы: “... Такое понятие, как гармония гласных не совсем гармонирует с сущностью факта. У нас есть гармония звуков в прогрессирующем порядке, но во всяком случае это не только гармония одних гласных”, - дейді. Қ.Кемеңгерұлы сингармонизмді дыбыстардың жуан-жіңішке, еріндік-езулік болып үндесуі деп таныған. Бірақ қазақ тіліндегі әріп санын көрсетуде сингармофонемалардың сингармопозициялық түрлерін бір таңбамен берген. Бұл жағынан, ғалым А.Байтұрсынұлының “жеке фонемаға – жеке әріп” принципін ұстанғанын көреміз. Сондықтан Қ.Кемеңгерұлы дауысты дыбысты – 5, дауыссыз дыбысты - 17, оның ішінде жартылай дауысты дыбысты – 4 әріппен белгілейді де, сөздің жіңішкелігін білдіру үшін дәйекше қолданылатынын айтады.

Қ.Кемеңгерұлы атауларды қолдануда, дыбыстарды топтастыруда да А.Байтұрсынұлы еңбектерін басшылыққа алған. Ғалым вокализм жүйесінің бес әріппен таңбалануын былай деп түсіндіреді: “Звук е по природе считается мягким, а остальные начертания изображают твердые гласные, а между тем,

по звуковой природе имеются еще четыре мягких гласных, не имеющих по новой казахской графике особых начертаний, которые в письме изображаются как твердые гласные, с тем различием, что с правой стороны того слова, куда входит мягкая гласная, сверху и отдельно ставится знак“ ”дәйекше”. Яғни корреляциялық қарама-қарсы жұп сингармодыбыстар бір сингармофонеманың позициялық сингармовариациялары ретінде бір әріппен белгіленген де, сингармокорреляциялық сынары жоқ е дыбысы жеке таңбаланған.

1929 жылғы емле конференциясында -ақ демеулігін түбір мен жіктік жалғаудың арасына енгізіп, бірге жазу туралы ұсыныс болады (*жақсақпысың*). Қ.Кемеңгерұлы бұған үзілді-кесілді қарсы шығады. Мысал үшін *керегақсың* деген сөзді алып, онда жіңішкелі-жуанды айтылатын дыбыстар бір сөзде, тіпті бір буында (**г-к**) келетінін, ал бұл - қазақ тілінің заңдылығына мүлде қайшы келетінін ескертеді. Сол арқылы ғалым қазақ тілінде буын табиғатын бұрмалауға, сингармонизмнің бұзылуына қарсы шығады.

Қ.Кемеңгерұлының сөз ішінде, буын ішінде жуан, жіңішке дыбыстардың қатар келе алмайтыны туралы ойлары бүгінгі таңда Ә.Жүнісбеков еңбектерінде жалғасын тапқан. Ғалым буын табиғаты туралы былай дейді: “Тюркский слог - наименьшая произносительная единица, строго регламентированная одним из сингармонических тембров. Эта регламентация настолько устойчива, что нарушение сингармонического тембра внутри слога абсолютно невозможно”.

Дыбыстардың ерекшелігін, сингармонизм табиғатын түсіндіруде ғасыр басында ғалымдар дыбыстардың тіркесу қабілетіне ерекше мән берген. Дыбыстарды топтастыруда да осы мәселеге айрықша назар аударып, қандай дыбыстармен қатар келу мүмкіндігіне қарай, оларға тигізетін ықпалына қарай дыбыстарды жіктеп отырған.

Қ.Кемеңгерұлы: “Закон созвучия в казахском языке имеет очень серьезное значение, а потому на отдел изменения звуков в приставках необходимо обратить особое внимание”, - дей келіп, сөздің соңында қандай дыбыс болғанда, оған жалғанатын қосымшаның басқы дыбысы қалай өзгертетінін жан-жақты түсіндіреді. Қ.Кемеңгерұлының ерекшелігі - дыбыстарды топтастырғанда, олардың табиғатын, өзінен кейінгі дыбыстармен тіркесу қабілетін т.с.с. ескеріп жіктеген де, соның нәтижесінде дыбыстар жүйелі түрде топ-тобымен берілген. “Жаурапалықтар үшін оқу құралында” Қ.Кемеңгерұлы дыбыстардың үндесуін кесте түрінде көрсетеді. Бұдан ғалымның дыбыстарды дауысты, жарты дауысты (немесе плавные), мұрын жолды, ұяң, қатаң деп жіктеуде олардың қандай дыбыстармен тіркесу мүмкіндігіне ерекше мән бергенін байқаймыз. Ғалым тіл заңдылықтарын дұрыс сипаттаумен қатар оның түсінуге жеңіл болуына да ерекше мән берген.

М.Жүсіпов мұндай алмасуларды арнайы сөз етіп, алмасу мүшелері бір сингармофонеманың позициялық түрлері емес, альтернанттар (жеке сингармофонемалар), алмасуға қатынасатын дыбыстардың дистрибуциясы фонологиялық (позициялық) емес, морфонологиялық, екенін айта келіп,

алмасудың тұрақсыздығына байланысты оны морфонологиялық (бейпозициялық) алмасулардың құрамында қарастырады. Олардың ерекшелігін, алмасу түрлерін анықтауы жағынан ғалым тұжырымдары Қ.Кемеңгерұлы еңбектеріне қайшы келмейді.

Қосымшаның басқы дыбыстарының ауысуын түсіндіруде Е.Омаров (“Қазақ тілінің дыбыстары”) пен Т.Шонановтың (емле конференциясына дайындаған тезистерінде) ұсынған кестелері де Қ.Кемеңгерұлының жіктеуіне ұқсас. Ал “О сочетании звуков казахского языка” деген мақаласында [14, 16]. Е.Омаров Қ.Кемеңгерұлының осы кестесін пайдаланады.

Ұлттық тіл білімі қалыптасқанға дейін бұл мәселе Н.Ильминский, Н.Созонтов еңбектерінде ішінара сөз болады. Бұл мәселе ұлттық тіл білімі қалыптасқан кезеңде де қозғалып, 1929 жылғы емле конференциясында да сөз болады. Т.Шонанов тезистермен таныстыра келіп, ж, ш, и дыбыстарының кейбір сөздерде жуан, кейде жіңішке (мысалы: *шай - шәй, жай - жәй, тыйын - тийін*) айтылу тенденциясы бар екендігін, сондықтан жазуда әркелкілік болмау үшін мұндай сөздерді қалай жазу керектігі туралы арнайы ереже жасау керектігін айтады. К.К.Юдахиннің: “Құрамында **ж, ш, и** дыбыстары бар сөздер бір жерде жуан, ал енді бір жерде жіңішке айтылуы мүмкін. Оның қайсысының дұрыс болатыны туралы тезисте сөз қозғамай-ақ қойса да болады”, - деген пікіріне Қ.Кемеңгерұлы қарсылық білдіріп, бұл дыбыстардың жіңішкелікке бейімдігі заңды құбылыс екендігін дәлелдейді.

Ж, ш, и дыбыстарының тетелес келген дыбыстарды жіңішкертетіні туралы І.Кеңесбаев, К.Бейсенбаева, Н.Уәлиев еңбектерінде де сөз болады.

Жазуымыз фонематикалық принципке негізделгендіктен, **ж, ш, и** дыбыстарымен қатар келген дыбыстардың қосымша реңкін таңбаламай, негізгі реңкін жазамыз. Сол себепті *жай, шай* т.б. сөздерде **а** дыбысы палатализацияланып, **ә** түрінде естілгенімен, жазуда бұл ескерілмей, **а** арқылы жазамыз.

Ғасыр басында баспасөз бетінде де, білімпаздар тобында да арнайы сөз болып, көп айтыс туғызған мәселелердің бірі – бітеу буындарда және **л, р, у, и** дыбыстарының алдында **ы(і), ұ(ү)** дыбыстарын жазу-жазбау туралы болды.

Б.Малдыбайұлы, Малабайұлы, Ж.Аймауытұлы, Т.Шонанов, К.К.Юдахиндер “**ы (і), ұ (ү)** дыбыстары дүдәмал естілетіндіктен, кейде түсіп қалатындықтан (*орын - орны, мойын - мойны* т.б.) әрі сөз мағынасына әсері болмайтындықтан, **р, л, у, и** дыбыстарының алдында бітеу буындарда жазбай-ақ қойса да болады” деген пікірді ұстанады. Ал А.Байтұрсынұлы алғашқы кезде бітеу буындарда **р, л, у, и** дыбыстарының алдынан **ы, ұ** (соған сәйкес **і, ү**) дыбыстарын жазбай-ақ қоюға болатынын айтса, кейінгі мақалаларында естілсе, **ы, ұ** дыбыстарын таңбалау керектігін айтады.

Е.Омаров “Қазақша жазу жайы”, “Емле мәселесі”, “Жазу мәселесі” т.б. мақалаларында және конференцияда сөйлеген сөздерінде **ы, ұ** дыбыстары естілген жерінде қалдырылмай жазылу керектігін дәлелдейді. Осындай көзқарасты Қ.Кемеңгерұлы (“Жауропалықтар үшін оқу құралы”, конференциядағы сөздерінде т.б.); Есенғали (“Емле жайындағы пікірлер”) да қуаттайды.

А.Байтұрсынұлы мен Е.Омаров бітеу буында **ы (і), ұ (ү)** дыбыстарының бар-жоқтығын айыру үшін “артықша сезгіштіктің керегі жоқ, қазақ құлағы болуы керектігін” айта келіп, кейбір сөздердің мағынасын ажыратуда бұл дыбыстардың әсері бар екенін: *жарқ етті - ай жарық; тұрс (тарс-тұрс) - тұрыс (отырыс-тұрыс); бүлк (бүлк ету) - бүлік (бүлік шығару), жорт (аттың жортуы) - жорыт (түсті жорыту)* сияқты мысалдарды келтіре отырып дәлелдейді.

Сонда, егер бітеу буында **ы (і), ұ (ү)** дыбыстарын таңбаламайтын болсақ, мұндай мағыналары екі түрлі сөздерді ажырату қиынға түсетінін айтады. Сондықтан А.Байтұрсынұлы, Е.Омаровтар естілген жерінде **ы (і), ұ (ү)** жазып, естілмеген жерінде жазбау керектігін ескертеді. Ал енді “әркімнің құлағы әр түрлі естіген немесе солай естіледі деп ұғып, әдеттеніп қалған жағдайда, өлең өлшемімен ашылуы керектігін” айтады [43].

Бірсыпыра ғалымдар **и, у** дыбыстарын қосар әріппен таңбалау керек десе, екіншілері **и, у** дыбыстарын бір таңбамен таңбалауды ұсынады. 1929-1938 жылдары да **у, и** дыбыстарын ұзын естілетін жерде қосар таңбамен таңбалады. Мысалы, *рългармонья (пыйлармоньйа), кәбиьнет (кәбийнет), уьренуу (үйренуу), өндирьуу (өндіруу)* т.с.с. Бұл мысалдар арқылы **у, и** дыбыстары жуан айтылғанда **уұ, ый**, жіңішке айтылғанда **үү, ій** болып қосар таңбамен таңбаланғанын көруге болады. Бұлай жазу түрі, әрине, жазуды қиындатты деуге болады. Қосарлап таңбалау бір сөзді бірнеше түрлі жазуға жол берді. Осыған байланысты ғалымдар «ь», «і» әріптерін бітеу буында және тұйық буындарда жазбау керек және орыс тілінен енген сөздерде «ь», «і» әріптерін алып тастау керек деген ұсыныс айтады.

у, и дыбыстарын қосар әріппен таңбалау жөнінде Ж.Аймауытұлы қосар таңбаларға қатысты өзінің жобасын ұсынады. Бұл жобада қосар **у** және **и** дыбыстары жарты дауысты емес толық дауысты дыбыстар қатарына кіргізу керектігін айтады.

Қосар әріптер жөнінде С.Аманжолұлы қосарлы жазылуына себеп болған бізде орыстың «и» дыбысы сияқты толық әріптің жоқтығы. Бізде *j* дыбысы тек жіңішкелік үшін дәнекер үшін жүреді, біздегі «*j*» -дыбысы тек қысқалықты, шолақтықты көрсетеді. Ол екеуі де жарым жан, екеуі де толық әріптік қабілеті жоқтар. Енді біз екеуін қосып бір әріп қылмау үшін не жаңадан бір дыбыс алу керек десек, оған қолайлы таңба жоқ, *i*-дыбысына толық орыстың «и» дыбысы мен бірдей бол дегенмен еш бір болатын емес. Оның негізгі жіңішке, жарты дауысты екендігі. Бұл екі қасиет оны толық «и» (орысша) қыла алмайды. Егер мұны толық бал деп қойсақ, жазу ережесі үш есе артады. Қытайдың жазуы болады. Сөйткен күнде де оны сол қалпында қалдырмау керек», дей отырып мынадай жоба ұсынады:

1) **i** әрпі бұрынғы күйінде қалсын, оның жіңішкелік, дәнекерлікке беретін мәні де жеткілікті.

2) **j** әрпіне толығырақ маңыз беру керек. Оны орыстың «и» дыбысы мен бірдей дәрежеге жеткізу керек. Сондай екі дыбыс (*i, j*) қатар жазылмайтын болады.

3) **ј** дыбысы дауысты дыбыстардан соң ғана, қысқа шолақ дауыссыз саналсын.

4) Еш жерде **ј** дің алдынан **і** дыбысы жазылмасын, қосарланбасын тек **ј** дің артынан **і** келуіне болады. Мысалы, *kјim, tјin* т.б.)

5) **и** дыбысын орыстың **в**-сына (сөз басында келсе), сөз ортасында, аяғында орыстың «у» -на тең деп жоба алу [45].

Ниязұлы Ғали қосар әріптер жазу экономиясына әсер ететіндігі және осы әріптерді ықшамдап қолдану керектігін айта кетіп, былай дейді: «Социалистік Қазақстан газетінің бір нөміріндегі басы артық «ь» мен «і» дыбыстарын санап шықтық. Сонда «СҚ» -ның төрт бетінде (орта есеппен) не барлығы 4000 жол (120000 әріп) бар екен. Сонда бір жолда орта есеппен артық түскен 5 (ь мен і) әріптен қойғанда 4 бетте басы бос 700 жол артық «ь» мен «і» дыбыстары барлығы көрінеді. Егер біз осыларды ықшамдай білсек кітап жорнал, газеттерге бірталай сөз сыйғызып, оны мен қатар артық еңбек етіп арамтер болмас едік».

1935 жылы «Социалды Қазақстан» газетінде Ә.Садуақасов өзінің жобасын ұсынды. Бұл жобада әліпбидегі әріптермен шатастырған. Мысалы, «уу» орнына «ю» -ды алуды ұсынған (шу –сю); ұу орнына «уу» -ны алуды ұсынған; «ый» орнына «ь» алуды; «і» хорнына «ь» алуды ұсынған.

Осы қосар хәріптердің жазылуына байланысты ғалым проф.Қ.Жұбанов қысаң дауыстыларды сөз еткенде қосар дыбыстар ерте кезде бір дауысты, бір дауыссыздардан құралған деп, қазіргі емледе **у, й**-ді қосарлап қолдану болмайтынын айтқан болатын. Қ.Жұбанов «Қосар ма, дара ма?» деген өзінің мақаласында х былай дейді: «Бұрын екі дыбыс (бірі дауысты, бірі дауыссыз) болған жердің бәрі бірдей қосар әріппен таңбалана беретін болғанда, «сары» сөзі бұрын «сарығ» түрінде болған; сондықтан, етістікке айналған кезде «сарғай» болып ғ пайда болды. Онда мұны да «сарұу» немесе «сарый» түрінде жазбақшымыз ба? Тірі сөзі «тірік, «торы» сөзі «торық» түрінде болған, әлде бұларды да «тірій, торый» деп жазамыз ба? Әрине, жаза алмаймыз».

Осындай көп талқыға түсіп, ақырында «Қазақ тілінің орфографиясын өзгерту» туралы 1938 жылы 2 қаңтар айындағы Қазақстан үкіметінің қаулысы бойынша қосар әріппен таңбаланатын дыбыстарды бір әріппен таңбалау алынады.

Қ.Кемеңгерұлы сонорлар мен қатаң дауыссыздардың тіркесуі туралы 1924 жылғы білімпаздар съезінде арнайы ережелер болғанмен, соңғы жылдары бұл ережелердің ескерілмей, бұрмаланып жатқанын қынжыла айтады. *Жент, кент, құрт* сияқты сөздердің кейде *женіт, кеніт, құрым* түрінде жазылып жүргенін айта келіп, осындай сөздерге байланысты арнайы тармақ енгізу керектігін ескертеді. Ғалым сонорлар мен қатаңдардың бұлайша тіркесуін ғылыми түрде негіздеу үшін оларға экспериментті зерттеу жүргізу қажеттігін айта келіп, әзірше оларды “дауыссыз дифтонг” деп атау керектігін, сөйтіп, олардың (сонор мен қатаң дауыссыздың) арасына **ы (і), ұ (ү)** дыбыстарын қоспай оқып-жазу керектігін ескертеді.

Қазіргі кезде “дифтонг” термині дауысты дыбыстарға қатысты ғана қолданылады, дауыссыз дифтонг деген атау бүгінгі қолданыста жоқ. Алайда сөз соңында сонор мен қатаң дауыссыздың қатар келуі - тілімізге тән құбылыс.

І.Кеңесбаев “Қазіргі қазақ тілі” оқулығында артикуляциялық орны жағынан жақын үнді мен қатаңның (алдыңғысы үнді, соңғысы қатаң) қатар тұру мүмкіндігін айта келіп, олардың бірнеше түрін (мп, нт, нк, нк) көрсетеді. Ғалым: “Буын ішінде қатар тұрған дауыссыз дыбыстар басқа түрде келе алмайды. Қазақ тілінің фонетикалық заңы бойынша бір буын көлемінде қатаң + сонор, сонор + сонор, қатаң + қатаң т.б. түрде (жоғарыда айтылғаннан бөлек) келуі мүмкін емес”, - дейді. Ендеше, үнді мен қатаң дыбыстардың қатар келуін арнайы қарастырып, оларды фонетикалық заңдылық ретінде ерекшелеу қажеттігі сезіледі.

Қ.Кемеңгерұлы ауызекі сөйлеуде **б, г, ғ, д** дыбыстарына буын аяқталмайтынын айтады. Дәл осындай пікір П.М.Мелиоранский, А.Байтұрсынұлы, Т.Шонанов, Е.Омаров еңбектерінде де кездеседі. А.Байтұрсынұлы **д, ғ, г** дыбыстарын сөз соңында келмеуіне және жалғау-жұрнақтардың ешбір түрімен де үйлесе алмауына байланысты ымырасыз деп атап, өз алдына бір топ қылып жіктеген.

Қазақстанда латын жазуына біржола өту, сауаттану басқа түркі халықтарына қарағанда бәсең жүрді. Сондықтан жаңа алфавиттің бүкілодақтық орталық комитетінің IV пленумы Алматыда өтті (1930 жылы 6 мамыр). Пленумға Асфендияров, Т.Шонанұлы, Қ.Жұбанов, Шәрібаев қатынасады. Пленум мүшелері Қазақстанның жаңа алфавитке салғырт көзқарасы азаймай отыр дейді (8-11 жасқа дейінгі балалардың 20% мектепке тартылған). Ресей білімпаздарынан қатынасқан Н.Ф.Яковлев терминдерді бағындырып жазуда сақтыққа, тіпті онымен күресуге шақырды. Пленумда бас әріп мәселесі (Асфендияров қазақ жазуы бас әріпті алмайды, алса қызметін азайтып алады, жалпы бас әріп ағылшын, француз емлесінде де бірыңғай принципке сүйенбейді деді); графемалардың психотехникасы (Шор жазу психологиясы Германия, Америкада жақсы зерттелген, сонда қазіргі жазу жолынан шығып тұрған таңбалар бас әріп, нүкте, үтірлер көзге бірден анық көретіні анықталған дейді), фонетикалық унификация (Қ.Жұбанов пленумның мақсаты бір жазуды негіз етіп анықтау болмау керек, ешбір жазу басқа тілдің жазуымен ыңғайласа алмайды, эзірбайжандр **q, k** әріптерінің мағынасын өзгертіп жіберді десе, профессор Самойлович қазақ жазуы **<ш>**-ны **с**-мен берді, себебі, **с** – унификацияланған әліпбиде **<ч>**-ны береді деді; Қ.Жұбанов бір-біріне саяси, экономикалық, мәдени жақындығы бар тілдер бір унификация жасау керек, жаппай бірлестіру болмайтын іс деді) мәселесі сөз болды. Пленум қаулысы Қазақстандағы сауаттылықты тағы 15%-ға көбейту, 1930 жылдың қазанында жаңа әліпбиге көшуді түбегейлі аяқтау, Қырғызстан, Қазақстан, Дағыстан жазуы бас әріпті қабылдау керектігін бекітеді [46].

1938 жылы “Қазақ әліппесі мен орфографиясын біраз өзгерту туралы” қаулыдан соң әліпбиге **f (ф), x (х), v (в)** әріптері енді. **<ы> -ü, <у>-u, <в>-v, <ү>- ü, <ү>-u, <ф>-f**-мен берілді, **ю-iu, я-ia** тіркесімен таңбаланатын болды. Әліпбиде **е, ц, ч, ш, ь, ь, э, ю, я** таңбалары болмады [123, 149 б.]. Қысаң

езуліктердің таңбалары (**ь, j**) мазмұнға ие болып тұрса, жазылуы керек делінді. Бірақ бұл емле ала-құлалығын тудырды: *topьraq, pьcad, tjrek, kjlem, ьras, ьrai*. Сондай-ақ түбірдің соңғы буынында <**ы**>, <**i**> дыбыстары естілетін сөздерге тәуелдік жалғауы қосылғанда, қысаң езуліктер түсіп қалса, түбірде жазылмайды, ал түсірілмесе түбірде жазылуы керек делінді. Мысалы, *көрк*, себебі *көркім; көрік*, себебі, *көрігі* (ұстаның) [44].

Сөйтіп, XX ғасыр баында әліпби алмастыру мәселесі көптеген талас тудырып, қазақ қоғамын екіге айырды, емле мәселесінде көптеген қиындықтар тудырды. Осы кезеңде тіл білімінің қалыптасып, дамуына елеулі үлес қосқан ғалымдардың репрессиялануына байланысты тілтанымдық мұрасы ұзақ жылдар бойы беймәлім болып келгенімен, қазіргі кездегі ғылым жетістіктерімен, экспериментті фонетика жетістіктерімен сәйкес келуі ғалымдардың тұжырымдарының дұрыстығын, дәлдігін көрсетеді. Бүгінгі таңдағы түрлі әдіс-тәсіл, ғылым жетістіктерінің нәтижесінде қол жеткен табыстың сол кездегі ғалымдардың тұжырымдарымен үндесуі, бір жағы, осы нәтиженің дұрыстығын көрсетсе, екінші жағынан, XX ғасырдың басында-ақ тіліміздің болмысын терең түсініп, дөп басып анықтай білген ұлттық тіл білімінің қалыптастырған А.Байтұрсынұлы, Е.Омаров, Қ.Кемеңгерұлы, Т.Шонанов, Қ.Жұбанов, Қ.Басымұлы сынды ғалымдардың білгірлігін танытады. Сол арқылы сол кездегі қазақ тіл білімінің даму деңгейінен де хабардар етеді.

Әдебиет:

1. Байтұрсынұлы А. Дыбыстарды жіктеу туралы //Тіл тағылымы. - Алматы: Ана тілі, 1992.
2. Жұбанов Қ. Қазақ тілі жөніндегі зерттеулер. – Алматы: Ғылым, 2010.
3. Орталық мемлекеттік мұрағат. 81-қор, 1-тізім. №1023
4. Байтұрсынұлы А. Жоқшыға дерек // «Еңбекші қазақ». 1925. 14-желтоқсан
5. Байтұрсынұлы А. Емле туралы //«Еңбекші қазақ», 1929, 27 наурыз
6. Шонанұлы Т. Шет сөздердің емлесі жайында //«Еңбекші қазақ», 1927, 26 наурыз
7. Стенографический отчет научно-орфографической конференции, созванной 2-4 июля 1929г. Научно-методическим Советом НКП и ЦКНТА. - Алматы, 1930. –58с.
8. Джунисбеков А. Проблемы тюркской словесной просодии и сингармонизм казахского языка. Автореф. дис. док. - Алматы, 1998. –С.63.
9. Еңбекші қазақ. 1930 - 20 октябрь. №232
10. Омаров Е. Айнымалы дыбыстардың жазылуы // Еңбекші қазақ, 09.05.25.
11. Яковлев Н. Математическая формула построения алфавита (опыт практического приложения лингвистических теорий) // Культура и письменность Востока. Кн. I. -М., 1928. -С.41-64.

12. Уәлиев Н. Қазақ графикасы мен орфографиясының фонологиялық негіздері. Филология ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. -Алматы, 1993. –162 б.
13. Досмұхамедұлы Х. Қазақ-қырғыз тіліндегі сингармонизм заңы // Халел Досмұхамедұлы. Таңдамалы. –Алматы: Ана тілі, 1998. –81-100б.
14. Омаров Е. О сочетании звуков казахского языка // Шуақиев М., Шаяхмет А. Елім деп өткен Елдес. – Алматы: Ана тілі, 1998. -16 б.
15. Әміржанова Н. Латын әліпбиі негізіндегі қазақ жазуының графикасы мен орфографиясы (1929-40жж.). Филология ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. -Алматы, 2010. 142б.
16. Латын графикасы негізіндегі қазақ әліпбиі: тарихы, тағылымы және болашағы Алматы, «Арыс», 2007. 410б.
17. Мәжітаева Ш. XX ғасырдың 20-30-жылдарындағы қазақ әдеби тілінің әлеуметтік және лингвистикалық сипаттамасы (мерзімді баспасөз материалдары бойынша): фил.ғыл.канд. ...дис.:10.02.02. - Алматы, 1993.- 233 б.
18. Қазақстан Орталық жаңа әліпби комитетінің емле мәселесі туралы тіл білімпаздарына, оқушыларға, барлық жазушыларға ашық хаты// «Еңбекші қазақ», 1929, 18 ақпан.
19. Стенографический отчет научно-орфографической конференции, созванной 2-4 июля 1929 г. Научно-методическим Советом НКП и ЦКНТА. - Алматы, 1930. - 58 с.
20. Алдашева А.Аударматану: лингвистикалық және лингвомәдени мәселелер. – Алматы:Арыс, 1998. – 215 б.
21. Қарашева Н. Грамматические особенности языка публицистики начала XX века (на материале журнала «Айкап»):канд.дисс. ...10.02.02. Алма-Ата, 1959. – 147 с.
22. Момынова Б. «Қазақ» газетіндегі қоғамдық-саяси лексика. – Алматы:Арыс, 1998. -131 б.
23. Мәжітаева Ш. XX ғасырдың бірінші жартысындағы қазақ әдеби тілі:филол. ғыл. док. дисс. ... автореф.:10.02.02.- Алматы, 2000. - 57 б.
24. Сыздық Р. Тілдік норма және оның қалыптануы. Астана:Елорда, 2001. – 230 б.
25. Исаев С. Становление и развитие языка казахской периодической печати. - Алма-Ата, 1965. – 65 с.
26. Алдашева А.Лексические новообразования в современном казахском литературном языке. - Алма-Ата, 1992. – 190 с.
27. Айтбаев Ө. Қазақ сөзі (қазақ терминологиясының негіздері).- Алматы:Рауан, 1997.- 240 б.
28. Урекенова Р.А. Образование терминов в казахском языке.- Алма-Ата:Наука, 1980.- 145 с.
29. Сыздық Р. Әдеби тілдің тарихы. - Алматы, 1993. - 320 б.
30. Сыздық Р. Термин жасау – Ахмет Байтұрсынұлы көтерген жүктің бірі //Ұлттық рухтың ұлы тіні. - Алматы, 2000. - 250-262 б.

31. Айқап. Энциклопедия. – Алматы:Қазақстан энциклопедиясы, 1995. - 367 б.
32. Сарыбаев Ш. 1920-30 жылдардағы әдеби тілдің тарихына қатысты кейбір мәселелер//Қазақ тілінің тарихы мен диалектологиясының мәселелері.- Алматы, 1963. 5-шығуы. – 23 б.
33. Қазақ әдеби тілінің тарихи көздері.- Алматы, 1988. 58-б.
34. Ерназарова Г. Қазақ публицистика тілінің дамуының Байтұрсынұлы кезеңі:фил.ғыл.канд. автореф.:10.02.02.- Алматы, 2004. - 30 б.
35. Искаков А.И. Вопросы становления и развития казахского литературного языка //Развитие стилистических систем литературных языков народов СССР. - Ашхабад, 1968.- С.56
36. Барлыбаев Р. Қазақ тілінде сөз мағынасының кеңеюі мен тарылуы.- Алматы, 1968. – 78 б.
37. Барлыбаев Р. Қазіргі қазақ тіліндегі қоғамдық-саяси лексика.- Алматы, 1978. – 26 б.
38. Сыздықова Р. XVIII-XIX ғ-ғ. қазақ әдеби тілінің тарихы. – Алматы:Ғылым, 1973. – 78 б.
39. Дулатұлы М. Баспасөз қатесіз болсын! //«Еңбекші қазақ», 1926, 7 ақпан.
40. Мамытұлы А. Емле, пән атаулары туралы. «Еңбекші қазақ», 1928, 19 мамыр
41. Мамытұлы А. Орысшалаған қазақ тілі// «Еңбекші қазақ», 1926, 4 шілде.
42. Байтасов А. Мектеп тілі туралы// «Еңбекші қазақ», 1927, 25 ақпан.
43. Жұбаева О. Қ.Кемеңгерұлының лингвистикалық мұралары мен тілтанымдық тұжырымдамалары:филол.ғыл.канд. ...дисс.:10.02.02.- Алматы, 2002. – 150 б.
44. Жолдыбаев М. Қазақ тілін байытамыз // Еңбекші қазақ. 12.VIII.1926.
45. Әбілқасымов Б. XIX ғасырдың екінші жартысындағы қазақ әдеби тілі. - Алматы, 1982. – 95 б.
46. Исаев С. О роли русского языка в формировании казахской терминологии (на материале периодической печати 20-х годов) //Прогрессивное влияние русского языка на казахский.- Алма-Ата, 1965 -. 32 с.
47. Балақаев М., Сыздықова Р., Жанпейісов Е. Қазақ әдеби тілінің тарихы. – Алматы:Мектеп, 1968. - 177 б.
48. Мелиоранский П.М. Краткая грамматика (казах) киргизского языка СПб, 1872. - С.24.
49. Аймауытұлы Ж. Әдеби тіл және емле// Еңбекші қазақ. 1926, 7 мамыр.

Гор. Қызыл- орда типография К ЦНХ № 1

Заказ № 2911 . тираж 5000 экз

Ста -формат А 7 .

Окрилит № 2752

Қазақ жаңа емлесі туралы декрет.

Қазағыстан орталық атқаруу кәмітетінің қаулысы.

Арап әліппесі қалың қалың бұқараның қат танууына ауыр болды; текнйкеге үйлеспейді; қазақ тілінің дабыстарын дұрыс таңбалай алмады; жаңа арап әліппесі дін мен астарлы болды. Сондықтан арап әліппесіне көпшіліктің қолы жетпейтін, азшылықтың ғана әліппесі болды.

Арап әліппесінің бұл кемшіліктері қазақ тілінің емлесіне де шалығын тйгізді. Арап әліппесі тұсында сезілмеген бұрынғы емленің бар кемшіліктері, жаңа әліппеге көшкен соң, көзге айқын түсті.

Өктәбір төңкерісінен соң ұлы мәденіет –шаруашылық жұмысын өз қолы мен істей бастаған қалың қазақ еңбекшілерінің мүддесі, жұрнақшыл-үндесшіл қазақ тілінің дыбыс заңдары жаңа әліппенің айрықша қасіеттері - бері қосылып емлені өзгертүүді амалсыз керек қылды. Онан соң емлені сатсыйалдық құрылыс жағдайына қарай, тілдің дамұу бағытына қарай өзгерүү керекті.

Жоғарыда айтылғандардың бәрін қорытқанда қазақ емлесін, емлелердің ішінде ең оңай саналған дыбыс жүйелі емле негізіне құрұу керек; қазақтың төл сөзі үшін де, шеттен кірген сөздер үшін де бір ыңғай емле жасау керек, сондықтан қазақстан орталық атқаруу кәмітеті **қаулы қылды**.

1. Қалық ағартуу кәмійсәріеті ұсынған, осы қаулығы қосылып отырған, жаңа әліппе жолы мен түзелген емле жобасы бекітілсін, 1924 жылғы емле жойылсын.

2. Осы қаулы «Еңбекші қазақ» гәзетінде жарыйаланған күннен бастап, қазағстандағы барлық мемлекет мекемелері, әлеуметтік ұйымдар, барлық оқу жұрттары жаңа қазақ емлесін қолдансын.

3. Қазақ тіліндегі барлық кітап, гәзет-журнал, істемпіл, песет, кеңсе қағаздары, тағысын тағылар мұнан бұлай тек жаңа емлемен ғана басылсын.

4. Қалық ағартуу кәмісәріәті мен қазақ кіндік жаңа әліп кәмітеті жаңа емлені таратұуға шара қолдансын. Бұл үшін гәзет-журналға жазсын, кітапшалар, емле сөздігін шығарсын.

5. Қалық ағартуу кәмісәріәті жаңа емле мен шет сөздерін шұғыл басып таратсын.

Қазағыстан орталық ағартуу кәмітет төрағасы: **Әуез ұлы.**
Қатшы: **Андыжап ұлы.**

Алматы, 25 үйел, 1929 ж. Пұрт. № 9.

**1929 жылғы үйелдің 5-нде
қазағыстан ортылық ағартуу
кәмітетінің № 9 қаулысына
қосымша.**

Қазақ тілінің жаңа емлесі.

1929 ж. 24-үйенде Қызыл ордада өткен кәнперенсе қабыл еткен, жана сол жылғы үйелдің 25-де қазағыстан орталық атұаруу кәмітеті бекіткен.

Емленің ережелерін дәл жүйелеу үшін әуелі қазақ тіліндегі дыбыстардың өзгеретін жалпы жолдарын ашып алуу керек. Оның үшін қазақ тіліндегі дауысты дауыссыз дыбыстардың бәрін де ілім жолына қыйсындырып жіктеп шығаруу керек.

Қазақ тілінің дыбыстары жалпы дыбыс жүйесінше бұлай жіктеледі:

Дауысты дыбыстар:

	Езулік			Еріндік	
	Еркін	қысаң		Еркін	Қысаң
Жұуан	а	-	Б	о	и
Жіңішке	е	ә	І	Ө	у

Дауыссыз дыбыстар:

		Шуыл				Ызың			
ді	Үн	Қатаң	п	т	к	қ	с	ш	
		Үйаң	б	д	г	ғ	з	ж	һ
із	үнс	Ымырас	М н ң						
		ЫЗ							
		Ымырал	У л р и						
		Ы							

Ескертүү: 1. Жеңілдік үшін «у» мен «и» ымыралы, «і», «р» жігіне кіргізеді.

2. «һ» дыбысы қазақ тілінде өте сйрек ұшырайды.

Қазақ тіліндегі дыбыстардың өзгеруу заңдары мынадай.

1. Қазақ тілінің ірі заңдарының бірі **үндестік заңы**. Бұл жолынша бір сөздің ішіндегі дыбыстары жә бір ынғай жұуан болады да, жә бір ынғай жіңішке болады.

Үндестік заңынша жалғау жұрнақтардың бәрі де түбір сөздегі дауысты дыбыстардың ауанына қарай кейде жұуан, кейде жіңішке болып, ынғай екі түрлі айтылады; жалғау жұрнақтардың бұған көнбейтіндері шет тілдерден, көбінесе парсыдан кірген жұрнақтар мен «нікі» деген ғана қазақы жұрнақ.

Мысал: бала+лар. кісі+лер. бала+ға. кісі+ге.

II. Түрікшілдерше бұрын қазақ тілінде ерін үндестігі де болған. Бірақ бұ кезде ол ерін үндестігі жоғалуға бет алып барады.

Бұл кезде бас бұуындағы еріндік дауыстының ықпалы екінші бұуыннан әрі аса алмайды; онда да тек екінші бұуындағы жіңішке дауыстылар мен қысаң дауыстыларға ғана тійледі; бірақ екінші бұуындағы дыбыс үйткенде де еркіндік болып шыға алмайды, еріндік екені, жә езуулік екені анық естілмей, тек көмескіленіп ғана шығады.

Мысал:

Қазақ тіліне шет тілдерден кірген сөздердің кейінгі бұуындарындағы еріндік дауысты дыбыстары ылғай езуулік болып кетеді; әйтпесе көмескіленіп өзгереді де, оның есесіне бас бұуындағы дауысты дыбыс еріндік болып шығады.

Мысал:

Еріндік дауысты дыбыстардың бас бұуыннан басқа жерде айтылатын жері: жалғыз ақ дауыссыз «у» дың алдына келеді, дауыссыз «у» дың ықпалы мен алдындағы қысаң дауысты ылғай еріндік болып өзгереді.

Мысал: қасы+ у = қасуу

Жібі + у = жібуу.

III. Қазақ тілінде дауысты дыбыстардың бәрі де араларына дауыссыз дыбыс салмай жалғаса алмайды. Дауысты екі дыбыс қатарынан кездесе, көбіне оның бұрын айтылатыны жоғалып кетеді.

Мысал: кара+өгіз = караөгіз, сары+ат = сарат.

IV. Жалғау - жұрнақтардың басындағы дауысты болса, онда екі бұуынды жә көп бұуынды түбірдің айағындағы түйық бұуынның қысаң дауысы кейде жоғалып кетеді.

Мысал: мұрын+ым= мұрным.

тұрық+ы= тұрқы. қарын+м= қарным.

V. Жалғау-жұрнақтардың басындағы дауыссыз дыбыстар түбірдің айағындағы дыбыстың түріне қарай өзгереді; жалғау-жұрнақтың басындағы дауыссыз дыбысты түбірдің айағындағы дыбыс кейде (өзі үнсіз болған күнде) өзіне ұсатып (эссіймілэтсйе) өзгертеді де, кейде (түбірдің соңғы дыбысы ымырасыз болса) өзіне ұсатпай (диссіймілэтсйе) өзгертеді. Жалғау - жұрнақтардың басындағы дауыссыз дыбыстардың бұлай (түбірдің айағындағы дыбысының ауанына қарай) өзгергенін жалпыша мынадай кесте мен көрсетуге болады:

Түбірдің дыбысы	соңғы	дауысты	ымыралы
		А, ә, е, о, ы, і	У, й, р, л
Жалғаудың дыбысы	бас		
1		І (терезелі)	І (таулы)
2		М (ара мыз)	М (ел -міз)
3		Н (баланы)	Д (мал -ды)
4		Д (дала -да)	Д (тау- да)
5		Г (төбе -ге)	Г (бел-ге)
6		Ғ (бала -ға)	Ғ (тай- ға)

Ымырасыз	ұйаң	қатаң
М, н, ң	Б, з, ж, д, г, ғ, н	Қ, с, ш, т, к
Д (шаң -ды)	Д (саз- ды)	Т (ат- ты)
Д (н (жаң-быз)	Б (аз -быз)	П (жоқ- пыз)
Д (н (жаң- ды)	Д (қаз -ды)	Т (ат -ты)
Д (н (жаң -да)	Д (саз- да)	Т (ат- та)
Г (ем -ге)	Г (біз- ге)	К (тек -ке)
Ғ (нан -ға)	Ғ (жаз- ға)	Қ (бас- қа)

Түсіндіруу: бұл кестеде нөмірлеп жоғарыдан төмен жолдарға жалғау-жұрнақтардан бас дыбыстары жазылған, ең жоғарғы қатарын түбірдің жалғау басына әсер ететін соңғы дыбыстары жазылған; мәселен: 1 жолда «і» жазылған; дауысты дыбыстарға (айағы дауысты дыбыс болып келген түбірлерге) сол «Л» мен басталып жалғанатын (Лар, Лы, Лық, Ла, Лау сықылды) жалғау-жұрнақтардың бәрінің де басындағы «Л» ы ымыраларға (айағы ымыралы болып келген түбірлерге) сол «Л» күйінде өзгермей жалғанады.

Бұл кестеге ұйаң дыбыстар мен бірге Б, Г, Ғ, Д ларда жазылған; бірақ бұл төрт дыбыс сөз айағында тіпті келмейді.

Түбірдің соңғы дыбысы жалғаудың басқа дыбысына ететін әсеріне мысалдар:

- 1) балалық; ерлік; елдік; сұмдық; тұздық; жастық.
- 2) баламыз; ерміз; аманбыз (бірақ «аманмын»); қызбыз; жаспыз.
- 3) баланы; тауды; адамды (бірақ «адамның»; қыздың; жастың.
- 4) балада; тауда; адамда (бірақ «адамнан»); қызда; жаста.
- 5) кісіге; елге; күнге; көзге; етке.
- 6) балаға; жауға; адамға; қызға; тасқа.

Кестеге қарағанда, жалғау-жұрнақтардың басындағы дыбыстарының бәрі де түбірдің соңғы дыбысының ауанына қарай ылғый бір қалыпты өзгереді. Мұны ійтіншек еліктіруу дейміз. Бірақ жалғау-жұрнақтардың басындағы ымырасыз дыбыстар ымырасызға жалғанғанда жалпыша ұйаң болып өзгерген мен, кейде олай өзгермей, ымырасыз күйінде де қалып қояды; шаңба, жаңбақ, адамбыз; бірақ адам мен, адаммын.

VI. Түбірдің соңғы дыбысы қатаң П, К, Қ үшеуінің бірі болса, ондайда жалғау-жұрнақтардың басындағы дауысты дауысты дыбыстың ықпалы мен ол қатаң үш дыбыс өзгеріп ұйаң болады; «П» өзгеріп, «Б» болады; «К» өзгеріп «Г» болады; «Қ» өзгеріп «Ғ» болады; мұның тартыншақ еліктіруу дейміз;

Мысал: тап+ады=табады; күрек+ім=күрегім; ақ+ар=ағар; қап+ық=қабық.

VIII. Жалғау-жұрнақтардың басында қатаң (ызың) «с» жә «ш» тұрса түбірдің айағындағы дыбыс бұл екеуіне ықпалын тийгізе алмайды, онда жалғау-жұрнақтың басындағы «с» пен «ш» бір қалпынан айнымайды. Бірақ түбірдің айағында ұйаң «з» жә «ш» тұрса жалғау басындағы қатаң дыбыстың ықпалы мен түбірдегі бұл «з» «ж» дар өзгеріп қатаң болады; «ж» өзгеріп «ш» болады да, «з» өзгеріп «с» болады. Ал енді «с» мен «ш» біріне бірі кездесетін болса, ондайда ылғай «с» өзгеріп, «ш» болады. Бұл да тартыншақ еліктірууге жатады; *мысал:*

Тұз+сыз=тұссыз; жаз+са=жасса; ұш+са=ұшса; тұз+шы= тұсшы= тұшшы; ас +шы = ашшы.

VIII. к, г, қ, ғ төртеуінің біреуі мен басталған жалғау-жұрнақтар түбірдің айағындағы «н» мен кездесе, «н» өзгеріп «ң» болады. Бұл төрт дыбыстың қайқайсысы да алдындағы «н» ды өзгертіп «ң» қылып шығарады; бұл да тартыншақ еліктіруудің бірі; *мысал:* түн+гі = түңгі; жоң+қа = жоңқа.

IX. тартыншақ еліктіруудің тағы мындай бір түрі бар. Жалғау-жұрнақтың басындағы «б» - «п» нің ықпалы мен түбірдің айағындағы «н» өзгеріп «м» болады; «б» мен «п» алдындағы «н» ды ылғый «м» қылып өзгертіп шығарады; *мысал:* жанбас=жамбас; сын+байды=сымбайды.

X. «б» мен «п» ның арасындағы дауысты дыбыс қысаң болып алдындағы дауысты дыбыс еркін болып келсе, онда бұлар өзгеріп «у» болады. *Мысал:* жап+ып= (жабып) =жауып; теп+іп= (тебіп) = теуіп.

XI. Қазақ тілінде (түрік тілдерінің бәрінде де) бір сөздің басында екі дауыссыз дыбыс қатар жалғана алмайды. Бірақ екі бұуын аралығында (арқа) немесе үнді мен қатаң (серт) болып құрылған бұуында екі дауыссыз дыбыс қатар келе береді; мысал: тақта. жент. бұлт. жұрт. сына. тарақ. ырым.

XII. Тістің түбірінен шығатын дауыссыз үш дыбыс: «ш»-»ж» -»и» жіңішке айтылуға бейім: сондықтан бұл үшеуі мен сыбайлас дауысты дыбыстар көмескіленіп, жұуан-жіңішкелігі анық естілмейді; мысал: жай=жәй; шай=шәй; тыйын = тійін.

XIII. Қазақ тіліндегі қосымша сөздер жалғау, жұрнақ болып екі айырылады.

Жұрнақтың айыра танырлық бір білгісі сол: жұрнақты сөз түбір есебінде болады (есімдіктің атау күйінде болады иа етістіктің бұйрық райының жекеше 2-інші жағы болады да, иа үстеу болады). Бұған қарағанда көптік жалғау «лар» тәуелдеу де, етіс түрлерінің жалғаулар да («жұудыр»- «жұуын»- «жұуыл» дегендегі «дыр» - «ың»-»ыл»-дарда) жұрнақ болып шығады. Сонда «ағатай», «ағеке», «балтеке» дегендегі «ай», «еке» де жұрнақ болады. Жалғау жұрнақтардың бұл айтылған белгісіне келмейтін «қой», «қана», «ма?», «ше?», «ақ», «ау» жалғау деуге де сыймайды, жұрнақ деуге де сыймайды. Бұлардың екпіні де өзінде қалады.

XIV. Жұрнақ өз ара көне жана көнгіш болып екіге айырылады; түбірінен оңай айрыла қоймайтындар көне жұрнақтар болады. Көне жұрнақтар өзі қосылған түбір сыйақты басқа түбірлердің бәріне бірдей қосыла бермейді. Мәселен «ілгері», «ішкері» деген сөздердегі көне жұрнақтар.

Мәнісіне қарай бір тапқа кіретін түбірлердің бәріне де жалғана беретін болса, көнгіш жұрнақтар болады. Мәселен, «малшы», «етікші» тағы басқа сөздердегі «ші» көнгіш жұрнақтар. Арпағырапы түзегенде жұрнақтардың бұл жүйелерін ескеру керек.

XV. Түбірге жұрнақ қосылып, жаңадан сөз шығарғаннан басқа, түбір емн түбір қосылып та (кей де бірнеше түбір бірігіп те) бір сөз болып шығады. Бұлай жүре келе мүлде кірігіп бір сөз болып кеткен сөздерді айтқанда, айтұшы да тыңдаушы да оның ішіндегі түбірлердің басқа-басқа екенін аңғармайды. Бұл сықылды сөздердің бір сөз болып кіріккендігін көбіне ішіндегі дыбыстарының өзгергенінен білуге болады. Үйткені ондайда кіріккен түбірлердің жалғас дыбыстары ғана өзгеріп қоймай басқа жерлеріндегі дыбыстары да өзгеріп кетеді.

Мысал: оқшантай = оқ + шантай. Бүгін = бү + күн = бұл + күні. Тәңертең = таң + ертең. Белбеу = бел + бау.

Бірақ бір сөз болып бірігіп бірігіп кеткен түбірлердің ішіндегі дыбыстар үнемі бүйтіп кірігіп өзгере бермейді. Мәселен: «қолғап», «желбау», «қаракұс», «саптайақ = сапты + аяқ» сықылды сөздерде бір сөз болып бірігіп кеткен; бірақ олардың ішіндегі дыбыстары оншалық кірігіп өзгермеген (бұлардың ішіндегі түбірлері басқа-басқа болғанда да бәрі бір кездескен дыбыстары дәл осы қалпындай болып өзгерер еді). Сондықтан біріккен сөздерді мығына жағынан да тексеріп сынамай болмайды. Мәселен; «оң қолдың қолғабы»,

«қара қарақұс», «сабы сынған саптыайақ» деген де: «қол», «қара», «сапты» лар өзіне жалғас түбір мен мықты ұстасып біріккенін білеміз.

Бір неше сөзден құралған адам аты да бір сөз деуге келеді.

XVI. Ішіндегі түбірлері айтұушының түсінүүінше басқа-басқа аңғарылатын (айақ-табақ, құрт-құмырысқа сықылды) жалпылағыш қос сөздер де болады. Мұндай сөздер өзінен өзі ақ екі бөлініп тұрсада, қосып айтқанда екеуінде жалпылап шығаратын жаңа ұғым шығады.

Екі арасында дәнекер «ма» кететін қайталама сөздер болады (көз-бе көз қол-ма қол, ауыз-ба ауыз). Бұлардың мағынасы жалпылағыш қос сөздерден басқаша.

Екінші бөлегінің бас дыбысы өзгеріп айтылатын дәнекерсіз қайтамалалар да болады (ол-пұл, анау-мынау, ағаш-тағаш).

Сын есімді күшейтүү үшін оның басындағы дыбыстары «п» мен жалғанып қайталайды. Бұл күшейтүү қайталамасы сын есімнің алдынан қосылады; мәселен: қап-қара, қып-қызыл, ап-пақ.

Жоғарғы көрсетілген дыбыс өзгерісі мен қазақ тілінің қасиеттеріне сүйенгенде емле негіздері мынадай болуу керек.

1. Қазақ емлесінің негізі дыбыс жүйесінше болуу керек; дыбыстың өзгерууі осы күнгі қалық тілінде айтылған, естілген күйінде жазылууы керек. Сөз-сөздің ішіндегі дыбыстарының бірінің-біріне ұсап өзгергені де –еліктіруу, ұсамай өзгергені де – ерітүү, әсіресе бір ыңғай жұуан жә бір ыңғай жіңішке болып өзгергендері – өзгерген күйінде жазылууы керек. Жазылуудың бұл дыбыс жүйесіне келмейтін жерлеріне осы қаулыда айрықша ережелер болуу керек.

2. Шеттен кірген сөздердің емлесі дыбыс жүйесі мен жазылууы керек де, айағы қазақтың сөз жүйесіне көнуу керек.

Ескертүү: шеттен кірген сөздерді қазақ тілінің дыбыс жүйесі мен сөз жүйесі негіздеріне бағындырып жазам деп, орынсыз жат сөздердің түбірін бұзууға болмайды.

3. Шеттен кірген сөздердің дұрыс жазу ережесі жасалғанда – ол сөздерді қалың бұқара жеңіл ұғып алатын болсын, шапшаң қат танып, жазу үйренүүге, қалықтың жалпы сауаты ашылүүына қыйындық келтіретін болмасын. Бұл үшін шеттен кірген сөздердің арпағырапысы қайшы келмеуі шарт.

4. Жалпы еуропалық сөздерді алғанда – олардың тек түбірлері ғана алынады да, осы қаулыда көрсетілген дыбыс жүйесіне бағындырылады, сөз жүйесі іретінен түбірге жалғанатын жалғау-жұрнақтары қазақ тілінің заңына бағындырылады.

Жоғарғы көрсетілген емле негіздеріне сүйеніп, жана қазақ дыбыстарының өзгерүү заңы мен сөз жасалып, қосылүү заңдарын ескеріп, емле төменгі түрде алынсын;

1. Тұтас сөз жеке күйінше естілгенінше жазылады, жанындағы сөздің жалғас дыбыстарының ықпалы еленбейді.

Мысалы: бос белбеу («бос пелбеу» емес). Көк дөнен («көг дөнен» емес). Торы ат («торат» емес).

Ескертүү; 1. Үндестік заңына көнбей ішіндегі дыбыстарының бірі жұуан, бірі жіңішке айтылатын сөздер де естілуінше жазылады.

Мысал: бірақ, кітап, қызмет, нығымет.

Ескертүү; 2. Сөз аяғындағы «п», «к», «қ» естілуінше осы «п», «к», «қ» әріптерімен жазылады, жалғау-жұрнақтың басындағы ықпалы мен бұлар «б», «г» , «г» болып өзгергенде, сол өзгергенінше жазылады.

Мысал: көп, төк, жақ. Көбейді, төгеді, жағады.

2. Бір неше түбірдің дыбыстары кіріккеннен шыққан бір мағыналы сөзде де естілген күйінде тұтас жазылады. Дыбыстары жөнді кірікпеседе, айтұшының түсінүүінше ішіндегі түбірлері бірінен-бірі басқаланып айрылып шықпайтын болса, ондай сөздердің бәрі де тұтас жазылады. Бір неше түбірден құралған кісі аттары да тұтас жазылады; осы көрсетілген тұтас жазылатын сөздердің өзгерген дыбыстары өзгерген күйінде жазылады.

Мысал : сапты аяқ, белбеу, қолғап, Борамбай

3. Жалпылағыш қос сөздер сызықшамен жазылады; ондай сөздердің дыбыстарының біріне-бірінің тйгізетін ықпалы еленбейді, екеуі де түбірінше жазылады.

Мысал: Кйім-кешек (Кйім-гешек емес). Төсек-орын (Төсег-орын емес). Айып-аңшы (Айыб-аңшы емес).

4. Екінші бөлігінің бас дыбысы өзгеріп айтылатын қайталама сөздерде сызықшамен жазылады.

Мысал: ол-пұл, таяқ-маяқ, етік-метік.

5. Арасына «ма» мен «ді» кіріп қайталайтын сөздер бұлай жазылады: «ма» мен «ді» алдыңғы сөзден сызықша мен айрылады. «ма» мен «ді» нің дыбыстары алдыңғы сөз ықпалы мен өзгерсе, сол өзгерген күйінде жазылады. Ал «ма», «ді» соңындағы сөзден бөлек жазылады. Және мұның соңғы сөзге тйгізген ықпалы еленбейді.

Мысал: қол-ма қол (ғол емес). Көз-бе көз (гөз емес). Өз-ді өзі (өзді-өзі емес).

6. Сын есімінің басындағы дыбыстарына «п» қосылған күшейтүү жалғау жалғауы сызықшамен жазылады. Және күшейтүү жалғауының аяғы ылғый «п» күйінде созылады.

Мысал: ұп-ұзын, қып-қысқа, жап-жақсы (жаб-жақсы емес), доп-домалақ (доб-домалақ емес).

Ескертүү: күшейтүү жалғауларының дыбыстары түбір мен тұтасып әбден кірігіп өзгеріп кеткендері түбірмен бірге жазылады, өзгерген дыбыстары өзгерген күйінде естілуінше жазылады. *Мысал: аппақ, көкпеңбек.*

7. Жалғау-жұрнақтардың бәрі де түбірмен қосылып жазылады; түбірдің ықпалы мен өзгерген дыбыстары (Ійтіншек еліктіруу) өзгерген күйінде жазылады. Бірақ, жалғау-жұрнақтардың түбірге кейіншектеп тйгізетін ықпалы (тартыншақ еліктіруу) осы бойында айра айтылған жерлерде ғана болмаса, еленбейді.

Мысал: кешкі, түнгі (түңгі емес). Көнбейді (көмбейді емес).

Жалғау-жұрнақтың басындағы дауысты дыбыс қосылғаннан түбірдің соңғы бітеу бұуыны ашылып екі айырылса, жана осы айырылғаннан бітеу

бұуынның қысаң дауысты дыбысы жоғалып кетсе түбірдің жоғалған дыбысы жазылмайды.

Мысал: қарын-қарным (қарыными емес). Тұрық тұрқы (тұрықы емес). Мұрын-мұрным (мұрыным емес) .

Сөз аяғындағы қатаң «п», «к», «қ» басындағы дауыстының ықпалы мен өзгеріп «б», «г», «ғ» болғанда түбірделі дыбыстар өзгерген күйінде жазылады.

Мысал: қазақ-қазағы; күрек-күрегі; жап-жабады.

Көне жұрнақ ықпалы мен түбірдегі дыбыстардың өзгергені өзгерген күйінде жазылады.

Мысал: немеурін, күнгеі, жоңқа (жоңқа емес) .

Түбір соңындағы ызың «з», «с» дыбыстарына жалғау басындағы ызыңдардың ықпалы еленбейді – ондай дыбыстар ылғый түбірінше жазылады.

Мысал: басы (бассы емес), тұзшы (тұшшы емес), қашса (қашша емес) .

Ескерту: жалпы жіктеу: «мын», «сың», «мыз», «бын», «сыз» дар өзіне түбірдің екпінін тартып ала алмаған мен де, жалғау делініп түбірмен бірге жазылады. «сың» жалғауы естілуініше «ң» мен жазылады.

Мысал: барасың (барасын емес).

8. Құрлы, қой, қана, да, дағы, ақ, ма, ше? Ау, ай алдындағы сөзден бөлек жазылады. Бірақ алдындағы сөздің ауанына қарай өзгерген дыбыстар (ійтіншек еліктіруу) өзгерген күйінде жазылады. Мұндай сөздер өзі өзгермей алдындағы сөздің соңғы дыбысын өзгертетін болса – (тартынша келіктіруу) оның өзгергені еленбейді.

Мысал: құс құрлы, сен құрлы, ат та, атан да, есек те, жер де, жақсы ақ, қазақ ау (қазақ ау емес) . Мал аман ба (амам ба емес). Мен қалаға барам, сен ше? Құрсын ай, бұл не? Мұны сен ғана білесің. Тағы бірде аласың тағы.

«да» етістіктің шартты ырайына жалғанғанда да естілуініше бөлек жазылады.

Мысал: Оқысада білмейді. Барсада келмейді. Онда барсақ та болар.

Сүйтседе, бүйтседе, әйтседе дегендегі «де» бөлек жазылады.

«Барыпты-мыс», «келіпті-мыс» дегендегі «мыс» жана «еді» деген ықшамдалған «ды (ді)», «ты (ті)» (етістіктің 3-жақ жалғауы «барады», «барды» дегендегі-«ды» емес) онан соң есімдерге ғана қосыла айтылатын «барған-ды», «аман-ды», «жас-ты» дегенде айтылатын «ды» естілуініше сызықшамен айырылып жазылады.

Мысал: айтыпты-мыс, ол мана ақша алған-ды, мен көргенде ол жас-ты.

Етістіктің түрлі ырайларына жалғау есебінде қосылып айтылатын-оқысам шы, «келсем шы», ас шы (ашшы емес), қазшы (қашшы емес) дегендегі «шы» – алдындағы сөз бен қосылып жазылады, түбірдің ықпалы мен өзгерген дыбыстар өзгерген күйінде жазылады.

*Ескерту:*1. «сонысын», «кішкене», «ойпырымай» сықылды кірігіп ықшамдалған құрама сөздер бір сөз есебінде естілуініше тұтас жазылады.

Ескерту: 2. «ма», «ақ», «ғана» сықылды сөздер түбір мен жалғаудың арасына кіріп кететін болғанда, түбір мен де, жалғау мен де біріге жазылады; мұндайда өзгерген дыбыстар өзгерген күйінде жазылады.

Мысал: аманбысың, жақсақбысың, өзіңғанамысың.

9. Алдындағы сөздің жалғауын (септеуін) өз ауанына қаратып отыратын «соң», «көрі», «бері», «үшін», «шейін» – сықылды үстеулер алдыңғы сөзден бөлек жазылады; арадағы дыбыстары түбірінше жазылады.

Мысал: сенен көрі (гөрі емес). қалаға шейін. манадан бері. сенің үшін. сенен соң.

10. Көмекші етістіктер алдындағы сөздерден бөлек жазылады. Арадағы дыбыстарының өзгергені еленбейді.

Мысал: оқып жатыр (оқыб жатыр емес), келе алмады (кел алмады емес).

11. Сөз ішіндегі дыбыстардың жұуан-жіңішкесі көмекші болған жерлерде, анық жалғау-жұрнақтың түрінен ашылады: жалғау жұуан болса, түбірдегі көмекші дыбыс та жұуан болады.

Мысал: шай - шайға (шәйге емес). тыйын - тыйынға (тійінге емес), жай - жайланды (жәйленді емес).

12. Жазғанда ерін үндестігі еленбейді; дауысты дыбыс көмескі естілетін болғанда еріндік дыбыс жазылмайды, езулік дыбыс жазылады.

Мысал: үшін (үшүн емес). Құрық (құрұқ емес), күрек (күрөк емес), құуыс (құуұс емес).

Ескерту: 1. «тың» жұрнағы естілуініше «тың» болып жазылады.

Мысал: баратын (бататұн емес), оқыйтын, көретұн, (оқыйтұн, көретұн емес).

Ескерту: 2. «ұу», «үу» жұрнағы естілуініше жұуан сөзде «ұу», жіңішке сөзде «үу» болып жазылады.

Мысал: оқуу (оқыу емес), жазуу (жазыу емес), беруу (беріу емес).

13. Шеттен кірген сөздерде “ф” орнына “п” жазылады.

Мысал: фильма-пійлме, физика-пійзіке, фонары-панар, фабрика-пәбірiк, файда-пайда.

14. Шеттен кірген сөздер «г» дыбысы «г» жана «ғ» түрінде сақталады.

Мысал: газ-ғаз, губерния-губірна.

Ескертүү: шеттен алынған сөздер қай елден алынса, сол елдің тілінде айтылатын түріне қарай алынады; орыс тілінен алынатыны-орысша, ана толы тілінен алынатыны-ана тілінде, пырансы тілінен алынатын – пырансозша түрге үйлестіріліп алынады.

15. Еуропының «ch» - сы, орыстың «Х» сы, арап-парсының «ç» жұуан айтылатын сөздерде, «қ» жіңішке айтылатын сөздер де – «к» арқылы жазылады.

Мысал: Мұхтар-Мұқтар, хайр-қайыр, техник-теқнік, рауптбахта-абакты, кухня-көкіне.

16. Қазақ тілінде жоқ «ц», «ч», «щ» дыбыстары өзгертіліп - «ц» - «с» арқылы, «ч» және орыстың «щ» - «ш» арқылы жазылады.

Мысал: офйцер-әпесер, станция-ыстанса, церковы-селков, канцеляря-кеңсе, чай-шай, чек-шек, червонец-шербен, приказчик-біркеншік.

17. Еуропы, арап-парсы сөздерінің басында келетін «j» (jot) қазақша «ж» арқылы жазылады. Ал енді «ju» (ю), «ja» (я), «je» - лер сөз арасында «жү» (жә), «же» жазылады.

Мысал: ямбы-жамбы, Якоб-Жақып, ярмарка-жәрменке, ямщик-жамжік, ящик-жәшік, японц-жапан, еврей-жебрей, Юсүф-жүсіп.

18. Шеттен кірген сөздердегі ерін дыбысы «V» дыбысы қазақша «V» әрпімен жазылады. Орыс сөзіндегі «в» дыбысы екі дауысты дыбыс арасында, - арқылы «V» арқылы, сөз басында «в» жазылады. (самаурын, бәселей) - бітеу бұуында орыста «в» сеңі келген ескі сөзден басқа жерде ылғый «р» арқылы жазылады.

Мысал: құулақоп, сергейіп, автамабил, бірақ Мәскеу, Варшава,

19. Орыс тілінде соңғы екі бұуын ашық, жәна соңғы екі «а» да екпін жоқ. Пабрика, палата, смета, аптек сықылды сөздердің аяғындағы «а» дыбысы жазылмайды.

Мысал: рәбрік, ісмет, палата, әптек.

Ескертүү: егер жаңағыдай сөздер бір пән атын білдіретін болса, аяғындағы «а» орнына «е» жазылады.

Мысал: ботанике, текніке. Егер ондай сөздердің екпіні аяқталған «а» да болса онда «а» сақталады.

Мысал: шмола – смола.

20. Орысшада «а» ға тынға бірақ «а» ның алдына дауыссыз қос дыбыс келген касса, тонна, фильма, ванна сыйақты еуропы сөздері аяғында екпін жоқ кезде «е» я «ь» жазылады.

Мысал: кәссе, пілме, ванны екпінді кезде «а» (е) жазылады.

Мысал: тюрма – түрме, труба – түрба.

21. Жағырапы мен қалық аттарында сөздің түбірі алынады да қазақ тілінің дыбыс заңына бағындырылады.

Мысал: Карпаты-қарпат, Алыпы-Әлпі, Урал-Орал, германец-гермен, русский-орыс.

Дүние бөлімдерінің аттары бұлайша жазылады; әмерік, әрірік еуропы, ауыстыралы, антарық, әзіе.

22. Орысшада аяғы «тор» ға тынған доктор, кондатор, шепаратор, трактор сыйақты еуропы сөздерінің аяғы «тыр» (тір) жазылады.

Мысал: доктыр, қандоктыр, сепаратыр, тірәктір

23. Еуропы тілінде ілім атын немесе мекеме кәсіп орындарын көрсететін география, фотография, стенография, тюркология, педология, метеорология сықылды сөздер аяғындағы «графия», «логия» - лар «ғырапы», «лоғы» болып жазылады.

Мысал: жағырапы, фотоғырапы, істеніғырапы, түркілоғы, педолоғы.

24. Еуропы тілінде құрал атын көрсететін «скоп», «фой» - сықылды жалғаулар – «скоп», «пон» жазылады.

Мысал: телескоп, қырамапон.

25. Еуропы тілінен орыс тіліне кіріп «ия» жалғанған индустрия, акция, сықылды сөздердің аяғы жұуан сөзде «а» мен жінішке сөзде «е» мен жазылады.

Мысал: үндістіре, әксе, ыстанса.

26. Еуропы тілінен орысшада жалғау-жұрнақтары «арий» болып кеткен «пролетарий» сыйақты сөздердің аяғындағы «ий» жоғалып түбірі ғана қалады. *Мысал:* пыралетәр.

27. Г, Ф, Д, Х, в дан басқа еуропы сөздерінің соңындағы дыбыстар өзгертілмей

жазылды. *Мысал:* бент, уолт, барыметір

28. Еуропы сөзінің аяғындағы орыстың сын есімінің жалғауы жазылмайды.

Электрический фонары - електір панары йа (електір панар), техническое средство-теқніке құралы йа (теқніке құрал).

29. Қалық тіліне тіке кіріп сіңіп кеткен шет сөздар естілуініше жазылады. Соңғы кезде әдебіетте ұстала бастаған сөздер және алынған сөздер жоғары ережелер бойынша жазылуы міндетті.

30. Шет тілден адам аттары қазақ әліппесінің әрібі жеткенше, түк өзгертілмей жазылады.

Қалық ағартуу кәмісері :

Манай ұлы

Білім кеңесінің төр-ағасы :

Қабыл ұлы

Жаңа әліп пен жаңа емле. Дыбысымыздың жіктелу сырлары.

Жаңа әріп пен жаңа емле.

Ауызға алғалы тұрған тақырыбымыздың беті ашылу үшін алдымен бірнеше мәселеге тоқталып өтуге тура келіп отыр. Ода болса, 1 - дыбыс, 2- әріп, 3- атаулы әріп , 4- жазу, 5-ескі әріп пен ескі емле, 6-жаңа әріп пен жаңа емле.

Біздің тақырыбымызға қойылып отырған ең соңғысы болса-дағы, алдындағылары жөнінен аз да болса , түсінік беріп өтуге тура келді. Өйткені бұд көрсетілген мәселелер бір-біріне шындасып, байланысқан, сырматылып маталған нәрселер. Жоғарғы көрсетілген мәселелердің әрқайсысы толық бір баяндамаға төтеп беретін мәселелер. Біз бұл арада олардың бас-қасына түгел тоқтамақ емеспіз. "Жаңа әріп пен жаңа емлеміз" түсінікті болу үшін беташар ретінде таныстыра өтпекпіз.

1. Дыбыс деген не?

Осы күнге шейін біраз оқушылар мен оқытушылар "дыбыс, әріп, айтулы әріп, емле" деген нәрселерді бір-бірімен шатастырып жүретін сықылды. Әсіресе ауыл мұғалімдері айырмашылық сырларына қанық емес сияқты.

Бұлардың бір-біріне өте жақынғы болғанменен атқаратын міндет, ұстайтын орнына келгенде жеке нәрселер болып шығады. Әрқайсысының дамуы, өсу тарихы, айырмашылығы бар. Бұлардың айырмашылықтарын ұғыну үшін "дыбыс" дегеннің өзін біліп алалық. Тақтайға түскен белгіні ,болмаса шимай жазуды "дыбыс" деп айтуға болмайды. "Дыбыс " деп көзге көрінбей, ауыздан шыққан үнге -дауысқа айтамыз. Сөз дегеніміз осы түрлі үнді-дауысты дыбыстардан құралады. Әр жұрттың дыбыстары бір шыға бермейді. Біреуінде болмаған дыбыс екіншісінде болады.

Екі өзге тілде біздей деген дыбыстың өзі сөз ішіндегі айтылысына карағанда түрленіп те шығуы мүмкін. Дыбыстың түрлі құйқылжып

айтылысынан сөз лебізі өзгереді. Сөз лебізі өзгерсе сол ұлттың тіліне әсерін тигізеді. Құбылтады.

Дыбыстардың өзі шығыстарына қарай әртүрлі болады. Кейбір елде дауысты дыбыстар көп болса, кейбір елдерде аз болады. Кейбір елдерде дауысты дыбыстың өзі ұзынды, қысқалы болып жүреді. Дыбыстардың осы айтылыс құбылыстарынан әр ұлттың тілі өзге қалыпты болса, оның дыбысқа белгіленген қайбір әріптері де ала құла келеді.

Біз жаңа әріп пен жаңа емлемізді ауызға алғанда дыбысымыздың әріп, емлеге қатынасы бар жақтарын шолып өтпей кете алмаймыз. Енді әріпке келелік.

2. Әріп деген не?

«Құлаққа естілмей, көзге көрінетін әр дыбыстың жеке белгілеріне» әріп дейміз. Әр ұлттың дыбысының көптік, аздығына қарай әріп те көп, аз болады. Қайбір жұрттарда жазу емлесіне қарай бір әріпке екі дыбыс, болмаса екі әріпке бір дыбыс алынатыны да болады. Әрине, бұндай әріптің азды-көпті болуы жазуды қиындатпаса, жеңілдетпейді.

Біз түрік елі осы күнімізге шейін төрт түрлі әріпті жазуды басынан кешіріп отырғандығын білеміз. Ең біріншісі – Орқын, екіншісі – ұйғыр, үшіншісі – араб, төртіншісі – латын әріптері деп аталады.

Ұйғыр әріпі 7-8 ғасырдан бастап белгілі. Бұнда барлығы 38 түрлі әріп болған. Жоғарыдан төмен, оңнан солға қарай жазылатын болған.

Ұйғыр әріпі 8-9 ғасырдан бастап белгілі. Орқын әріпінің соңын ала жарыққа шығады. Мұның айырмашылығы әріптердің бас, орта, аяқ түрлері болады.

Ескі «Пәлмер» әліп бидің тармағынан есептеледі. Араб әріпі таратылғанша жайылмай келеді. Бір түрлерін санаған уақытта он жеті түрлі болады. Орқын жазуында да, ұйғыр жазуында да дауысты дыбыстардың жуанды-жіңішкелері бір түрлі әріппен ғана белгіленіп жүреді.

Арап әріпі- Мұсылмандық дінмен бірге жайылады. Түрік жұртының арасына он екінші, он үшінші ғасырдан-ақ тарала бастайды. Барлығы 28 әріп болады.

Араб әріпі кешегі күнімізге шейін нешк түрлі құбылып, түзеліп, жамалып, жазуымызда қолданылып келді. Бұл туралы кейін көбірек тоқтармыз. Ақыр аяғында араб әріпінің кемшілігінен латын әріпін алдық. Біздің ескі әріп дегеніміз «арап» әріпі болады да, жаңа дегеніміз «латын» әріпі болды.

3. Атаулы әріп

Атаулы әріп деген сөз дыбыс, әріп деген ұғымды білдіртпейді. Үшінші түрлі ұғымды білдіреді. Ол ұғым - әріптің қойылған аты. Дыбыстарды белгілейтін таңбалардың баспа, бас атына.

«Атаулы әріп» дейді

Әлип – пи дегеніміз осы екі әріптің қойылған атынан құралған сөз. Бұрын «А» әріпін «әлип» деп атаған да, «В» әріпін «бәйит» деп атаған. Осы

екі әріптің аты құрала келіп, «әліп-бий» аталып кеткен. Әріптердің аттары әртүрлі мағына шығаратын болған.

Жоғарғы әліп өгіз деген мағынаны, «бәйит» үй деген мағынаны шығарған. Осындай қалған әр әріптердің (22) аты да түрлі-түрлі мағына шығаратын болған .

Кешегі Октябрь төңкерісіне шейін балаларға қара танытқанда () () атаулы әріптің аттарын жаттатып басын қатырушы еді.

4.Жазу

Жазу – дегенді жоғарыдағы айтылған «әріп» болмаса дыбыстың белгілерін қоя білу ғана деп ұғынуға болмайды.

Жазудың мағынасы кең. Жол түрі көп. Жалпылай айтқанда - адам ойындағы айтар ұғымын-сөзін, тілмен айтудың орнына түрлі нәрселерді, болмаса таңба белгі , әріптерді жырғызуды «жазу» дейді.

Сондықтан өте тар мағынада да жазуды тек әріптер деп қана түсінуге болмайды.Адам баласы әріптерді мәдениеттің бергі сатысында ғана тапқан. Ұзақ заман жоғарғы айтылған әріптердің түрлеріне қол жете алмай, жазудың орнына түрлі нәрселерді қолданып келген. Қорытып айтқанда, адам баласының жазуының дамуы бес басқышқа бөлінеді.

1. *Нәрсені жазу* . Адам баласы жазудың бұл басқышында жазудың орнына түрлі жанды-жансыз нәрселердің өздерін жырғызып, ұғынысады. Онда артыққа қоғам білім санасы жете алмайды.

2. *Кескінді жазу*. Адам баласы жазудың бұл екінші басқышында нәрсенің өзін қалдырып, сол нәрселердің берікті суретін ана алады. Нәрсенің тұлғасына қарағанда оның суреті жазуды оңайлатады. Бұ да болса қоғам санасының бірте-бірте жетілгендігін көрсетеді.

3. *Сымбатты жазу*. Мұнда адам баласы нәрсенің тұрпатын түсірген. Оған сымбатын жазудың орнына жүргізеді . Жазудың бұл түрін «биарғол» деп те айтады. Адам баласы осы кезде ғана сөздерін, дыбыстарын айырып белгілі таңбалар қолдана бастады. Сымбатты жазу Айсадан 3,500 жылдар бұрын шығады.

4. *Сыналы жазу*. Жазудың бұл төртінші басқышында адам баласы әр сөзге,әр дыбысқа қарай түрлі белгі таңбалар орнай бастайды. Бұл белгілерінің түрі ұшты сына сияқты болады. Сондықтан «сыналы жазу» деп аталады.

5. *Әліп-пи*. Әліпби жазудың ең соңғы бесінші басқышы. «Әліппи» деп аталып кетеді. Не үшін аталғанын жоғарыда айттық. Әліппи Айсадан 1000 жылдан бұрын дүниеге келді. Мұны бастап тудырушы «Жұт, Пенিকে» елдері болады. Әріптердің Орқын, ұйғыр, араб, латын түрлері осы жазудың әліп пи тармағынан шығады.

5.Ескі әріп пен ескі емле

Ескі әріп деп- кешегі күнімізге шейін қолданылып келген «арап әріпіне» айтамыз. Ескі емле деп 1929 жылдан латын әріпін алумен бірге өзгерген «жаңа емлемізге» шейінші іске асырылып келген араб әріпінің негізіне салынған,

Ахмет бастап 1929 жылғы Орынбор емле съезі қостаған, қазіргі күнде мүлде тасталған, қиралған емлемізді айтамыз.

Алдымен ескі әріпімізді тексерелік, содан кейін ескі емлемізбен танысамыз.

Ескі әріп қазақтыкі ме?

Жаңа (латын) әріпті алғанымызға шейін кейбіреулер ескі әріпті қазақтың тума мүлкі есебінде санап жүрді. Одан айырылып, жаңаны алғанда «Қазақтықтан» айырылып қалғандай көріп жүрді. Бұл көзқарас ескі әріптің нәсілін, шығысын білмегендіктен еді. Сондықтан, барлығын Арап әріпі деп атайтын едік. Бұның арғы жағын қуаласақ, бұл әріп араптың да қолтумасы бола алмайды. Арап та басқалардан өзгертіп алған болып шығады. Арап Көпі жұртынан, Көпі Нәбітиден, Нәбәти Пульмерден, Пульмер Арғы Жұт Пенিকে әліпбиінен өзгертіп алып кеткен болатын. Олай болғанда арап әріпі дегеніміздің өзі қанша жұрттың емлесі табысып, жамаудан, жамауда ұрынып келген болып шығады. Жұт Пенিকে әліпбиі Айсадан 1000 жылдар бұрын шамалы шықты десек, Пәлмир әліпбиі 600 жылдай бұрын, Нәбәти әліпбиі 200 жылдай бұрын, Көпі әліпбиі 200 жылдай кейін, Арап әліпбиі 400 жылдай кейін, Мұхаммедтің алдынан 100 жылдай-ақ бұрын таралған.

Арап әліпі қандай өзгеріске ұшырады?

Арап әріпінің арғы түрі - жұт Пенিকে, Пәлмир әліпбиі дедік. Пәлмир әліпбиінің алғашқы шығысында әр дыбысқа жеке таңба болатын. Бір дыбысқа бірнеше таңба, бас-орта-аяқ түрлері деген болмайтын, барлығы 22 әріп қана болып, бұдан Сорыйя, Настор, Манжор, Мағыл, Ұйғыр, Жақыт елдері алып кеткен болатын. Пәлмир әліпбиінің осы түрін, Нәбәти елі өзінше өзгертіп алды. Бір жағынан таңбасының түріне өзгеріс кіргізіп, ескі (арап) әріпке жақындасу құбылтса, екінші жағынан әдемі жазылу үшін бас-орта-аяқ түрлерін шығарды. Кешегі күнге шейінгі жас балаларымыздың миын қатырып келген бір әріптің жазудағы төрт түрі бұдан 2100 жылдары бұрынғы Нәбәти елінің ескі шірік жамаулы қалдығы еді. Олардың өздерінің 22 әріпін қосып, алты сөз жасап, жүргізуші еді. Ол сөздерді жазу әріптерінің түрі мен *حطی، کلمن، سعفص، ابجد،* *قرشت* көрсеткенде мынадай еді. Нәбәти елінің осы сөздерін жас балаларға жаттатып, ми қата қылушы еді. Көпі жұрты Нәбәтиден өзгерткенді әріптерінің түрін сыпайлағаны болмаса бас-орта-аяқ ауруынан құтыла алмады. Сол күйінше қалдырды. Араб жұрты бұрынғының үстіне неше түрлі қиыншылықтарды жамап үйімесе жеңілдеткен жоқ. Түрлі нүкте, ас ус үтірлер араптан қалған мұра. Араб жұрты бұрынғы 22 әріп дыбыстарын таңбалауға жетіспейтін болғаннан кейін алты әріпті үстеп арттырады. Алты әріпті ескілік жолымен құрап екі сөз туғызды, сонда *ضظخ ثخذ،* Міне осы араптың 28 әріпі барлық нүкте, сызық, шимайларымен дін арқылы біздің арамызға келіп ұялады. Осы ұялауынан қазақтың аузы дыбыс шығарысы араптың аузына, араптың дыбыс шығарысына түсе бастады. Діншіл молдалар арқылы сөз бұзылып айтыла бастады. Молдалар еріксіз балалардың тілін бұрап әуре қылды. *ظ، ض، ص، ط، ث، د،* Қазақта жоқ сияқты дыбыстарды айтқызамын

деп әуре қылды. Әрине , мұны үйткендегі мақсат қазақ сөзін дұрыс жазып, оқу үшін емес, арап сөзін, Құранды дұрыс жазып, оқу үшін еді. Діншілдіктің, арапшылдықтың осы зардабынан арап әріпі ішімізде жегі құрт болып жайылып, қоныс ала бастап еді.

Араб әріпі қазаққа қолайлы ма еді?

Араб әріпінің қазақ аузына қолайсыздығы біріншіден, дыбыстарымызды таңбалауға жетпесе, екіншіден бірнеше түрінің бір дыбысқа ғана арналып жүретіндігі еді. Арапта 28 әріп бар десек оның мына тоғызы, ض، ص، ظ، ط، ح، ج، Қазаққа мүлде керемі жоқ еді.

Бұл әріптермен айтылатын араптың дыбыстары да қазақ аузында жоқ еді. Сонда он тоғыз -ақ әріп қалатын еді. Арап әріпінің бұл мықты кемшілігі еді. Одан кейін бірнеше әріп тек бір дыбысты ғана таңбалауға қолынан келетін еді. Мысалға, бұрын қазақ «зат» деген сөзді алты-жеті түрлі құбылыс әріппен жазып әуре болатын еді. ضاط، ضا ط، ضا ط، ضا ط، ضا ط، ضا ط. Жалғыз «з» дыбысты таңбалау үшін 14-15 түрлі таңба жүргізілетін еді. «زال" زي، ز، ز، "زات" ذ، ذ، "ظ، ظ، ظ басқаларда осылай еді.

Мұның үстіне бұлардың барлық "ذاي، ض، ظ، ط، ح، ع، ص، ف، ب، ض، ظ، ط، ح، ج" 29 дыбыстың таңбасы 29 емес, 290 болып кетеді. Басқа ең керекті өнерге жақындасу, пән атауға келтіру, қол мәшине , қазақ сөзіне арап әріпі мүлде қабыстпайтын еді.

Араб әріпі жамауға көнді ме?

Жоғарғы айтылған сорақы кемшіліктерін жоямыз деп, араб әріпін қазақ аузына салуда мықты еңбек көрсеткен адам Ахмет Байтұрсынұлы саналады. Бірақ қанша еңбегін сарып қылса да араб әріпі жамауды көтере алатын болмады. Бара-бара тұла бойы жамаудан көрінбей қалатын болды. Ахмет араптың жалғыз "و" әріпін бұрынғының үстіне шоқыма, үтірлер мен нүктелермен толтырды. Арапта бұрын «о-ның» жамауы мынадай еді: ()

- (نض) جاماويولا بلرعى) жамау болатын. Енді мұның үстіне сол «о-ны» қазақтың бес дыбысын таңбалаймыз деп мынау жамауды кіргізді. () Дүние жүзінде бір әріп осындай жамауды көтергенін білім айтқан емес. Жоғарғылардың бәрін жамауымен санағанда 15 түрлі болған болады. Егер мұның бас-орта-аяқ түрлеріне қоссақ, жалғыз «о, ө» әріпі бес түрлі құбылған болады. Бұдан да артық жамау болар ма, төрт дыбысымыздың (дауысты) орнына әріп жетпегендігінен бір ашық ауыз дәлелді алмады. () () Бүйтпеске амал да болмады. Сонымен жамалған әріп пен қазақ баласы қазақ үшін бір оқып, Құран мұсылманшылық үшін екінші оқитын болды.

Октябрь төңкерісінен кейін арап әріпі

Ұлы Октябрь төңкерісінен кейін мәдениетке қарсы ескі әдебиет бірте-бірте жойыла бастады. Еңбекші қазақ елінің оқуға араны ашыла бастады. Оңды, солды. айыра бастады. Дін, Құран, молда дегендердің сыры ашылып, шиі шыға бастады. Жазуға қырсық тигізіп, мәдениетке кеселдік қылып келген арап әріпінің де айыбы айқындала бастады. Осыдан барып еңбекшілер көпшілігінің, жастардың наразылығы күшейді. Араб әріпін мүлде тастап, жаңа

әріпке (латын) көшуді жақтады. Ақыры аяғында әріп мәселесі таласқа түсті. 1924 жылғы Орынбордағы қазақ білімпаздар жиынында латын әліпін алу мәселесі қойылды. Бірақ мұнда ескі арапшылардың, ұлтшылдардың салмағы басым келіп, латынды алмай тастады.

Мұнан кейін мықты айтысқа кетті. Айтысушылар екі ағымға бөлінді.

Бір ағым арап әріпі мүлде жоғалып, орнына латын әрпін алалық деушілер.

Бұл пікірді жақтаушылар ел еңбекшілері, жастар, латынның келешегін айқын біліп танушылар еді.

Екінші ағым – латынның керегі жоқ. Арапты жамап-жасқап іске асырамыз, қол үзбейміз деушілер еді. Бұлардың көпшілігі келешекке сенбеушілер. Ескіні көксеп, ілгері ұмтылуға көлденең тұратын ұлтшылар, түрікшілдер еді. Латыншылар жағында Нәзір Әбдірахман Телжандар болды да, арапшылар жағында Ахмет, Елдес, Міржақып, Қошкелер болды. 1922 жылдан бастап көтерілген әріп мәселесі 1929 жылы үзілді-кесілді шешіліп, еңбекшілердің қауысы арқасында латын әріпін алатын болды. Үкімет ресми бекітті. Латын әріпіне көшкенімізден кейін бұрынғы емлеміздің кемшіліктері ашық көріне бастады. Содан барып ескі емлені жаңарту мәселесі туды.

Ескі емлеміздің құрылысы

Қазақ емлесінде жүйелеуші Ахмет Байтұрсынұлы болатын.

Араб әріпінің мінезіне сәйкес жалпы түрік жазуының ықпалына бейім болып ескі емле құрылған болатын. Осы себептен емле де ауырланып нағыз қазақ дыбысына сөзіне арналмай, қыңыр езулеу болып жазылатын. Алғашқы кезде «ал» сөзін «ال» деп таяқтың үстіне керексіз тірек сызық қоятынбыз. «терезе» сөзін екі түрлі «е-мен» «زه • تير» деп жазатынбыз. Ашық естілетін дыбыстардың таңбасын қоймай «мылтық» сөзін «ملتيق» деп жазатынбыз. Ескі емленің мұндай түрдің құрылуы әрине қиын болады. Одан кейін дыбыстар да дұрыс жіктеліп бөлінбеген болатын. Білімдік жолға түспеген болатын. Бір жағынан арап сөздерін жазу емлесі жанамалап тағы да қалмай тұғын болатын. Тіліміздің негізгі заңдары жете зерттеліп емледе жолға қойылмайтын болатын. Осындай кемшіліктеріміз болса да, түзетілуісіз жаза беретін болатынбыз. Ұлы Октябрь төңкерісінен кейін латын әріпі алынбай тұрыпты. Емлеміздің кемшілігі жөнінен сөз қозғауға мүмкіндік туды. Білім санасы артқан жастар емлеміздің мінін сынап бастады. Осыдан барып Ахмет бұрынғы емле кемшіліктерінің біразын өзі біліп жоюға мүмкіндік туғызды. Жөнделді. Бірақ әлі де толық мінсіз ете алмайды. Емле мәселесі туралы сөз басылмады. Осыдан барып 1924 жылы Орынбордағы білімпаздар съезінде емле мәселесі көтеріліп, талқыланды. Бірақ мұнда жастар өкілі жоқтың қасында қатынасты да көбі бұрынғы «зиялылар» болады. Латын әріпін басып бастағаннан кейін емлеміздің негізіне өзгеріс кіргізбей қайбір жеңіл-желпі жазу ережелерін жаңартқан болды. Дыбыс қайтадан жіктелді. Мұндағы жіктелуде білімдік жолына түсе алмай тек сөз аяғына жалғау, жұрнаққа тигізетін ықпалы жағынан қаралып бөлінген еді. Латын әріпін алғанымыздан кейін бұрынғы

емлемізді қайтадан жаңартпасқа мүмкіндік болмады. Өйткені әріп жаңа, емле ескі болып екіжақтылық қылатын болды.

Ескі емлеміздің негізгі кемшіліктері

Ескі емле төңкерістен бергі туған шаруа, қоғам тілектеріне қайшы келді. Қайшылықтың тарамдары толып жатыр. Бәрін санамай, бірнешеуін көрсетіп қояйық. 1. Ескі емледе қазақ сөзінің қандай жүйеде жазылуы тиісті екендігі ашылмады. Емлеміздің негізгі тұрақты жүйесінің жоқтығынан сөзіміз жарылып, екіжақты болып жазыла бастады. Кейбіреулер: «екі кісі қызыл қағаз», біреулер: «екі кісі ат дорба деп жазса, кей қызыл құнан ат дорба» деп жазды. Емледе бұл екеуіне шек қоярлық табан тірерлік, ешнәрсе болмады. 2. Ескі емле социалдық құрылысымыздағы.

Жаңа әріп пен жаңаша емле, дыбыстарымыздың жіктелу сыры

Күнбе күнге ұшырайтын еуропа сөздерін жазуда тұрақты жол түгіл жай жол да көрсете алмады. Бір сөзді әркімнің құбылтып жазатын ауруға ұшырады.

3. Ескі емледе атаулы сөздер мен шылауыш сөздердің жазылуы екі басқа жазуды қиындатты. Атауыш (аяғына жалғауларды жалғататын) сөздер естілуші жазылса (шылауыштар аяғына жалғауларды жалғататын сөздер) естілуінше жазылады.

4. Сөз ішінде шатасып естілетін дыбыстарды (ұзын) жолға салып жазарлықтай ескі емледе тірек болмады. Және кейбір атауыш сөздердің өзі де естілуінше жазылмай, (оқып барып) жазуды қиындатты. 5. Дыбыстары зерттеліп, білімдік жолға салынып бөлінбеді. Әріп жоқтығынан тіліміздегі бар 9 дауысты дыбысымызды таңбалаған әріпінің санына еріп бесеу деп түсігдірілді.

Сөздің ішіндегі жуан, жіңішке дауысты дыбыстардың қасиеті ашылмай күңгірттенді.

Жоғарғы кемшіліктер латын әріпін алған соң үңірейіп көрінді. Латын әріпінің сырына қарай жаңа социалдық құрылысымыздың қалпына тіліміздің заңына қарай «жаңа емле» құру керек болды. Осылайша барып ескі емленің өлуіне кемшілігі себеп болды. Енді жазуымыздың өзіне көшейік.

6. Жаңа әріп пен жаңа емле

Ескі әріп пен ескі емлеміздің кемшілігіне қанғанымыздан кейін жаңа әріптің алынып жаңа емленің шығу себебі де ашылды ғой деп ойлаймын. Енді жаңа әріпіміздің өз басына тоқталып, содан жаңа емлеге көшерміз.

Жаңа әріптің артықшылығы не?

Жаңа әріптің артықшылығын санай берсек, толып жатыр. Оның бәрін айтуға сөз ұзаққа созылады. Тек басты-бастыларын ғана көрсетсек болады дейміз.

Жаңа әріпіз қара тануға келгенде өте жеңіл. Арабтың әріпіндей бір дыбысымызды әріптің төрт түрімен ойнақшытып жазбаймыз. Бір-ақ түрімен

жазамыз. Баста да, ортада да, аяқта да. Әріптің тұрпаты өзгермейді. Бұрын араб әріпімен оқытқанда балаларды миқата қылсақ, енді ойнатып отырып-ақ қара танытып шыға аламыз.

Жаңа әріпімізде бұрынғыдай бірнеше дыбыс ауруы жоқ. Барлық дыбысымызға бірден таңба алып жазуымызды оңайлатты. Осы жеңілдіктен төрт дыбыстың артында жүретін дәйекші азамтаттан да құтылды. (ء) Үстіне неше түрлі жүкті арқалатып бірнеше дыбысты таңбалайтын و сияқты жарықтықтардан да құтылды.

Араб әріпі бір-біріне өте ұқсас еді. Жазғанды оқып айту өте қиын еді. Ұқсас әріптер негізгі тұлғасынан айырмай тек ас-үстіндегі түрлі үйме-шүймелерімен айырылушы еді. Олардың үйме-шүймесіне қарап жазып жату, үңіліп оқып жату өте қиын денсаулық жағынан да зиян еді. Арап әріпінің ұқсастығы сондай жалғыз тұлғалы әріптің қара басы он дыбысты таңбалауға мұның үстіне жүз буынды таңбалауға жұмсалатын еді. Бұған бәлкім нанбассындар. Әріптің мүлде негізгі тұрпатын өзгертпей тек түрлі тұла бойына жапсырылған жамауларын көрсетіп мысал келтіріп қаралық.

Араптың мынандай тұлғалы و тұлғалы әріпін алалық. Міне осы (و) тұлға (р-дың орнына жүреді). Бұл бір болсын.

2. Бұл «b-ның» орнына жүреді (م درد)
3. Бұл «l» орнына жүреді. (Ілік) (لدلك)
4. Мұның үстіне бір түртсеңіз «з» болады. (از)
5. Мұның үстіне бір түртсеңіз «н» болады (نازار)
6. Мұның үстіне бір түртсеңіз «т» болады. (تاتار)
7. Мұның үстіне бір түртсеңіз «с-ға» жақын болады. (تابت)
8. Мұның астына бір түртсеңіз «б» болады (بايا)
9. Мұның астына екі түртсеңіз «и» болады. (وايا)
10. Мұның астына үш түртсеңіз «п» болады . ()

Енді жалғыз осы «و» белгісінің он дыбысты таңбалағанына нанған шығарсындар. Ал енді, осының 100 буынды таспалауға төтеп бергеніне келейік. Жоғарғы он дыбыстың нүктелі біреуін «ذ» сы-нақ алалық.

1. Осы «т-ның» үстіне тағы да бір сызасыз «ت» «тә» буыны болады.
2. Мұның астына бір сызасыз «ти» буыны болады.
3. Мұның үстіне бір үтір қойсаңыз «ту» буыны болады.
4. Мұның үстіне екі сызық қойсаңыз «тән»буыны болады.
5. Мұның астында қойындастырып екі сызық қойсаңыз, «тин» буыны болады.
6. Мұның үстіне қойындастырып екі үтір қойсаңыз «тун» буыны болады.
7. Мұның үстіне мынадай «w» жазу қойсаңыз екі қосар «тт» болып кетеді.
8. Мұның үстіне тікесімен сызық сызсаңыз ұзын «та» буыны болады.
9. Мұның астына тікесінен сызық сызсаңыз ұзын «ти» буыны болады.
10. Мұның үстіне кішкене дөңгелек қойсаңыз «ыт» болмаса, «ты» буыны болып оқылады.

Енді осы бір «т» буынының өзі он болғанда, бұл онды барлығын он дыбысқа көбейтсек 100 буынның орнына тұрған болады. Осыдан артық

әріптің ұқсастығы болар ма? Міне біз жаңа әріпті осының барлығынан құтылдық.

4. Араб әріпі баспаханаға өте ауыр еді. Оның түрлеріне қарай неше жүз әріптердің ұясы болушы еді. Әріп түзеушілер жүгірімді болып өмірін өткізуші еді. Жаңа әріпімізде мынандай қиыншылық жоқ

Баспаханаға өте жеңіл. Жеңілдігі сондай бір нөмірлі газетті басу үшін араптан жиырма пұт керек болатын болса, латыннан 4-5 ақ пұт кетеді екен.

5. Арап әріпмен қол мәшинесін өркендету, телеграм жұмысын жолға қою мүмкін емес. Бұған да баяғы әріптің майдалығы бірқалыпты еместігі, түрлерінің көптігі және барлық әріп бірдей қосылып жазуға көнбейтіндігі ара тұратын еді. Латын әріпі бұл кемшіліктерді де жояды. Осы күнде жаңа әріппен шыққан қол мәшинелеріміз бар. Телеграмды өткен жылдан бастап-ақ жаңа әріппен жүргізе бастадық.

6. Арап әріпі жер жүзіне бірдей . Цифрлар қойғанда физика және геометрия сияқты білімдердің белгілерін таңбалағанда сыңаржарты қылып үйлеспеуші еді. Оңға, солға жазып келе жатып, цифрларға келгенде жалт беріп солдан оңға бұрылушы еді. Әртек жұмыстарына мүлде жарамаушы еді. Ал енді латын әріпін алған соң жоғарғы кемшіліктердің барлығынан құтылдық. Мәдениетті Еуропа жұрттарымен қоян қолтық келіп білім белгілерін тануда үлкен жеңілдік алып отырмыз.

7. Латын әріпі жер жүзіне қанатын жайған әріп

Өрісі кеңейген, келешегі мол әріп. Октябрь төңкерісінен кейін бұрын жазылмаған Азия елдерінде жайылып кетті. Біз қазақ болып бөлініп, жер дүниеге оның мәдениетінің заңына бой ұсынбасақ , жер астынан жеке шыққанның нағыз өзі болар еді. Сондықтан жаңа әріпті біз ағарту майданымыздағы ұлы төңкерістің бір бұтағы деп тануымыз керек.

Бас әріп

Жаңа әріпті бастап аларымызда оның бас әріпін елегеніміз жоқ еді. Жаңа әріптің басындағы жүрген азаматтарымыздың кейбірлерінің (Телжан) бас әріпке өздері салқын қараушы еді. Сондықтан алғашқы кезде жаңа әріптің ұсақ түрлері алынса да , бас ірі түрлері алынбай қалып еді. Жаңа әріп мектептерімізден қоныс алып адымын кеңейте бастағаннан кейін бас әріптің керегі сезіліп, орны үңірейе бастады. Осы керектіктен жаңа әріптің бас түрлері де алынатын, жазылатын болды. Бас әріпті алуға себепші болған нелер болды?

1.Бас әріпсіз сөз сөйлемдерді тура ашып оқу қиын болды. Баяғы арап әріпіндей аяғындағы тыныстарын іздеп, сөзді талдырып барып тоқтайтын болдық. Бұл кемшілік бас әріп жоқтықтан. Оқуды жасытатындай болу керек.

2.Бас әріпсіз жазудың сәні болмады. Бас әріпсіз жазу жып-жылмағай таз кісінің басындай көрінді. Бас әріп жазудың ажарын кіргізетін болды.

3.Бас әріп білім кітаптарында Жавропа елдерінде қолданылатын болғандықтан оны үйренбесек болмайды . Оны үйрену бас әріпті алуды тіледі.

4.Бас әріптің «емлеге» де қатынасы болды. Қайбір көзге түсерлік сөздердің бас әріпсіз жазу құлақ, мұрынсыз адамның басындай көрінді.

5.Бас әріпті бізден басқа жаңа әріпті қолданған елдің бәрі де алды. Тек біз алмасақ ала-пәле бөлініп қалатын болдық. Бас әріп қара тануды қиындатады. Балаға бір дыбыстың екі түрлі таңбасын көрсету ми тоздырады деушілер бар. Бір жағынан қарағанда бұл айтқан дұрыс сияқты. Бірақ жоғарғы бас әріптің керектігін безбенге салғанда бас әріптің алынуы артық табылды.

Одан кейін бас әріптің барлығы бірдей басқа түрлі емес. Тек он түрлі дыбыстың ғана бас әріпі өзгеше түрде. Қалған он тоғыз дыбыстың әріптері үлкен-кішісі бірдей. Жаңа әріп туралы әңгімені осымен бітіріп, енді жаңа емлемізге көшейік.

Жаңа емледе қазақ тілі негізге алынды

Бұрынғы емлеміздің мықты кемшілігі тілінің құрылысы арап пенен қазақтың сөздерін қатыстырып жаздырумен әуре еді. Қазақ тіліндегі сөздердің барлық заңдары, өзгерістері еске алынып қазақ емлесі таза қазақ тілі үшін ғана жаратылмақ еді. Ескі емлеміз солқылдақ, аумалы-төкпелі еді. Тартсаң жазыла беретін еді де, қоя берсең бүрісіп қала беретін еді. Көп жері көмескі еді. Осы кемшіліктердің барлығы тіліміздііі табанды, негізгі заңдарына сүйеніп ескі емленің жарыққа шыға алмағандығы еді.

Емледе тілдің (сөзді) құрылысы үлкен орын алады. Жаратылыс, сыртқы айтылыс, өзгерісі басқа тілдердің жазудағы емлесі еш уақытта бірлесе алмайды. Әр тілдің емлесі өз-өзінің құрылысына қарай жасалады.

Жер жүзіндегі тілдерді тармақтарымен санағанда 3 2/1 мыңнан асады деседі. Бірақ осы тілдер айтылыс, өзгеріс түрлеріне қарай 380 ғана ірі бөлікке жиналады. Бұл бір бөліктердің өздерін жалпы артқы айтылыс құбылыс сөз тұрпаттарына қарап тек қана төрт жіктеліп бірлестіріледі. Осы түпкі төрт саланың тарамдарына жататын тілдердің емлелері де өмірі бірлесе алмайды. Олар мыналар: 1. Түбірлі тілдер. Бұған Қытай, Сыйам, Бырман, Тебіт сияқты елдердің тілдері кіреді. Мұндай тілдердің емлесі түбір сөздеріне қарай бейімделіп құрылады.

2. Қопармалы тілдер. Бұған Жавропа жұрттарының тілдері мен Қызылбас, Үнді тілдері кіреді. Бұл елдің сөздері аяғы басына, басы аяғына қопарылып айтылады. Өз аяғындағы жалғауынан түбірін айыру қиын соғады. Түбірдің өзі өзгереді. Мұндай тілдердің емлесі осы құбылыс, өзгеріс сырына бейімделіп жасалады.

3. Сапырмалы тілдер. Бұған Әмерик, Араб, Жебірей тілдері кіреді. Бұл елдің сөздері бұралып, ұғымға қарай сөз ішіндегі бұруын дыбыстарына шейін алмасынып, сапырылып жүреді. Сөз ішінде жоқ дыбыс бар болып, бар дыбыс өзгеруіне қарай жағалап кетеді. Жалғаулардың орнына көбіне дауыссыз дыбыстарды аралаған дауысты дыбыстар тұрады. Мұндай тілдің емлесі де осы сапырылу ыңғайына қарай құрылады.

4. Шалқамалы тілдер. Бұған Түрік, Қазақ, Моңғол, Манжар, Пен тұңғыш, Самаид, Бойрат, Қалмақ, Естек, Мардыба, Черміш, Қырғыз, Өзбек, Татар, Түрікпен, Башқұрт, Шақот, Ойрат, Қарақыш, Тома, Тобе, Әзірбайжан, Қарақалпақ, Ұйғыр, Чуваш, Оранқай, Шар, Құмық тілдері кіреді. Бұл елдердің емлесіз сөздерінің шалқамалық өзгеріс қасиетіне және сөздерінің

айтылысы өзгеріс сырларына қарай құрылады. Жоғарғыда көрдік арап пен қазақтың емлесі екеуі екі дүние . Себебі : екі тілдің негізгі құрылысы, емлесі бірдей болу түгіл құрылысы бір елдердің емлелері де бір-бірімен теп-тегіс бола бермейді.

Жаңа емлеміз қай жүйелі?

Ескі емлемізде тұрақты негізді жазу жүйесінің болмағанын жоғарыда айтып өттік. Жаңа емлені мықты бір артықшылығы алдымен қандай жүйелі болатындығын анықтап алу.

Бұрын ескі әрі «туыс» әрі «дыбыс» жүйелі болып, араласып былығып жазылушы еді. Сондықтан кейбіреулер бір сөзді дыбыс жүйелі етіп жазса , екінші біреу сол сөзді туыс жүйелі етіп жазушы еді. (Тас па? Тас ба? Аттың атдың) сөздің мұндай екі түрленіп жазылуы емлеміздің негізіне соларды екі жүйенің айырын ресми түрде белгіленіп, жазу соған қарай бет алмағандығынан еді.

Жаңа емлеміз мұндай лақпалы жүйелерге тыю салды. Жоғарғы екі жүйені талдап отырып, жазудың негізіне «дыбыс жүйелі емлені» алды. Туыс жүйелі емле алынбады.

Туыс жүйелі емленің қолайсыздығы

1.Алдымен туыс жүйелі емле, Қазақ сөзін жазуды негіздеуде пайдасыз табылады. Қазақтың тілі жоғарғы қопармалы, сапырмалы тілді елдердің сөзіндей айнымалы болмай, аяғына жалғаулар қосылып қана өзгеретін болғандықтан туыс жүйелі емле Қазақ тілінің өзгеріс қасиетіне үйлесімсіз болды.

2.Туыс жүйелі емлені қолданған кезімізде бір түрлі айтып, екінші түрлі жазып, үшінші түрлі оқыған болдық. Қиындататын болдық. Мысал: «қастық» деп айтсақ «қасдық» деп жазып, оны «қастық» деп оқитын болдық. Бұл сау басымызға сақина тілеумен тең болды.

3.Жоғарғы мысалымыздан көрінді, туыс жүйелі емлені негізге алсақ, жазуды оңайлататын болдық .

4.Шеттен тілімізге кіріп жатқан сөздерді де тұқымын қуалап бұзбай, жазамыз десек тілімізді бұзып алатын болдық . Жоғарғы айтылған ірі кемшіліктерден туыс жүйелі емле, жазуымызға негіз болып алынбаған , жарамағандықтан «дыбыс жүйелі емлені» алдық .

Дыбыс жүйелі емленің қолайлылығы

1.Дыбыс жүйелі емле сөзіміздің жалғамалылығы және дыбыс заңдарының өзгеріс қасиетіне үйлесе кететін болды. Мұны негізге алып жазғанымызда тіліміз қаймағы бұзылмай сақталатын болды. Естілуінше жазылудан сөздің тұрпатына кемшілік келмейтін болды.

2.Дыбыс жүйелі емледе қалай айтсақ, солай жазып, жазғанымызға дұрыс оқитын болдық. Туыс жүйедегі үш түрлі құбылмалы қиындықтан құтылатын болдық. Дыбыс жүйелі емле жазуда, қара танытуда өте жеңілдік келтіретін болды. Теңіздегі тамшыдай қайбір сөздеріміз ғана болмаса, тіліміздегі

сөздердің жалпы құрылысы естілуінше жазылып жүргізілетін болды. Сондықтан жазудың негізін дыбыс жүйесіне құрап, бірен-саран сөздерімізге айырым-жазу ережелерін шығарды.

3.Емлеміз дыбыс жүйелі болған соң, шеттен тілімізге кірген сөздерді де , тіл заңымызға бағындырдық. Шет сөздерді «тууынан өзгерте алмаймыз» деушілерге тұсау салатн болдық. Соңғы жалғауларын кесіп тастап, естілуінше Қазақ ауызға салып жазатын жолға кірдік.

4. Бұрын естілуінше жазылмай,өте қиындыққа ұшыратып жүрген 2,3,4,5,6 түрлік сөзше шылауыштарды естілуінше жазатын болдық. Сондықтан «сол құрлы, тас құрлы,Омар мен Ораз бен Құрмаш пен, жол ма? Мұз ба? Тамақба? Үй ме? Күн бе? Білекпе?» деп естілуінше жаза алатын болдық. Бұрын жоғарғы сөзшілердің басқа түрлі айтылуда естілсе де жазылуында да тек бір ғана түрлері алынып жазуды қиындататын еді.

5.Әр атауыш өзі жеке тұтас күйінде қалай естіліп жазылса олай бір-бірі мен жанаса келгенде де, сол жеке күйіндегі қалыптарын сақтасып жазылатын болдық.

6.Мысалы: «торы» және «ат» сөздері жеке күйіндегі қалыптарын сақтап, «торы ат» жазылатын болды. «Торат» емес. Бұл ереже сөздеріміздің түрлі қалыпта өзгермей, тіліміздің бұрылмай сақталуына жол ашты. Егер бірнеше сөздердің қатар айтылғандығы бір-біріне еткен ықпалына алданып, ақ құла оңды сол. Бұрынғы емледегі күйімізше жаза бергенде,сөзімізден тұрпат, тілімізден жұрнақ қалмай, бұзылуға бет алар еді.

7.Дыбыс жүйелі емлеміздің арқасында бірнеше сөзден құрылыпта бір мәнілі мағына шығаратын бірнеше сөздерден тұрған «құрама» сөздердің естілуінше біріктіріп жаза алатын болдық.

8.Мысалы: «ой, пір, ие, алқа» деген сөздерді «апырмай» деп жазуға жол алып жеңілдеттік. Бұрын «бұл күн» содан соң, алып, келіп, бүрсі күні деп бір мәнілі құрама сөздерді шұбалта жазсақ енді ықшамдап ауыздағы айтылуынша , құлаққа естілуінше «айғын, сонсын, әкеліп, бүрсігүні» деп жазуға жол аштық.

Жаңа емледе тіл заңын таяныш қылдық

Бірден сөзіміз естілуінше жазылатын болса, екіншіден емлемізге тіліміздің заңдарын таяныш қылдық. Тіліміздің атылуындағы заңдарына сүйене отырып, жазудағы «емле-ережелерін» шығардық.

Емледегі таяныш қылған тіл заңдарымыз қайсылар? Енді осыған келейік:

1.Таңдайлық әуенді заң

Сөзіміздің басынан аяғына шейін не жуан, не жіңішке айтылу заңын «әуенді» заң деп айтамыз.

Таңдайлық әуенді заң бойынша басынан аяғына шейін не жуан, не жіңішке айтылады. Сөздің басынан аяғына шейін жуан, жіңішке айтылуына сөздің түбіріндегі дауыстылар ти-термесі болады. Осы әуенді заңға бағынып, сөз түбіріне қосылған жалғауларда жуанды, жіңішкелі болып өзгеріп жүреді. Бала+лар = балалар, жас+тар =жастар, тере+зелер=терезелер, кісі+лер=кісілер. Мұның керісінше жуан сөзге жіңішке жалғау, жіңішке сөзге жуан

жалғау жалғанбайды. Таңдайлық әуенді заңымызға сыймайтын қайбір сөздер, оларға айырым ережелер белгіленбейді.

I – сөзіміздің жуандық – жіңішкелігі қай кезде белгілі болады. Ол белгісіздік сөздің ішіндегі «ш, ж, т» дыбыстарының ұйытқысынан келеді. Мұндай екі ұрықты дудамал сөздердің аяғына жалғаулар жалғап көреміз. Егер қосылған жалғау жуан болса сөздің барлығын жауан әріптермен жазамыз да, қосылған жуан жіңішке болса, сөзді жіңішке әріптермен жазамыз. Мысалы, шайға, тиынға.

Шеттен тілімізге кіріп жатқан сөздерді қолдан келгенше тіліміздің осы әуенді заңына бағындырамыз.

Колхоз, совхоз деп жазамыз. “Колхоз, совхоз” деп жазамыз.

3-Егер әуенді заңымызға бағындырғанда, шет сөздің түбірі қопарылып мағынасын өзгертіп жіберу қауіпі болса, әуенді заңға бағынбасада естілуінше жазамыз.

Мысалы: “Кізімет, әкімет, камсамол, тылыграм, телефен” емес “Қызмет, Акимат, кәмсамол, телеграм, телефон” деп жазамыз.

4-Тілімізде шеттен, көбінесе Парыстан кірген бұралқы жұрнақтар бар. Бұлар тіліміздің әуенді заңына көнбей тоң мойындық қылады. Бұларды да жазуды жеңілдету үшін естілуінше жазамыз.

Мысалы: “білімбаз, Түркістен, баланықы” емес “білімпаз, Түркістан, баланікі” жазылады. Мұндай тоң мойын жұрнақтар тілімізде 25-30 дан аспайды.

5-Екі сөзден құралыпта, бір ұғымды білдіріп, нәрсенің атын көрсетіп жүретін жуанды жіңішкелі “қосынды” сөздерде естілуінше бірігіп жазылады. Мысалы: “Меңді қара, Еркін бек, Жиен қалай” емес, “Меңдіғара, Еркімбек, Жиенғалай” жазылады.

II-Таңдайлық жуанды жіңішкелі жұбайлы заң.

Жайын құлағымыздың қағып естілуіне қарағанда сезімізде қырық бес (45) дыбыс барлығын сеземіз. Осы дыбыстардың барлығы жалғыз “ә” дыбысынан басқа жуанды, жіңішкелі, екіден жұбайлы болады. Сонда қырық төрт (44) жиырма екі (22) жұбайлы болады. Дыбыстарымыздың осылай жуанды жіңішкелі парласып айтылуын “таңдай жұбайлы заң” дейміз. Жазуда қырық бес дыбысымызға әріп белгілегенде осы таңдай жұбайлы заңымыздан пайдаландық. Бұл пайдалану арқылы бәріне бірдей әріп белгіленбек. Салмақтап таразыға тарта отырып белгіленді.

1-Тоғыз жуанды, жіңішкелі, дауысты дыбыстар сөздің жанды тамыры есебінде болып сөздің әуеніне тірек болатын болғандықтан бұлардың барлығына бірден (9)тоғыз әріп белгіленді. Жуандары бөлек “а, о, ұ, ы” әріптермен жіңішкелер бөлек “ә, е, ө, і” әріптер жазылатын болды.

2-Жуанды жіңішкелі екі жұбайлы болып айтылатын “қ, к, ғ, г” төрт дыбысқа арнай жоғарғы көрсетілгендей әріп белгіленді. Бұлар бұрыннан

таңбаланып келе жатқандықтан және басқа елдерде бұларға арнай жуанды жіңішкесіне әріп арнағандықтан бізде де осы күйінше жазылатын болды.

3-Жоғарғы көрсетілген он үш (13) дыбысымызды шығарғанда қалған отыз екі (32) дыбысымызға он алты (16) әріп алынды.

Тоғыз дауыстылардың әуеніне түсіп айтылатын болғандықтан, жуанды жіңішкелерінің бас басына әріп белгіленді. Тек екі жұбайға бір әріптен ғана алынды.

4-Сонда сөзіміздің таңдай жұбайлы заң бойынша дыбыстарымыз қырық бес (45) болды ды, таңба әрібіміз жиырма тоғыз (29) болды. $(9+4)+(16 \times 2)=45$ дыбыс. $9+4+16=29$.

III-Еріндік үндесті заң.

Тоғыз ашық дауысты дыбыстарымыздан “о, ө, ұ, ү” дыбыстарын “ерін дыбысты” дыбыстар дейміз. Бұдан 78-80 жылдыр бұрын сөзімізде жоғарғы еріндік дыбыстардың үндестігі күшті болған. Сөздің бас буында бір еріндік дыбыс болса, аяғына дейін ерін үндестігін сақтап айтылатын болған.

Мысалы: “Ол кезде оқы, оқы да, көтерілді, көбелек, сөйлеседі” деп айтылатын болған. Сөзіміздің басынан аяғына дейін осындай еріндік дыбыстардың ықпалымен айтылу заңын “еріндік үндестік” заң дейміз.

Соңғы кезде бұл еріндік үндесті заң өзінің айтылысын өзгертіп, айтыла бастайды. Бұрынғыдай ерін үндестігін сақтай алмай, езулік “а, ы, і, е” ауысып айтыла бастады. Осы ауысудан жазудан шатақ туады. Бұрынғы ескі емледе кейбіреулері еріндік үндестікті сақтап, мұрын, бұрын, шүмек, күрек, деп жазады.

Ескі емледе бұларға ара түсіп, бір ізге салатын ереже болмайды. Бұл сатақты тек жана емледе ғана шешіп, сара жол белгіленді. Ода болса қазіргі тіліміздің айтылу қалыпы ескеріліп, еріндік дыбыстардың езулік дыбыстарға ауысуына қарай жазылатын болды.

Еріндік дыбыстар екі ұрықта дүдәмал естілгенде, езулік дыбыстарға айналып жазылатын болды. Мұның үшін еріндік дыбыстардың езулік жұбайлары шешіліп тиянақталды.

IV-Ерінді езулі жұбайлы заң.

Сөздеріміздің ашық тоғыз дауысты дыбыстарын тексеріп келгенде, еріндік үш дыбыспен езулік үш дыбыс бір-бірімен жұбайлы болатындығы анықталды.

Ашық дауысты алты (6) дыбысымыздың бұл өзгеріс қасиетін “ерінді езулі жұбайлы заң” дейміз. Ерінді, езулі жұбайлы заң бойынша, еріндік үш дыбыс, екі ұрықты естілгенде, еріндікпен жазылмай езулік езулік үш дыбыспен жазылатын болды. Олар мыналар:

1-“Ы- ұ” сөздің алдыңғы буынындағы еріндік дыбыстың үндестік салдары мен кейнгі буынында “ұ” екі ұрықты естілсе, “Ұ” дыбысы

жазылмайды. Езулік “Ы” жұбайымен жазылады. Мысалы: мұрұн емес, мұрын жазылады. Құлпұн емес, құлын жазылады.

2-“І-ү” сөздің алдыңғы буынындағы еріндік дыбыстың үндестік салдары мен, кейінгі буынында еріндік “ү” екі ұрықты естілсе, “ү” болып жазылмайды. Езулік “і” жұбайына алмасынып жазылады. Мысалы: күнұн емес, күнін. Үйүрүм емес, үйірім жазылады.

3-“Е-ө” сөздің алдыңғы буынындағы еріндік дыбыстың үндестік салдары мен, кейінгі буынында еріндік “ө” дыбыс жазылмайды. Езулік “е” жұбайына алмасынып жазылады. Мысалы: көбөлек емес, көбелек жазылады. Көрөр емес, көрер жазылады.

V-Мұрын жұбайлы заң.

“М, н, ң” дыбыстарын мұрын шығысты дыбыстар деп айтамыз. Бұлар сөздің ішінде келгенде, басқа дыбыстардың ықпалымен бір-біріне болмаса шығысы жақын басқа дыбыстарға алмасынып кетеді. Осы алмасынуларынан белгілі жұбайлары туады. Мұрындық дыбыстардан мынадай жұбайлы болып естілуінен “мұрындық жұбайлы ” дыбыстар пайда болады. Мұрындық дыбыстар төрт жұбайлы болып жүреді.

1-“Н-Ң” Жұбайлы.

Аяғы “н” болған сөзге бас “қ, ғ, к, г” дыбыстарының бірімен басталған жалғау-жұрнақ, болмаса сөздер қосылып айтылса “н” дыбыс “ң” дыбысына айналып кетеді.

Егер мұндай сөздер қосынды болмай, жеке сөз болса, сөздің түбірі сақталып жазылады. Алмасынып естілген күйінше жазылмайды.

Мысалы: жан-ған жаңған емес жанған жазылады. Көн-ген көңген емес, Көнген жазылады. Бұл ережемен сөздеріміздің жеке мағыналы тұрпаттарын бұзбай жазуға жол қойды.

6-сөз жеке тұрпатты болмай екі-үш сөздерден құралған бір мәнді қосынды сөз болса, жоғарғы алмасынғанындай естілуіне қосылып жазылады. Мысалы: жан-қасым емес жанқасым, жиен қалай емес, жиенқалай болып жазылады.

2-“Н, М” жұбайлы.

Аяғы “Н” болған сөзге басы “Б” дыбысы болған жалғау-жұрнақ, болмаса, сөздер қосылып айтылса “Н” дыбыс “М” дыбысына айналып естіледі.

Егер мұндай сөздер қосынды болмай жеке мағыналы сөз болса, ол сөздің түбірі сақталып жазылады. Алмасынып естілген күйінше жазылмайды.

Мысалы: Жан-бады- жамбады емес, Жанбады жазылады. Сөн-беді-сөмбеді емес, сөнбеді болып жазылады.

Сөз жеке тұрпаты болмай, екі-үш сөзден құралған бір мәнді қосынды болса, жоғарғы алмасынып айты қандай естілуінше қосылып жазылады. Мысалы: Тұрған-бай-тұрғанбай емес, тұрғанмай жазылады. Еркін-бек-Еркінбек емес, Еркінбек жазылды.

3-“Н-Д” жұбайлы.

Мұрындық дыбыстар бір түстес (екі “Н” болмаса екі “Ң”) болып қатар айтылуды сүймейді. Осы мінезінен жалғыз шығыс жалғанудан басқа (нан-нан) екі “Н” дыбыс қатар келіп айтыла қалса, ол “Н” дыбыс “Д” жұбайына алмасынып жазылады. Бұл екі дыбыстың жұбайлы болуының себебі шығысының жақындығынан келеді. Мысалы: Сүннет емес, сүндет жазылады. Онны емес, онды жазылады. Жәннет емес, жәндет жазылады.

4-“М-Б” жұбайлы.

“М” дыбыста қазақ сөзінде жалғыз “мын, мен” жалғаудемеуден басқа қатар айтыла алмайды.

Егер шет сөздеде екі “м” дыбысты бар сөз қатар келіп қалса, онда “м” дыбысы “б” дыбысына алмасынып жазылады. Бұл екеуінің жұбайлы болуы да шығысының жақындығынан келеді.

Мысалы: Қыммат емес, қымбат. Жұммас емес, жұмбас. Семмес емес, сембес.

VI-ызың жұбайлы заң.

“З, С, Ш, Ж” дыбыстары шыққан үніне қарай “ызың дыбыстар” аталады. Бұлар сөз ішінде бірімен бірі қатар айтылғанда алмасынып кеткіш. Осы алмасыну мінездері өзді-өзі төрт жұбайлы болып жүреді.

1-“З-С” жұбайлы.

Аяғы “З” болған сөзге, басы “С” болған жалғау-жұрнақ қосылса, “З” дыбысы “С” дыбысына айналып естіледі. Мұндай сөздер алмасынып естілген күйінше жазылмайды. Түбірлері сақталып жазылады. Мысалы: аз-са-асса емес, азса жазылады. Үз-се-үссе емес, үзсе болып жазылады.

2-“Ш-З” жұбайлы.

Аяғы “З” болған сөзге, басы “Ш” болған жалғау-жұрнақ қосылса, “З” дыбысы “Ш” дыбысына айналып естіледі. Мұнда да алмасынып естілген күйінше жазылмайды. Түбірлері сақталып жазылады.

Мысалы: Сөз-шең-сөшшең емес сөзшең жазылады. Тұз-шы-тұшшы емес, тұзшы жазылады.

3-“С-Ш” жұбайлы.

Аяғы “С” болған сөзге, басы “Ш” болған жалғау-жұрнақ қосылса, “С” дыбысы “Ш” дыбысына айналып естіледі. Мұнда да алмасынып естілген күйінше жазылмайды. Сөздің түбірі сақталып жазылады. Мысалы: Қос-шы-қошшы емес, қосшы жазылады. Жұмыс-шы-жұмышшы емес, жұмысшы жазылады.

4-“Ш-С” жұбайлы.

Аяғы “Ш” болған сөзге, басы “С” болған жалғау-жұрнақ қосылса, жалғау жұрнақтың басқы “С” дыбысы “Ш” дыбысына айналып естіледі. Мұнда да алмасынып естілген күйінше жазылмайды. Сөздің түбірі сақталып жазылады. Мысалы: Аш-са-ашша емес, ашса жазылады. Шеш-се-шешше емес, шешсе болып жазылады.

VII-Елікті заң.

Сөздің түбірі мен жалғау арасындағы дыбыстардың бір-біріне кейінді еткен ықпалын “Елікті заңды” еліктірудың түбірге, болмаса жалғауға еткен ықпалына қарай Елікті заңның өзі екіге бөлінеді.

2-Тартыншақ еліктіру.

Сөздің түбіріндегі дыбыстың, өзіне жалғанытын жалғау-жұрнақтардың бас дыбысына әсерін тигізіп, үндесті қылып өзгертіп шығаруын “еліктіру” дейміз.

Мысалы: Балатар емес, балалар. Жаслар емес, жастар. Аңқар емес, аңғар. Басғар емес, басқа болуы еліктіруден келеді.

Еліктіру екі үндесті болады.

А-ұяң үндесті еліктіру.

Б-ұяң үндесті еліктіру.

А-сөзіміздегі “П, Т, С, Ш, Қ, К” дыбыстарын айтылғанда шығаратын үніне қарай “Қатаң дыбыстар” дейміз. Осы қатаң дыбыстар сөздің аяғына келсе өзіне жалғанатын жалғау-жұрнақтарын басында қатаң дыбыстарға айналдырып жібереді. Еліктірудің бұл түрі “қатаң үндесті ійтіншек еліктіру” дейміз. Мысалы: “ның, дың, лар, лық, мын, бын” сияқты жұмсақ дыбыстармен бастайтын неше жүздеген жалғауларымыз аяғы қатаң дыбыс болған сөздерге жалғанса, бас дыбыстарын қатандатып-еліктіріп үндестіріп айтылады.

“Жастың, жастар, бастар, жаспын, сақпын” болып естіледі, осылай естілген күйінше жазамыз.

Б-дыбысты ымыралы, ымырасыз дыбыстар сөздің аяғына келсе өзіне жалғанатын, жалғау жұрнақтың басына жұмсақ ұяң дыбыстарға айналдырып жібереді.

Еліктірудің бұл түрін “ұяң үндесті ” дейміз “тыт, тас, тар, тау, пін, піз” сияқты қатаң дыбыстармен басталатын жүздеген жалғауларымыз аяғы дауысты, ымыралы-ымырасыз сөздерге жалғанса, бас дыбыстарын жұмсатып еліктіріп үндестіріп шығарады (Балалық, мұндас, күндер, күнде, жанбыз, күнмін) болып естілуінше жазылады.

2-Тартыншақ еліктіру.

Сөз түбіріндегі дыбыстардың, езінен соң жалғанған жалғау-жұрнақтардың басқы дыбысының ықпалымен өзгеріп, түбірдің бұрылып-іріп айтылуын “тартыншақ еліктіру” дейді.

А-жоғарғы айтылған мұрындық , ызындық, жұбайлы болып өзгерген түбір сөздердің құбылысы осы тартыншақ еліктіруге жатады.

Б-сөздің аяғы шұғыл дыбыстар болғанда тартыншақ еліктірумен өзгергіш келеді. Олар өзгергенде-“қ- ғ” болып , “к-г” болып, “б-п” болып жұмсарады.

Мысалы:ақ, ағы, көк, көгі, тап, табы болады.

VIII Еркін қысаң дауыстылық заң.

“А, е, ө, о, ә” дыбыстарын аңғалданып айтылатын болғандықтан “еркін дауыстар” деймізде “н, ү, ы, і” дыбыстарын қымтырылып айтылатын болғандықтан “қысаң дауыстылар” дейміз.

Ескі емлемізде бұл екеуінің жазылудағы қай бір қасиетті-ескерілмей, жазылу жолдары бір ізге салынбай келіп еді. Жаңа емлемізде бұлардың сырларына қарай жазу тиянақты жолға қойылды:

1-Жоғарғы тоғыз дауыстылар екі сөздің арасында, болмаса бір сөздің ішінде бір-бірімен де, бір түстес екеу болыпта қатар айтыла алмайды. Егер екі сөздің арасында келе қалған күнде оларды жоғалтып жазбаймыз. Дауыстыларды түсірмей жазамыз. Мысалы: Баралмадым емес, бара алмадым жазылады. Келалмалмадым емес, келе алмадым жазылады. Торат емес, торы ат жазылады.

2-Еркін дауыстылар сөздің түбірінде орындарын жоғалтпайды. Қысаң дауыстылар аяғы ашылса, түбірдегі орнын жоғалтып жіберіп жазылады. Мысалы: мұрын-мұрным, ерін-ернім, көңіл-көңілім, орын-орным.

3-Еркін дауыстылар сөздің басында орын талғамбайды. Қысаң дауыстылар сөз басында орын талғайды. Көбінесе сөз басында “е, р, у” дыбыстары болғанда қысаң дауысты “Ы” жоғалып кеткіш келеді.

Мысалы: ылу емес, лу жазылады. Ылақ емес, лақ жазылады. Ұақыт емес, уақыт жазылады. Ырас емес, рас жазылады. Ұмытпа емес, мұтпа жазылады.

IX-Қосылып жазылатын сөздер.

1-Құрама сөздер естілген күйінше бірігіп жазылады. Мысалы: Ойпырмай, таңертең, сосын.

2-Қосынды сөздер, естілген күйінше қосылып жазылады. Мысалы: Қолғап, Тұрғамбай, Аманғарағай, Еркімбай.

3-Қысқартылған “тұжырымды сөздер” қосылып жазылады. Мысалы: Колхоз, Совхоз, Совнарком, Казатком.

X-Сызықша (-) мен жазылатын сөздер.

1-Қосар сөз сызықшамен жазылады. Мысалы: Аяқ-табақ, бақа-саян, күрт-кұмырсқа.

2-Айнусыз қайтарма сөз, сызықшамен жазылады. Мысалы: бара-бара, оқый-оқый, тақ-тақ, шық-шық.

3-Айнаулы қайталамаса сөз, сызықшамен жазылады. Мысалы: түйе-мүйе, қой-мой, сөйлей-мөйлей.

4-Жинаулы шылауыштар.

Сызықшамен айырылып жазылады. (Бұлар: 6 түрлі “ ма”, төрт түрлі “да”, төрт түрлі “да” барлығы 14). Қол-мақол. Тіл-ме тіл, көз-бе көз, бас-па бас, тес-пе тес, оң-ды оң, өз-ді өзі. Ойнай-да ойнай. Күле-де күле. Нық-та нық. Піш-те піш.

Ұйғарынды шылауыштар. Сызықшамен айырылып жазылады. (Бұлар: 4 түрлік “ды”, 2 түрлік “мыс” барлығы 6). Мысалы: Барған-ды, келген-ді. Жасты, жарып-ты мыс, кептіл-міс.

6-Шырайлы буындар.

Сызықшамен айырылып жазылады. Мысалы: қып-қызыл, қар-қара, ып-рас.

ХІ Бір түстес буындардың жазылуы

1. «-ма, -ме, -ба, -бе, -па, -пелер»

А. бұлар сұрау мағыналарын шығарса, алдыңғы сөзінен айырым жазылады. Мысалы: қол ма? Үй ме? Нан ба? Күн бе? жас па? Күрек пе?

В. Бұлар болымсыз мағына шығарса, алдыңғы сөздерге қосылып жазылады. Ойнама, күлме, таңба, сенбе, таспа, кеспе.

С. Бұлар жиналу мағына шығарса (-) айырылып жазылады. Мысалы: қол-ма қол, тіл-ме тіл, ауыз-ба ауыз, көз-бе көз, бас-па бас, төс-пе төс.

2. «-да, -де, -та, -телер»

А. Бұлар ілезді ереуілді жинақты мағыналарын шығарса, алдыңғы сөздер айырылып бөлек жазылады. Мысалы: жазайын да, жазсам да, Мырқымбай да, Еркімбек те.

В. Бұлар жатыс жалғаудың орнына тұрса, алдыңғы сөзге қосылып жазылады. Мысалы: далада, үйде, мектепте, қалада.

С. Бұлар бір түстес екі сөзді жинау үшін қызмет қылып, араларына түссе, алдыңғы сөзден сызықша (–) мен айырылып соңғы сөзден бөлек жазылады. Мысалы: ойнай – да ойнай, күле –де күле, нақ–та нақ, піс–те піс.

3. «-ды, -ді, -ты, -тілер»

А. Бұлар табыс жалғаудың, жұрнақтың орнына тұрса, және үшінші жақ жіктеу болса, алдыңғы сөзге қосылып жазылады. Мысалы: қағазды жазды, бесті білді, сымбатты.

В. Бұлар бір түстес екі сөзді жинау үшін қызмет қылып, аралығына түссе, алдыңғы сөзден сызықшамен (–) айырылып, соңғы сөзден бөлек жазылады. Мысалы: оң–ды оң, өз–ді өзі, бас–ты басы.

Дыбысымыз жіктелу сырлары

Қазақ дыбысының сыры дегенде ауызға алынбаған тың жақтан соңғы жұмысты бастайық деп отырғанымыз жоқ. бірнеше жылдан бері қолға алынып қозғалып келген дыбыс жігінің тетігін, құрастырғалы отырмыз.

Оқу-жазу жұмысында жүзеге асыруды тілеп отырған дыбыс жігінің сырларын тергелі отырмыз. Дыбыстарды жіктеудегі қайбір көмескі күңгірт пікірлерді ашып, толықтырып, түсінік беруге тырысқалы отырмыз.

Қазақ дыбысының ең соңғы ресми жіктелуі 1929 жылы Қызылордадағы латыншылардың емле конференциясында болды. Емле конференциясы дыбыстың бұрынғы (1929 жылғы Орынбор жігін) өзгертіп жаңадан қайта жіктегені бәрімізге белгілі. Дыбысты өзгертіп жіктеудің негізгі себебі не еді? Көп оқытушылар осы сұраудың жауабын күтетін сияқты. Сондықтан бір-екі сөзбен шеше кету жөн болар.

Дыбыстар бұрынғы жіктелуінде білімдік жолға салынып, бөлінбеген еді. Тек сөз аяғына келгендегі жалғау-жұрнаққа тигізетін жолына қарай бөлінген еді. Дыбысымыз соңғы жіктелуінде білімдік жолға түсті. Әр жіктегі дыбыстардың айтылуы жазушылық қыр-сырлары әр алуан болды. Осы әр алуанды жікті дыбыстардың тетігін біліп, тұрмысқа асыра алсақ, дыбысты жіктерімізден жемісін көрген боламыз.

Дыбыстарымыздың соңғы жіктелу тетігіне мұғалімдеріміздің бірқатары қанық емес сияқты. Қанбағанда дыбыс жігінің түрлеріне олардың санына емес, не үшін тарау-тарау бөлініп кеткеніне ұғынып, жете алмайтын көрінеді. Не үшін әр тарауға айрықшаның жете білмегеннен кейін дыбыс бөлінісінен пайда шығара алмайтын көрінеді.

Бізге соңғы емле жігімізде де қайбір шалалықтар бар. Қайбір жіктің аттарына, қайбір жіктегі дыбыстардың орындарына өзгеріс кіргізетін жерлері бар сияқты. Мұны кейін көрерміз. Осы жоғарғы айтылған кемшіліктерімізді түзетуде көмегі тиер ме деген ниетпен дыбыс жігі жөнінен пікірімізді ортаға салмақпыз. Салғаннан дыбысты жіктер жөнелсек, тұйықтық қылар. Алдымен дыбысымыздың айтылу мүшелерге қарай өндірістің шығысы жағынан зерттелік. Сонда дыбыстардың тарамданып өзінен-өзі реттеліп кетуіне түсінікті болар. Дыбыстардың әр тараулы жігі түсінікті болса, олардың әр алуан сырлары да түсінікті болып іс жүзінде іске асар. Ұсақ мүшелерімізді санамағанда дыбыстарымыз көзге түсерлік. Он түрлі сөйлеу мүшелеріміздің қимыл-салдарынан жіктеледі. Әр мүшелі жіктегі дыбыстардың сырлары да әртүрлі болады. Айтылу, жазылудағы қасиеттері өзгеше болады.

Дыбыстарымызды жіктеудегі басты қызмет атқаратын мүшелеріміз мыналар: 1. Өкпе мен кеңірдек. 2. Көмек мен жұтқыншақ. 3. Ауыз бен ауыздың іші. 4. Тіл мен таңдай. 5. Ауыз 6. Мұрын. 7. Жақ. 8. Ерін 9. Езу. 10. Тіс.

1. Өкпе мен кеңірдек

Дыбыс дегенімізді шығаруға ең бірінші көмегі тиетін мүше өкпе саналады. Өкпенің кеңірдек арқылы тартылған ауаны сыртқа шығарғандағы дем алысынан «дыбыстық ұйытқы» туады. Өкпе дыбыстық ұйытқы тудыруға жарағанымен, дыбысты түрлендіруге, жіктеуге жарамайды. Өкпеден кеңірдек арқылы келген демнің күшіне қарай дыбыстық ұйытқы не қатты екпінді, не жай екпінсіз болады. Өкпеден кеңірдек арқылы келген демнің үзіліп, жыртылып айтылуына қарай өкпенің күші ілесіп жүреді. Дем ұйытқысының ашылып, үзілуінен дара екпінді буындар туады. Дара екпінді буындар құралып, сөз жасап, тез айтылғанды жеке күйіндегі екпін күшін жоғалтып, тек екпін сөздің аяқтай шығуына келеді. Бұл қазақ тілінің сөздегі екпіндік қасиеті болады. Мысалы: ба+ла+лар=балалар, о+қы+ды=оқыды.

Өкпенің сыры

1. Жоғарғы айтылғандарды қорытсақ, өкпе бастап дыбыс тудыруға ұйытқы болады.

2. Дара екпінді сөздің буынын тудыруға ұйытқы болады.

3. Жалғыз екпінді сөйлемнің сөзін тудыруға ұйытқы болады.

2. Көмей мен жұтқыншақ

Кеңірдектің тамаққа тұтасқан жерін көмей дейміз. Осы көмейді жұтқыншақ тесігі мен созылмалы тарамысы бар. Өкпеден кеңірдек арқылы келген дем осы көмей тесігі мен тарамысына соқтығады. Бұл соқтығуынан дыбыстар «түрленіп, жіктеліп» шығады. Дыбыстардың жіктелуі көмей тесігі мен тарамыстың әуенді күйіне бағынады.

Көмей жұтқыншағының әуенді күйі үш түрлі болады. Бұл үш күйдің түрі мен дыбыс жігі бір-біріне үйлеспейді. Сырлары да түрлі-түрлі болады. (Бірақ сырттан сабақ беретін университет кітабынша емес).

Ол үшін көмейімізді қалыбына қарай атасақ, 1) тартылуы, 2) тартусыз, 3) босанды күй деу жөн болады.

1) Тартылу күйі

Көмейдің тарамысы тартылып, тесігі тарылып тұрғандағы күйін тартылуы күйі дейміз. Тартылуы күйден шығатын қазақ дыбысы төменгі он жеті. Олар мыналар: а, е, о, ө, ұ, ү, ы, і, э, в, г, л, м, н, ң, һ.

Тартылуы күй дыбысының сырлары

1. Тартылуы күйден шығатын жоғарғы дыбыстарының барлығы жеке дауысқа ие бола алады. осы қасиетіне қарағанда бұлардың барлығын дауысты дыбыс деп атау жөн болады. Соңғы съезде емле конференциясы жоғарғы дыбыстардың тарайып «үнді»лік атын жамылған. Бұл тиімсіз. Дыбыстың анықтарын білімділік жолға саламыз десе бұлардың көмей шығысы бір болып, және бірнеше сырлары да бір бағытта болғандықтан дауысты деп атауымыз керек. Сонда осы сияқты қасиеттерін ескерген боламыз.

2. Тартымды күйден шыққан жоғарғы дыбыстар бір сөздің ішінде бір түсті екеу болып қатар келмейді, жазылмайды. Жалғыз «м,н» дыбыстары ғана қайбір түбір мен жалғау арасында келе алады. мысалы, шамның, нанның. Жалғаусыз сөздің ішінде бұлар да қатар келмейді.

3. Тартылу күйдегі бір-бір түсті болып, қатар айтылмайтын дыбыстар шет тілдегі сөзінде келе қалса, не түбірмен жалғанған жұрнақтың арасында түсе қалса, соңғы біреуі шығысы жағын өзге дауыссыз дыбысқа алмасып жазылады. Мысалы: үм+мәт=үммет, сүн+нәт=сүндет, мол+ла=молда, оқы+ыс=оқыс, мал+лар=малдар.

4. Жоғарғы дыбыстар сөздің аяғына келгенде «м» дыбысымен басталған барлық жалғау-жұрнақ қосалқы демеулер сол қалпында айнымай жалғанады. Мысалы: атамын, шешемін, алмақ, бермек, таңмын, күнмін, Омармен, Әбілмен.

ЖАЗУШЫДАН

«Тіл жайында» 1930-жылы, санаторыйда жатқанда гәзетке арналып жазылған мақала еді. Тек «Тіл мәселесінде жергілікті ұлтшылдық» деген соңғы бөлімі ғана 1931-жылдың басында, Алматыда жазылды. Соңынан бұл мақаламызды кітапша қылып шығарууды мақұл көрдік, ондағы ойымыз мынау болды: бізде тіл мәселесі жайында түрлі пікірлер болған мен, баспа сөз бетіне шығып тексерілген мен бір қортындыға келініп, іс жүзінде шешілмеген мәселенің бірі. Мынау кітапша, бұл іретте бір дерек қана. Ертең тіл жайында мәселе қаралғанда көп деректердің (мәтеріалдардың) біріне жараса болғаны. Бұл іретте ауылдағы, аудандағы белсенділердің пайдасына жараса – біздің мақсаттың орындалғаны.

23-май 1931-жыл

Алматы.

Жазушы.

СӨЗ БАСЫ

Өткен жыл (1939) Кеңестер одағының сайасы, шаруашылық әм мәденіет құрылысына үлкен өзгерістер кіргізді. Сондықтан 1929-жыл Кеңестер одағы өмірінде «Ұлы өзгерісті жыл» атақ алды. «Ұлы өзгеріс» ауыл шаруашылығында, қара шаруа мәселесінде, әсіресе, айқын-ашық түрде жасалды: шілдей тозып, бет-беті мен бытырап жүрген кедей, орта шаруа «қалқоз» болды. Тіршілігін ата-бабаларының үлгісіне қарап шаруадан түңіліп, Кеңестер үкіметі көрсеткен ілім жолына, сатсыйалдық жолға бет қойды, ұжымдасып іс істеуге жұмылысты; ... «енші» алушы дестір болса, енді «енші қосу» дестір болатын болды.

Кедей, орта шаруаның жалпы түрде қалқозға ұжымдасуу қозғалысы, байларға, құлақтарға мүшел болып тийді, шомадан ... болмады, бұрынғыша ептеп жүріп ел қанайтын амалын ... тесік қалмай бастады. «Байтал түгіл бас қайғы» болды; іргесі бұзылып, таптығы түп, көтере құлауға құруға айналды.

Бұл өзгеріс, Кеңестер үкіметіне, әрйіне, көктен түскен жоқ. Қорытып айтқанда, бұл «ұлы өзгерісті» тұудырған себептер мыналар: Кеңестер үкіметінің жалпы тапшыл сайасаты, өндіріс кесібін күшейтуу, соның ішінде ауыл шаруашылығына керекті мәшійне-саймандарды дайарлап, ауыл шаруашылығын мәшійнелендіруу сайасаты болды. Мәшійне мен жер жыртып, егін салған «кеңесті шаруалар» да қара шаруаға үлгі болды, олардың қалқозда ұжымдасууына ійтерме болды. Астық кемтарлығының негізгі себебі: ауыл шаруашылығының жеке-жеке уақай шаруаларға құрылуында. Астықты молайтуу үшін, жалпы шаруашылықты күшейтуу үшін жалғыз ақ жол бар; ол ауыл шаруашылығын сатсыйалдық негізі мен ірі шаруаларға (мәселен қалқозға) ұжымдастыруу. Кеңес үкіметінің осы сайасатының дұрыстығына қара шаруалар да түсінді. Оның жер шарында, соңғы бір, екі жылдары астық дайындау науқанында кедей, орта шаруалар арқылы, байларға, құлақтарға жүргізілген шабуылда, олардың, кедей, орта шаруалардың, байлардан, құлақтардан қол көтеріп өзді-өзді бөліп ұжымдастырууына себеп болды.

Сүйтіп, (қалқоз болып) Кеңестер одағындағы кедей, орта шаруалар, кәм.нестер партиясының басшылығы мен, жұмыскерлер табы мен қол ұстасып, одақтасып отырып, ауыл шаруашылығындағы кәпйталшыл тапты

құрытууға, өз шарууаларын сатсыйалдық негізіне құрып, сатсыйалдық тұрмысына қарай жол тартты.

Осының арқасында Кеңестер үкіметі байларды, құлақтарды жалпы кәпіталшыл элементтерді, «тұжырып тізгіндеп» ұстайтын бұрынғы сайасатынан оларды бір жолата «таптықтан қалдырып құрытуу» сайасатына көшті. Бұрын жұмыскерлер табының үстемдігі ауылдағы батырақ-кедейлерге тайанып, орта шарууалар мен одақтық сайасатын қолданса, енді, жұмыскерлер табының ауылдағы тайанышы қалқоз болып отыр.

Сүйтіп, «ұлы өзгерістің» арқасында қара шарууалардың қалқозға ұжымдастыруудың бес жылдық жоспары бастапқы бір екі жылдың ішінде артығы мен орындалып бес жылдық жоспар қайтадан үлкейтіліп жасалды.

Екпін меселесі жалпы қалық шарууашылығының қай тарауында да болса да қайтадан қаралып бес жылдық жоспар қайтадан үлкейтіліп жасалды. Осы үлкейтіліп жасалған бес жылдық жоспарды, енді, төрт жылда бітіруге аттаныс жасалып отыр.

Осылайша, мемлекеттің сайасый, шарууашылық тұрмысында ұлы өзгерістер жасалып, сатсыйалдық құрылыс күшейіп, кәпіталшылдық шарууа бірден бірге кеміп, өшіп, бірте-бірте құрып жатқанда, **мәденіет майданы бұл ұлы өзгерістен шетте тұрып, қақас қалған жоқ, әм олай болуға мүмкінде емес.** Бұл майданда да бір талай табыстарымыз бар, басқа елдерді қоспай, ең артта қалған қазақ қалқын алғанда, жасырууға сыймайтын табыстарымыз бар: **ұлт мектебі жасалды, алпыстан аса орта дәрежелі оқу орындарымыз бар, жоғарғы дәрежелі оқу ордаларымыздың іргесі қаланды, үш, төрт жылдың ішінде қазақ ауылында «жалпы міндетті оқу» ды іс жүзінде жүзеге шығарғалы отырмыз. Үлкендер арасындағы қара танымаушылықты жойуға аттаныс жасалып отыр. Жаңа әліппеге көшүү де, тарықта аты қалғандай, ірі табысымыздың бірі.**

Бірақ, бұл табыстарымыз бұрынғы күйімізге қарағанда айта қалғандай ірі табыс болған мен, жалпы шарууашылық сатсыйалдық құрылысының екпінінен ана ғұрлым артта қалғандығы байқалды: міндетті оқу жүргізілмеген, үлкендер арасындағы қат танымаушылық жойылып бітпеген, мамандар дайарлау мәселесі өте шабан жүріп жатыр... ал, жалпы сатсыйалдық құрылыстың екпіні алдыңғы екі мәселенің осы күнге шейін орындалған болуын, соның арқасында мамандар дайарлау жұмысының өте екпінді түрде орындалып отыруын талап етіп тұр.

Бұл кемдік тек сан жағынан ғана да емес, бар мектептеріміз бен оқу орындарымыздың ішкі құрылыстары да жалпы сатсыйалдық құрылысының жолына жосылып түсе алмай ескі дағдыдан малтығып шыға алмай кешеуілдеп қалған.

Сондықтан жаңа дәуір мәденіет майданына, жаңадан үлкен міндеттер артты. Бір жағынан **жай тұрып, жата-жастана істеуді қойып екпінді күшейтүүді міндет қылса, екінші жағынан жұмыстың мазмұнын сатсыйалдық құрылысқа жанастырып істеуді жүктеді.**

Жалпы ұлт мәселесінде, оның ішінде ұлт мәденіетінде тіл мәселесі негізгі мәселелердің бірі болып саналады, шынында бірі ғана емес, бірінші

болып саналады, үйткені бір ұлтты екінші ұлттан айыратын білгілердің ең күштісі осы тіл. Тілін білмегендіктен мәденіеті болмаса Әмірейке мәденіет қазақ бұқарасына (тек тек бұқараға ғана емес. Н.М.) қараңғы. Тіпті алысқа бармай ақ, осы күнгі сатсыйалдық құрылысымыздағы күнбе-күнгі істеліп жатқан жұмыстарымызды алғанда да тіл мәселесінің үлкен орын алып тұрғандығы даусыз. Мекемелерді қазақыландыруу мәселесі еріккеннен шыққан ойыншық емес, сатсыйалдық құрылыс тудырып отырған, қашсаң құтылмайтын жалғыз жол. Екінші жағынан, қазақыландыруу жұмысын жүзеге асыруу үшін тілін білууде өте керек, әйтпесе, мекеме кемқол, жарымжан болады. Сондықтан мекемелерді қазақыландыруу үшін қызметкерлердің әрі қазақша, әрі орысша сауатты болуулары қажет. Тек, қызметкерлер ғана емес, жалпы бұқараны алғанда да осы кеп: қазақ шарууасына бір жағынанөзінің ана тілін жақсы біліп, толық сауатты болуу керек болса, екінші жағынан ұлы орыс тілін білууде соншама қажет; үйткені қазақ шарууаларының қазіргі тіршілігі де, әм келешегі де ұлы орыс жұмыскерлер табы мен мықты байланысты. Ұлы орыс тілі – өктәбір тілі; Ленін жолы – ұлы орыс тілінде жазылған.

Бұл мәденіет жұмыстарының оңай жұмыс емес екендігін көрсетті. **«мәденіет мәселесі сайасый мәселелер сыйақты немесе, соғыс мәселесі сыйақты тездік пен шешіле қоймайды. Ендігі жерде ілгеріге аяқ басудың жағдайы өзгеше екендігін түсінүү керек. Тағдарыстың піскен кезінде сайасый шешүү бір неше жетінің ішінде-ақ болады; соғыста бір неше айдың ішінде шешүүге болады. Ал, меденій жағынан шешүү ондай қысқа мезгілдің ішінде мүмкін емес, мұның үшін ұзын мерзім керек, жана сол ұзын мерзімге айырықша дайарлануу керек; арымай, қажымай ұдайы істеу керек, әйтпесе, сайасый жұмысына кірісүүге де болмайды.»**

Бір жағынан, осындайқыйындықтарға кездесіп, екінші жағынан, (бұл нағыз күштісі. Н.М.) «қалқоз күшейді ауыл шарууашылығындағы кәпйталшыл түрі әлсіреп жойылууға бет алды, Кеңес үкіметі жаңа шарууашылық сайасатының соңғы дәуіріне көшті, қала мен даланың айырмашылығы азайып келе жатыр, шығар тауымыз бірге, сатсыйалдық дәуірге түстік... Ендігі жерде ұлт мәселесі төңкерістің бас кезіндегімаңызын жойды...» деп жалпы ұлт мәселесі, оның бер жағында тіл мәселесі жайында тағыда оңды-солды пікір айтұушылар шықты. Үшінші жағынан «Қазақ тілі ілім-өнер тілі болып көрген емес. Ендігі жерде оны адам асыл қылып бір күндерде ілім-өнер тілі қылып қатарға қосамыз дегенше дайар тұрған ілім өнер тілі болған тілдердің бірі мен оқытұу керек, мектептерде, » деушілер де бар.

Бұлардың бәрінің айтатыны: «Түрлі уақ ұлыттардың тілін өркендете берүүдің қажеті жоқ; өктебір тілі болған ұлы орыс тілін алуу керек, сүйтіп барлық ұлттар бір тілге көшүү керек...»

Тіл мәселесі қашан да, піскен астай, күйікті мәселенің бірі. Бұл тұуралы байағы патса үкіметінің кезінде неше түрлі сұмдық істер (пікір айтұу ғана емес) істелген. Енді, Кеңес үкіметі ХІІІ-жыл өмір сүргеннен кейін, екінші жағдайда болса да, тағыда басын көрсетіп қалды:

Сондықтан бұл мәселе тұуралы партыйаның, Кеңес үкіметінің жолын бұқараға дұрыс түсіндіріп, дұрыс ұғындыруу керек-ақ деп ойлаймыз. Осы

кітапшамызда бұл тұуралы кәмүнестер партыйасының ұстаған жолы қандай жол екендігін қысқаша, бұқараға ұғымды түрде түсіндіруу бірден бір мақсатымыз. Партыйаның, Кеңестер үкіметінің жолын айтпастан бұрын, патсалық дәуірдің кезінде жүргізілген сайасатты қысқаша шолып өтейік.

-II

ПАТСА ҮКІМЕТІ ҚАНДАЙ ЖОЛ ҰСТАДЫ?

Патса үкіметінің «бұратаналар» үшін қолданған шарұуашылық сайасатының негізгі – **«бұратана» елдеріндегі өндіріс күштерін өркендетпеу**. Екінші түрлі айтқанда, «бұратана» елдеріндегі шійкі байлықты (жүн, тері-терсек, аяқты мал, сұу байлығы тағы басқалар) арзан баға мен алұу, сол шійкі тауарлардан орыс бұржойларының пабірік-зауыттарында ірі өндіріс кәсіптері жасап шығарған бұйым-тауарларды қымбат баға мен сатұу, бұратана елдеріндегі жер сұу байлықтарын орыс кәпійталының пайдасына берұу.

Бұл сайасат – жергілікті «бұратана» қалықтардың ішінен алып сатар саудагерлерді тұуғызады. Алып сатарлар (посредники) жергілікті «бұратана» халықтарының байлығын жеу, олардың күш-құуаты мен пайдаланұу жолында ұлы орыс кәпійталының ауылдағы өкілі, әгенттері болды. Алып сатарлық жүргізгендер, шын ара болмаса, барлығы да бұрынғы «ата байлығы» арылмай келе жатқан ауқатты, дәулеттілерден, қашан нан елжеп қалған азұулық-күштілер пеадалдар болды. Сұйтіп, «бұратана» қалықының көпшілігі (еңбекшілері) бір жағынан ұлы орыс кәпійталына жем болса, екінші жағынан өз қалқынан шыққан алып сатарларға, педалдарға жем болды, өзі құлайын деп тұрған жыртық үйін екі жақтап қысты, өз байлығын (шійкі тауарларын) өз қолынан тұура пабірік-зауыттарға саталмай екі ортада алып сатарларға жем болды, пабірік зауытты көрмеді, өрісі- алыпсатарлардан аспады. Ал алып сатарлар, жоғарыда айтқанымызша, жартылай саудагер, жартылай пеадал, орыс бұржойлары «бұратана» елдерінің ішінде ірі өндіріс кесібін жүргізбеді, отар қылып сорұуды ғана білді. Дала байағы көшпелі, шала көшпелі күйінде қала берді, шарұуашылықтың жаңа түрлері (егін салып отырықшы болұу сыйақты) қазақ ауылы үшін қол жетпейтін өр болды. Көшпелі шарұуасы үшінде еркін қоныс кең жайлаудан айрылыпкүн санап тарлыққа қысандыққа кездесіп, елдің көпшілігінің шарұуасы кедейлікке айналды.

Мәденіеттің ілгері өрлеуі үшін шарұуашылықтың жаңа түрлерге көшіп, өркендеуі шарт. Шарұуашылық ретінде өзгеріс болмай ескі дағыдыдан шыға алмай, бұрынғы бір қалыпта тұрған кезде, немесе кері кетіп тұрған кезде мәденіет жағынан ілгері басұу – мүмкін емес нәрсе. Сондықтан, патса үкіметінің «бұратаналарға» жүргізген шарұуашылық сайасатының өзі, олардың, «бұратаналардың» алға басұуларына үлкен кедергі болды.

Патса үкіметі мұның мен ғана қанағаттанған жоқ, бұратана қалықтарын «ағартұу» мәселесінде айрықша сайасат қолданды. Ол сайасатының түпкі мақсаты: **шығыс бұратаналарын орыс қылу, шоқындыруу**.

Ұлы орыс кәпійталы, Орта азийаны жақын күн шығысты өзіне қаратып алғаннан кейін, жергілікті қалықтардың («бұратаналардың») «ақ патсаға»

кесік құлақ құл бұлып, айдаса жүріп, ақырса бұғып отыратын сенімді қауыпсыз болууын керек қылды, әйтпесе, тағыда ілгері басу үшін жағымды жағдай болмаған болады. Бұл іретте, патса үкіметінің өте-мөте тынышсызданған елі «мұсылмандар» болды. Рас, «дін» патса үкіметінің еңбекші бұқараларды қараңғылықта ұстауына, емін-еркін пайдалануына үлкен құрал.

Сондықтан орыстың ұзын шашты поптары мен, мұсылмандардың жалтыр шеке, таңқы мұрт молдаларынан бұл ретте ала-құласы болған жоқ. «Патсаға бағынуу, оның бұйрық-жарғыларын сөзсіз орындап отыруу – құдай бұйрығы...» деп, бұл ретте, бастығы «мүптіі», айағы ауылдағы шәртік молдаларға шейін аз қайрат жасаған жоқ. Әсіресе байағы орыс-түрік соғысы мен кешегі балқан соғысы (1912) кезінде мұның пайдасы аз болған жоқ.

Оның бер жағында – молдалар, кімнің тарысы піссе, соның тауығы. Сондықтан, бай мен молданың еңбекшілер үшін ала-құласы жоқ екендігі, осы күнде, балаларға да белгілі.

Бірақ, Орта Азыйадағы мұсылмандар, қоныс жағынан ішкі ресейден қашық, Түркіе, Ресіе, Ауғанстандар мен шектес «ыслам» тұуы астында түріктер мен қызыл бастар мен ауғандық мұсылмандар мен тілектес болып, кәпірлерге қарсы көтеріліс жасаулары мүмкін деп, көтеріліс жасамаса да жүрегі оларда тұрса, мұны зыйанды деп ұғынды, патса үкіметі. Сондықтан бір жағынан ійшан, мүптіі, молдалардың көңілдерін аулап, оларды ішке тартса, екінші жағынан Орта Азыйаға байағы жәугершілік пен келіп, мұсылмандарды жеңіп өзіне бағынтып алғаннан кейін, сол жақта отырып қалған орыстарды, қазақ орыс жасап, тамағын тоқ, көйлегін көк қылып, оның үстіне бастан айақ құралқандырып қойды. Тек қазақ орыстарды қана емес жалпы, орыстарды, жалпы переселенді құралдандырады. Бұл құралдандыруу сайасатын патса үкіметі, «бұл құрал орыстарға бөрі-қараның талауынан сақтануу үшін» деп, дәлелдеді.

Орта Азыйада ішкі ресейден мұжықтарды көшіргенде патса үкіметі мұндай тілек көшірді: бірінші тілек көшіп келген орыс мұжықтары патса үкіметінің тірегі болуу керек. Мұның үшін, олар, орыс мұжықтары, жергілікті «бұратана» лардан бай күшті болуулары керек.

Ресейдегі қоныстардыруу жұмысын басқаратын бас төре Кірібашейінып бұл сайасатты былай деп айтқан: «көшіп барған мұжықтардың пәсөлкесі жергілікті «бұратана» қалқының қыстағынан бай болуу керек... Қалай деген мен көшіп келген мұжық қожа болып, оның үйінде сарт батрақтың жүргені сүйкімді-ақ, сарттың үйінде орыс «батрақ жүргеннен.»»

Екінші тілек – мұжықтарды құралдандыруу.

Орта Азыйаға көшіп келген мұжықтарды құралдандыруу керек деген мәселені көтерүүшілердің біреуі, Сырдарыйа өкірігінің гүбірнатыры жанарал Гырадекіп. Өткен ғасырдың сексенінші жылдарында, оның, Гырадекіптің мына сүздері сол кездегі орыс ұлықтарының аузынан түспеулі. Ол айтыпты «... Түрігыстандағы бір мұжық пәсөлкесі, орыс әскерінің бір баталійеніне тең болсын...» деп.

Гырадекіп бұл мәселені ең алғаш 1888-жылы көтерген неге

құралдандыруу керек екендігін былайша сыпаттаған: «көшіп келген орыс қалқын мылтық атқуға үйрету үшін оларға мылтық берсек өте жақсы болар еді. Қолдарында мылтықтары болған сон орыстар қалан-қасқыр сыйақты шарууларына үлкен зыйан келтіретін тағы аңдардан бастарын қорғай алар еді. **Жалпы айтқанда, орыстар, мылтық атқуды үйрену, білулері керек.»**

Гирадекіптің байандамасын оқып, патса былай деп, үстіне сұрау қойыпты: «Бұл керек пе?»

Бұл сұрауға жазған жауабында Гырадекіп былай дейді: «Ұлы патсамыз, өзіңіз ге мәлім. Орта Азыйаға орыс қалқын орналастырғанда, таза шарууашылық жағынан табысымыз болатын болса онан да жоғары онан да қымбат табысымыз сайасый реттен болуу керек. Рас осы күнде, жалпы қалықты алғанда тыныштық діндері салттары басқалығынан, орыс қалқы мен араласып кетпегені болмаса пәлендей тұспандық реттері көрінбейді. Бірақ бұл тыныштыққа сенуге болмайды. Осы күнде діншілдік, жана сайасый сезім бір неше адамдардың басында болса, онай сезімдердің бүкіл бұқараға жайылып кетуу ықтамалы оп-оңай. Байағы заманда өздерінің қандықтары болып басқа елдерді бійлеп қалған түрік елдерінде мұндай сезімді өрт қылып лаулатып жібергендей нәрселер жеткілікті.»

Сондықтан біздің ұлы сайасый міндетіміз – осындай ұлтшылдық, діншілдік сезімі арқылы тұуған тәртіпсіздіктерді өшіріп отыруу...»

Құрал қолына тійгенен кейін орыс қалқы, қауіпсіз өркендей алады.»)

Соғыс міністірінің, Гырадекіптің айтқандарына қосқаны: «Құралдандыруу керек, тек мылтықты шын сенімділеріне беруу керек.»)

Орыстың сенімділерін құралдандыруу мәселесі ауыздай айтылып қана, қойылмаған іске іске асырылған. Біз жоғарыда айттық, бұл әңгімені алғаш бастап 1888-жылы көтерілген деп. Ал, 1893 жылы мұның іс жүзінде мындай түрде орындалғанын көреміз. (тәблїйтсені 12-беттен қара)

ҮЙЕЗ	Мылтық үлестірілген			
	Запастағы жана бұрынғы әкімдерге (төрелерге)		Мұжықтарға	
	Саны	%-ті	Саны	%-ті
Шімкент	93	58,0	67	42,0
Тәшкент	35	17,5	164	82,5
Әуліята	186	35,6	336	64,4
Поқырав пәсөлкесі (О С үйезі)	15	87,7	2	13,8
Барлығы	329	36,5	569	63,5

Бұл айтылған екі шара уақытша қолданылған әдіс. Бұл реттегі негізгі сайасат жоғарыда айтылған мұсылмандарды шоқындыруу орыс қылуу сайасаты. Бұл сайасатты іске асыруу жолында «қалық ағартуу міністірістүуасы» үлкен құрал болды, қазақ айтқандай «қатынды бастан,

баланы жастан» деп, шоқындыруу орыс қылұу сайасатын жас бұуыннан бастап, үшкелдер арқылы жүргізе бастады. «Бұратана» қалықтары үшін ашылған үшкелдердің негізгі мақсаты жергілікті қалықтан ұлы орыс кәпйталына, ақ патсаға бас ійіп қызмет ететін өкілдер егенттер дайарлау, соның мен қатар **жергілікті қалықтардың тіліне шабұуыл жасап, бірте-бірте орыс тіліне аударұу**. Бұл ашықтан ашықжүргізіле бастаған іс, **жергілікті қалықтардың тілін орыс әріпі мен жазұу, орыс әліппесіне көшіруу**.

Патса үкіметінің бір тіреуі болған, орыстың ақ сүйек төрелері 1911-жылы өздерінің жыйналып бастарын қосқан YII тобында мынадай қаулы шығарған:

«Мектеп үкіметтікі- орыстікі болұу керек, сондықтан, ол үкімет мектебі әлде қайдағы бұратана тілінде бола-алмайды, үкімет мектебінде, үкімет тілі болған орыс тілі – үкім жүруу керек; Ресей, шұп-шұбар ала әлде неше ұлттардың жыйнағы емес пе? Әр ұлт өз тілінде оқытқысы келеді, олардың сол тілегіне ерік беріп мектептерінде ана тілінде оқыттырсақ, біздің не болғанымыз? Біздердің ақсүйектік борышымыз; **мектептер орыс тілінде болсын: Ресей орыстар үшін деу**».

Қалық «ағартұу» міністрі былай деген «Ресей қол астындағы бұратана қалықтарды ағартұудан біздің түпкі мақсатамыз – оларды орыс қылұу, орыс қалқына қосып араластырып жіберуу.»

Біреу болмаса біреу 1905-жылғы төңкеріс қайда? Оның, төңкерістің, патса үкіметінің «бұратана» қалықтарын ағартұу ретіндегі сайасатына әсері тіймеді ме? – дер.

«Бұратана» қалықтарының да көздерін ашып қозғалұуларына 1905-жылғы төңкерістің, әрйіне, үлкен әсері болған. «Азаттық керек, бостандық керек» дегендей пікірлердің таралып, қалықтың ойана бастауына жол ашты. Мұсылмандар арасында тұуған «ұшыл жәдйіт» (төте оқұу) қозғалысы осы, бесінші жылғы төңкерістің соңынан басталды. «Ғалыйа» «Құсайыныйа» «Бобій» медіреселері де, осы 5-жылғы ойанұу дәуірінің жемісі. «Қазағыстан» «Қазақ» гәзеттері «Ай-қап» жорналдары қазақ мектептеріне арналып шығарылған оқұу құралдары, оқұушы шекірттердің істүденттердің түрлі ұжымдары үйірмелері жазба жорналдары, тағы-ағылары, бәрі де 1905-жылғы төңкерістен кейін тұуған ойанұу дәуірінің белгілері.

Бірақ, 5-жылдан кейін «бұратана» қалықтары арасында тұуа бастаған, жоғарыда айтылған, ойанұу қозғалысының патса үкіметінің оларды «ағартұу» жайында ұстаған сайасатына әсері болмады.

5-жылдан бұғанқандай сайасат қолданған болса 5-жалдан кейінде сол сайасат бұлжымастан жүргізіле берді.

Қалық «ағартұу» міністеріжайында кеңесуу үшін әдейі жыйылыс шақырған. "Қылыштың қаны кеппей тұрып шақырылған жыйылыс не деді екен" деп, асықсаңыздар жыйылыстың бір ауыздан шығарған қаулысы мынау:

«...Құдайға құлдық ана тілінде болсын; ана тілі – тәрбйенің негізі орыс тілін үйренуу үшін құрал»; «шіркеу-сылавен тілі – бүтін орыс дініндегі сылавендердің бастарын біріктіретін тілі, **осы тілге бұратаналардың да**

қосылұуы керек»; «дін айырмалығына қарамастан бүтін бұратаналарды бір семьяға қосұу», орыс шіркеуіне бағынған күн-бұратаналардың ұлы бақытты күні.

Мұнан артық не керек? Шіркін жыйылысты шақырушыда, жыйылысқа келген 18 өкілдер де, беттері бүлк етпей ақ бұратаналардың қамын соққан екен!

Төңкерістен екі жыл кейін, 1907-жылы үкімет дұмасы мен үкімет кеңесі мынадай тоқтам шығарған:

«Бұратаналарға орыс тілін оқытуға біз міндеттіміз, сүйтіп, орыс тілі, бара-бара жас бұуынға ана тілі болсын; біздің орыс мәденіеті олардың өз мәденіеті болсын.

Сүйтіп, патса үкіметінің «бұратана» қалықтарын орыс қылу деген сайасый 5 жылдан кейін де бұрынғы қалпынан айнымастан жүргізіле берген.

Патса үкіметінің осы сайасатын, тағы басқа қылықтарын (жерін, сұуын переселендерге тартып алып беруу, ұлт араздығын қоздыруу...) мойны мен көтеріп отырған қазақ еңбекші бұқарасы орыс қалқына (!), әрйне, достық көзі мен қарай алмады; орыстың жұмыскерлерінің де, қара шарұуаларының да патса үкіметінің қорлығында жүргенін, қастық жасап қорлық көрсетіп отырған орыс қалқы емес, орыстың ірі бай пеадалдары, ақ сүйек-төрелері олар мен бірге «жау жағадай алғанда, бөрі етекпен алады» дегендей, өз қалқы арасынан шыққан байлары, пеадалдары, азулы-тістілері екенін қазақ еңбекшілері сезбеді, жұмыскерлер табы мен қатынас болмады, көретіні елге келген қамшысы жұуан төре-шенеуніктер болды, сондықтан «сары орыстың бәрі орыс» деп, орыстан жақсылық күтпеді.

Орыстан шыққан кей бір жолдастар: «Қазақ қалқы орыс қалқын қаншама жек көрсе, орыстың тілін де соншама жек көреді, сондықтан орыс тілін үйренбеді...» дейді.

Мұны былайша дәлелдейді: қазақ ауылы қала мен тіке байланысты болмады; қала мен даланың арасында тілші болған алып сатарлар болды; сондықтан, алып сатарлар орыс тілін жақсы білді. Ал, жалпы бұқараны алғанда олардың көретіні алып сатарлар, олар мен қазақша сөйлеседі, орыс тіліне мұқтаждығы болмады, оның үстіне орыс тілін, орыстың өзін жек көргендей, жек көрдіге келтіреді.

Біздіңше бұл қата пікір. Орыс тілін қазақтың байлары, әлді-ауқаттылары, атқа мінген азұулылары басқалардан артық білетіндігі, кедей бұқараның шорқақтығы рас. Бірақ, бұл, орыс тілін кедей бұқараның жек көргендігінен емес. Қазақтың байлары, әлді-азұулылары орыс тілін жақсы білсе, ол, олардың орыс тіліне асықтығынан емес, орыс тіліне күні түскендіктен. Ал, орыс тіліне кедей бұқараның күні түспеді ме? Оның тіршілік, шарұуашылығы орыс тілін керек қылмадыма? Патса үкіметінің «екі орыс бір қазақ қылып орыс пен қазақты араластыруу сайасаты қағаз бетінде қалған жоқ емес пе? «Песір» болып, «тілмәш» болып, «песір мен тілмәш» ел ішінде үлкен төре болып – орыс тілін білудің шарұуаға жағымды екендігін жұрт білмеді ме? Қысқасы, қазақ бұқарасы, байағы шйкі қазақшылықтың қалып, күнінің, бірте-бірте орысқа түскендігін сезбеді ме? Әрйне, сезді. Бірақ қолы жетпеді, тоны қысқа

болды, үкімет тарапынан жәрдем орнына қысаңдық көрді, **осының арқасында** кедей бұқара орыс тіліне шорқақ болды)

Сондықтан орыс тілі патса үкіметі заманында «бұратана» бұқараларының еңбегін жеп, оларды қорлықтан, зорлықтан шығармауға үлкен құрал болды.

Мұндай сайасатты жүргізуші жалғыз Ресейдегі патса үкіметі ғана емес, осы күнгі кәпіталшыл үкіметтердің қайсысын алсаңда осы кеп. Үйткені, бұл сайасатты тұуғызып отырған орыстың орыстығы емес, үстемдік жүргізіп отырған таптың кәпіталшылдығы.

Пырансыйа, Елзас, Лотаренгыйада қалқы неміс бола тұрсада Пырансыйаға, бағынғаннан кейін, оқуу оқытуу, зорлық пен пырансүз тіліне көшірілген. Жас балаларды тәрбійелейтін орындарға шейін осы заң бойынша пырансүзтілінде тәрбійелеуге міндетті. Неміс тілі (ана тілі) бастауыш мектептерде екінші жылдан бастап қана жеке сабақ есебінде оқытылады. Жана пырансүз тілін үйренууге құрал есебінде пайдаланылады. Барлық мекемелерде іс пырансүз тілінде жүргізіледі. Орта, жоғарғы дәрежелі оқуу орындарында – түгелі мен пырансүз тілінде жүргізіледі. Бұл, пырансүз байларының, қай жағынан болсада өздері мен терезесі тең неміс қалқына істеп отырғаны. Азыйа, Әпірійкедегі отарларындағы «бұратана»ларына қандай сайасат қолданып отырғандығы осы айтылғандардан ақ көрініп тұр.

Пөлші – мектеп ана тілінде оқытуу үшін сол мектепте оқыйтын балалардың, ең кемінде қырқының ата-анасы оқуу басталмастан 9 ай бұрын сұрануулары керек; онда да егерде, сол мектеп тұрған жердегі аз ұлт жергілікті пәлек қалқының төрт бөлігінің біріндей болмаса, әлгі айтылған арыздар қаралмайды, сондықтан оларға ана тілінде оқытууға ерік берілмейді.

Әмірійке *) Әмірійкеде қалық ағартуу жұмысы ыштаттар қолында, сондықтан қалық ағартуу жайындағы заң жобаларды ыштаттар шығарады. Барлық ыштаттарда да «міндетті бастауыш оқуу» жүргізіледі. «Міндетті оқуу» тұуралы шығарылған заңдар – міндетті түрде оқытылатын сабақтар, олардың бағыты айтылған болады.

Мыйсал үшін «Нійерік» ыштатын алайық. Бұл ыштаттың бастауыш міндетті оқуу тұуралы шығарған заңы былай дейді.

«§620. Бұл байна бойынша оқытылууға тійісті (жалпы міндетті) сабақтар мыналар:

1. Бастауыш мектептерде мына сабақтар, міндетті түрде, ағылшын тілінде оқытылады: оқуу, дұрыс жазуу, жазуу-сыззуу, есеп, ағылшын тілі, жағырапыйа, тарыйқ, Әмірійке тарыйқы, әлеумет құрылысы, ден саулық сабағы.»

2. Жоғарғы аттары аталған сабақтар оқытылатын мектептерде, ағылшын тілі мен оқытылады, оқуу құралдары ағылшын тілінде жазылған болуу керек, оқытуушысы толық жарамды болуу керек».

Мінекій, «бұқарашылдықтың» бұуына нан пісірген Әмірійкенің бұқарашылдығы отардағы негір, үндістер тұуралы – айытпаса да түсінікті. Үйткені, бұл сайасатты тұуғызып отырған, жоғарыда да айттық, кәпіталшыл тап. Үстемдік оның қолында тұрғанда жұмыскерлер табына, уақ ұлттарға,

жалпы еңбекшілерге атар таң жоқ.

III. КЕҢЕС ҮКІМЕТІ ҚАНДАЙ ЖОЛ ҰСТАП ОТЫР?

Кеңес үкіметінің жалпы ұлт мәселесі тұралы, оның ішінде «тіл» мәселесі тұралы қолданған саясаты, патса үкіметінің, болмаса осы күнгі кәпіталшыл үкіметтердің қолданған саясатының, түгелі мен, керісі. Олар патса үкіметі мен кәпіталшыл үкіметтер «бұратана»*) елдердің шаруашылық өндіріс күштерін өсірмей, өздерінің отары қылып, барлық байлығын өздері мен тең көріп, оқытып, адам асыл қылып қатарға енгізу бұлай тұрсын ана тілінен айырып, өз тілдерін (жат тілді) таратып өз «діндеріне» тартып ұлттығын, елдігін жойуға тырысса, Кеңес үкіметі бұл, жолға қарсы күреседі. Кеңес үкіметінде «бұратана» ел жоқ.

Осы күні Кеңес үкіметіне қараған екі жүздей ұлттардың ала-құласы жоқ, бәрі де Кеңес үкіметінің тең құқықты азат азаматтары. олардың шаруашылық, мәдениет, жұмыстарының жоғары өрлеп гүлденуіне, Кеңес үкіметі, тілектес қана емес, барлық күш, бірлік-өнер сол тілектерді іске асыруудың жолында. Мінекі, Кеңестер үкіметін бастаған кәм.унестер партиясының көз қарасы:

Бір ұлттан екінші ұлттың, қандай да болса, артықшылығын жойу, барлық ұлттарды тең құқықты қылып, бұрынғы отар елдеріне, тең құқықты ұлттарға жеке үкімет құру, еркін құқығын беруге.

«Ана тілінде оқытып, бір ыңғай еңбек мектебінің негізін жүзеге асыру.»

Ленин бұл тұралы былай деген:

«Мектептерде жергілікті ұлттардың тілінде оқытылсын, міндетті түрде үкімет тілін енгізу жойылсын.»

Лениннің басшылығы мен, өткен, партияның X-тобы мынадай қаулы алған:

«Ұлы орыс ұлтынан басқа, артта қалған барлық ұлттардың еңбекші бұқараларына, ілгері озып кеткен ішкі Ресейді құуып жетуге жәрдем ету партияның міндеті. Партия жәрдем ету керек: а) Жергілікті халықтардың ұлттық, тіршілік жағдайларына үйлестіріп Кеңес үкіметін құруға оны өркендетуге; б) жергілікті қалықтың тілін әдет тұрмысын жақсы білетін сот, ел бйлеу мекемелерін шаруашылық орындарын, өкіметтік орындарын құруға, оны өркендетуге; г) ана тілінде басқа сөздерін шығарып, таратып, мектеп, тыйатыр, жалпы қалақ арғарту орындарын құрып, оларды өркендетуге; д) ана тілінде, жалпы бйлік беретін, өнер-ұсталыққа үйрететін мектептерді, күрістерді көп ашып, оларды өркендетуге».

Сатсыйалдық негізіне құрылған шаруашылық түрі дендеп, Кеңестер одағы жана деуірге түскен кезде жыйылған, партияның ХҮІ тобы бұл тұралы мынадай тоқтам шығарды:

«Бүгінгі таңдағы үлкен қорқыныш – ұлы орысшылдық жалтарысы, бұл жалтарыс сырт жағынан төңкерісшіл толып көрінген

мен шынында, Ленин салған ұлт Сайасатының негізін құлатып, өткен күндерде үстемдігін жүргізген ұлы орыс қалқына, сол жоғалып бара жатқан үстемшілігін қайтарып бермекші.

Мұның мен қатар уақ ұлттардың ішінде ұлтшылдық бас көтеріп келе жатыр, бұл ұлтшылдық Кеңестер одағындағы қалықтардың бірлігін әлсіретеді, сыртқы жауға жәрдем етеді.

Партияға ұлт мәселесіндегі бұл екі жалтарыстың екеуімен де күресуі керек, әм бұл екі жалтарысқа татқулық көзі мен қараушылар мен де күресуу керек; соның мен қатар Ленин салған ұлт сайасатын іс жүзінде жарыққа шығаруға, ұлттар арасындағы тегіссіздікті жойуға, кеңес одағындағы ұлттардың ұлт мәдениеттерін өсіруге көңіл бөлүү керек.»

Көркем әдебиет қақында партияның көз қарасын айтқан қаулысында орталық партияға кәмітеті бұлай деген «16 – Кеңес одағындағы толып жатқан республикаларда, аймақтарда ұлт әдебиетін тұуғызуғ, өсіруге өте көңіл бөлүү керек.»

Сүйтіп патса үкіметі: - «Бұратаналар мектебінде ана тілінде оқытуу бізге намыс, сондықтан, орыс тілінде оқытылсын» десе;

«Орыс тілі бара-бара, бұратаналардың өз тілі болсын орыс мәдениеті – олардың өз мәдениеті болсын» десе:

- «Бұратаналардың шіркеуге бағынған күндері ұлы бақытты күндері» - десе;

- «Ресей орыстар үшін» - десе;

- «Ресей қол астындағы бұратаналарды ағартуудағы біздің түпкі мақсатымыз оларды орыс қылүү, орыс қалқына қосып, араластырып жіберүү...» десе;

Кеңес үкіметі:

– «Бір ұлттан екінші ұлттың артықшылығы жоқ; Кеңес үкіметінде бұратана ел жоқ, барлық ұлтта тең құқықты өз алдына үкімет құруға ерікті, ана тілінде оқыт, әдебиетінді жаса, мазмұны сатсыйалдық ұлт мәдениетінді өрлет, шаруашылығынды сатсыйалдық негізіне құрып мәшійнелендірі күшейт, өркендет, бүтін мекеме – бұқараға түсінікті ана тілінде іс жүргізісін, әлеумет қызметкерлері елдің тіршілік-тұрмысы мен таныс жергілікті қалықтың өзінен болсын, бұрынғы артта қалған аз ұлттар ілгерілеп кеткен ұлттарды құуып жетүүге керек.

Жұмыскер табы, партияға оларға, бұл ісінде жәрдем етуулері керек, бұл жолдан жалтарушылар болса олар мен қатты күресуу керек...» дейді!

Мүлтігі жоқ, екі дүніе!

Кеңес үкіметінің бұл сайасаты түгелі мен іске асырылып отыр, оны, бүтін жер жүзі көріп отыр. Қазағыстан, Қырғызыстан, Өзбегістан, Түрікпеныстан, Тәжігістан, Татарыстан, Башқыртыстан, тағы басқа толып жатқан ыстандар шоғырыда айтылған сайасаттың қағаз бетінде қалмай, іс жүзінде жүзеге шығарылып отырғандығына күүа.

Екінші жағынан... аты барда заты жоқтың кебі болып, сыртқы жауға көз етіп қана жасалмай, іші мен сыртының бірдей екеніне, сол ыстандардағы осы

күнгі жасалып жатқан жұмыстар күүа.

Қазағыстанды алғанда, қазақ ауылының күйі мен, бұрынғы күйін салыстырсақ, оның қандай өзгерістерге ұшырағандығы қандай жол мен қай жаққа қарай бет алғандығы өзінен өзі көрінеді.

Бұрын, қазақ ауылы, мал баққан көшпелі шаруа еді, шынара байлар ғана болмаса, жер жыртып, егін салушы жоқ еді. Тыйанақты қонысы жоқ, қыртысты жер, ағымды сұу арам астай бірте-бірте, құу мадыйанда тықсырылып, ұшарын жел, қонарын сай білуші еді*)

Қазақтың еңбекші бұқарасын, бір жағынан ұлы орыс байлары, патса үкіметі, отар қылып сорса, неше түрлі теңдіксіздіктерге ұшыратып, тілінен айырып, шоқындырып, орыс қылұуға тырысса, екінші жағынан, қазақтың ірі байлары, пыйадалдары, шынжыр балақ құулары қақсатқан, бар байлық, бар дәулет солардың қолына жыйнала бастаған ұрұу жігін қоздырып, бір, бірі мен жауластырып, көзін ашырмаған. Еркегі – құл; әйелі – күң болып, айдаса ығып, ақырса бұғып, қараша үйдің басына құйын кетпеуші еді.

Патса үкіметінің осындай өр-зорлықтарына қарсы, ел бастап, атқа мінген аз ғана оқығандары, «түндігім күн батыстан ашұулы тұр» десе де, күн батыстың ең күшті, келешегі бай жұмыскерлер табының қозғалысы мен байланысы болмады, мен орысты жау көрді, мен қазақты бауыр көрді, ауылдағы тайанғаны – бай мен әлді шаруа болды, сондықтан қоғам құрылысы жайындағы ілім жолы мен (Маркіс жолы мен) істес болмады, Ресейдегі сайасый партыйалардың жолы болса, ол қазақ тұмысына жатпайды, деп, қазақ ауылы үшін айырықша сайасый жол жасамақшы болып, ол жолы «қазақ-орыс» (Русское казачество) пен құшақтастырып, Өктебір төңкерісі кезінде Ресейдегі төңкеріске қарсы тұрған құралды күштердің бірі болды.

XIX-Ғасырдағы орыстың «қалықшылары» тұуралы Пілеқанып бұлай деген екен:

«Орыс қоғам құрылысының артта қалғандығы, бізде, қоғам құрылысы тұуралы көңілге алғандай жол жасауға кесел болды.»

«Қалай-алай кездескен әлеумет құрылысы жайындағы жол болса, оны, ала сала, орыстың әдітіне, тұрмысына үйлестірем деп, өзгертеді; онысы айағында, төңкеріске қарсы қыйал (утопия) болып шығады».

Осы Пылақанып айтқан кеп, қазақтың қалықшыл ұлытшылдығына дәл келді, қазақтың «қалықшыл-ұлтшылдары» өздерінің сайасы жолдарына, мұнан алпыс-жетпіс жыл бұрын, орыс қалықшылдарының жасаған каталықтарын жасады, адасты, көшті теріске бастады.

Мінекій, қорытып айтқанда, қазақ ауылының кешегі күні.

Ал, бүгінгі ауыл қандай?

– Бүгінгі ауыл тұрмыстың кәпйталшылдық сатысын баспастан, тіке, сатсыйалдық тұрмысқа жөнеліп бара жатыр. Сатсыйалдық, ортақшылдық тұрмыс адамшылықтың ең ұлы нысанасы, тұрмыстың ең жоғарғы сатысы. Кешегі тұмақты қазақ бұқарасы, бүгін, адам баласының бұл күнге шейін жолы жетпеген, осы сатсыйалдық тұрмысты, жұмыскер табы мен қол ұстасып, өз қолы мен жасап жатыр.

Бұл бақ, бұл дәреже қазақ бұқарасы қалай шешісті?

– Басшылық «арты жар алды тұйық» алаш партиясынан, Ресей кәмүнестерінің қолына көшті, Маркіс тапқан даңғыл жолға түсті, соның арқасында мен қазақтың, «бауыры» емес екендігін, мен орыстың «жау» емес екендігін, қазақтан қасы, орыстан досы бар екендігін көрді. Орыстың жұмыскерлер табы қазақтың бұқарасын өзіне одақ қылып алды, өзі алған теңдікті оған да берді, жеке үкімет жасады, шарууасын мәденіі тұрмысын ілгері бастыруға қолдап жәрдем берді, соның арқасында ішкі жауы болған ірі байлардан, шынжыр балақ педал жемқорларының іргесін бұзып жойды, өз шарууасын қалқоз жасап, мәшілендіріп, енші қосып, күш біріктіріп жана жолға-сатсыйалдық жолға сала бастады; осының арқасында ауылдағы байлар табын түп көтере жойуды қолға алып отыр.

Қазақ ауылындағы осынша үлкен табыс, сатсыйалдық құрылысқа қазақ бұқарасын қатыстырылмаса қолға түспек емес, оларды құрылысқа қатыстыру үшін істелген іс оларға түсінікті болуу керек, бұқараның жолы мен, бұқараның тілі мен істелууге керек, әм солай істелып келді. Соның арқасында жоғарыда айтылған күйге жетіп отыр, қазақ ауылы.

ТІЛ МӘСЕЛЕСІНДЕ ЕКІ ЖАЛТАРЫС

«Кеңестер одағында шарууалардың екі түрі таласып келді: сатсыйалдық түр; кәпйталшылдық түр.

Ірі өндіріс кесібінде қашан да болса кәпйталшылдық түрі шамалы, әлсіз болатын, осы күнде тіпті жоққа тандық.

Ал, ауыл шарууашылығында (деребінеде де) бұл күнге шейін кәпйталшылдық түрден болушы еді; жоғарыда айтылғанша, Кеңестер одағы қазірде жана дәуірге түсті, сатсыйалдық дәуірге түсті, ауыл шарууашылығында да сатсыйалдық түр дендеп отыр, ауыл шарууашылығындағы байлар, құлақтар бір жолата таптықтан қалдырып жойып жатырмыз, содықтан ендігі жерде ұлт үкіметтерінің керегі қандай? Ұлт мәденіетін жасап азаптанудың не қажеті бар? Ұлт тілдерін көбейтіп, оларды өсіре берүүдің не керегі бар?

Біз сатсыйалдық тұрмысқа бара жатырмыз; күн санап сатсыйалдық тұрмысқа жақындап келе жатырмыз; сатсыйалдық тұрмыста мың түрлі тіл болмайды, бірақ тіл болады; мың түрлі мәденіет болмайды, (түр жағынан) жалпыға бірдей, көпке ортақ, сатсыйалдық мазмұнда бірақ мәденіет болады... Олай болса, сол көпке ортақ (Интернациональный) қоғамды жасау үшін, осы күнгі ұлт үкіметтерін жойуу керек; түрлі ұлт тілдерін өршітүүдің орнына, түбінде бір тілге, мәселен, орыс тіліне, көшүү деп; түбінде көпке ортақ бірақ сатсыйалдық мәденіет болатын болғандықтан, ұлт мәденіетін жасаймыз деп әуреленбеу керек...» - дейді, кей бір партия мүшелері.

Екінші түрлі айытқанда, «сатсыйалдық тұрмысқа жетүү, үшін ітірнатсыйаналдық түрде тәрбйелеу үшін Қазағыстанда мекемелерді қазақыландыруудың керегі жоқ; бастауыш мектептерде қазақ тілі мен оқытуу, қазақ тілінде баспа сөз таратуу, ұлт мәденіетін жасаймыз деп тырбануу – босқа арам тер, үйтіп, босқа уақыт оздырғанша осы күннен бастап бір тілге,

орыс тіліне, көшүү керек деседі...»

Патса үкіметі кезінде уақ ұлттар, «бұратаналар» теңдік көрмеген, шаруашылық жағынан да, мәдениет жағынан да артта қалған, тек Кеңестер үкіметінің ұлт саясаты арқасында ғана бұл уақ ұлттар теңдік алып көздерін ашып отыр. сондықтан олардың тіліне, мәдениетіне көз алартушы болмасын, **«ақ сарайым боз үйім, кең сарайым өз үйім», өз үкіметіміз, өз тілім, өз мәдениетін, сен менен аулақ, мен сенен аулақ...»** дейді, екінші біреулер.

ТІЛ МӘСЕЛЕСІНДЕ ҰЛЫ ОРЫСШЫЛДЫҚ

Бірінші жолға келейік, ол – толып жатқан ұлт тілдерін жойып, осы күннен бастап бір тілге, орыс тіліне, көшүү – дейдін жол.

Мәселеге үстіртін қарағанда, бұл жолды айттушылардың пікірлері жөнсіз, теріс пікір емес сыйақты көрінеді. біздің сатсыйалдық тұрмысқа бара жатқанымыз да, онда, барлық қалықтардың бірігетіні де, ана ұлт, мына ұлт дейтін түрлі ұлт аптаномыйаларының болмай тұрғаны да, жалпыға бірдей, көпке ортақ сатсыйалдық мәдениеттің болатыны да барлығы да рас. олай болса, шынын да, толып жатқан тілдерін өсіре бермей, осы күннен бастап бір тілге, орыс тіліне, көшүү керек емес пе? Сонда – қоғамымыз, ұлтсыз (Интернациональный) қоғам болады емес пе? Бәріміздің де талпынғанымыз барлық ұлттардың біріккен ұлтсыз, тапсыз қоғам жасау емес пе?

Бірақ зерттеп қарағанда, бұл жолдың теріс жоқ екендігі анық. бұл жолды тексергенде, ең алды мен көзге түсетін нәрсе, бұл жолды ұсынұшылардың тіл мәселесіне жеңіл қараулары. Кеңестер одағында екі жүзге тайау ұлт бар екен; әрйіне, әр ұлттың өзінше бай болсын, жарлы болсын, тілі бар. бұлардыңша осы ұлттардың барлығы да осы күннен бастап сүт пен бітіп сүйегіне сіңген тілдерін, қапелімде, тастай салып, жаңа тіл мен сөйлей бастаулары керек. бұл, әрйіне, ауыздай айтқанда жеб жеңіл шешілсе де, іс жүзінде ондай оп-оңай шешіле қоймайды. неше мүлйендеген бұқараның сөйлеп отырған тілдері басқа кійген бөрік, аяққа кійген кебіс емес: кійгің келгенде кійіп, қойғың келгенде алып қойатын. сондықтан «тіл» мәселесімен басындағы бөркіндей ойнауға келмейді. «Тіл» мәселесі оны көтермейді. оның (тілдің) өсіп, болмаса өшүүінің заңы бар; ол заң қоғам мен, қоғамның еңбегі мен, шаруашылық, мәденій өсүүі мен байланысты. Мұның үшін мерзім-уақыт керек, әкімшілік түр мен қолдан «тіл» жасауға болмайды.

1913-15-жылдарда татарлардың ұлтшыл оқығандары, оқушы жастары, татар қалқының барлық шаруасы түп-түгел болып, жалғыз ақ жетіспей тұрған кемдігі осыдан жаман, - қазақ-қырғыз қалқы татарларға қосылұу керек, қазақ әдебійетін жасаймыз деп әуреленбеу керек, татар әдебійеті жетеді... деп бір талай арам тер болып еді. Әрйіне, мұның ұлт араздығын тұғыззудан, ұлтшылдықты күшейтүүден басқа «пайдасы» болған жоқ. *) Бір қазақ шаруасы бұлар айтты екен деп өз тілін тастап татар тіліне көшкен жоқ.

Рас, бір ұлтты екінші ұлттың жұтып қойуытарыықта болмаған уақыға емес. Кәпйталшылдық дәуірде, шаруашылығы, мәденійеті жоғары болған ұлт (тар) – өзіне бағынған аз ғана, әлсіз, надан елдерді, күндердің күнінде

іргесін бұзып, ұлттығынан айырып тоздырып жіберген уақығаны тарыйк білмейді емес.

Бұрынғы замандарда бір неше елдің бірігіп кетуі болған. Мәселен: бұрынғы «гірек» тілі бір неше тілден қосылған деседі.

Тіпті, алысқа бармай ақ, бұрынғы Ресейді алғанда да, бұған мыйсал табу қыйын емес. Осы күнгі «Гірізійеде» бір бөлек ермелі қалқы байағыда гірүзіндердің ішінде қалып, осы күнге гірүзін болып кеткен.

Аз ғана ауыл болып, ертеде қазақ ішіне келіп, бүгінде қазақ болып кеткен ноғайлар, қара-қалпақтар да жоқ емес.

*) «Ғалыйа»да оқып жүрген қазақ балалары медіресенің басқармасынан жасырып «Садақ» атты, жетілік жазба журнал шығарушы еді. Татар жігіттері өздерінің «Парлақ көз» атты жазба журналдарының бір санында: «Қазақ шекірттері түрік-татар болып бірігуге қарсы, өздеріне жеке қазақ әдебіетін жасамақшы болып жүр, бұл адасқандық, жеке қазақ әдебіеті болмайды, Қазақ-Қырғыз қалқы татарларға қосылулары керек...» деп мәселе көтерді. «Садақ» оған жауап жазды, бірақ айтыс басылмады, қайта бірден бірге қоза берді. Бір күні татар шекірттер! «Садақтың бір санын, жыртып-жыртып тастаған, екінші бір санын (ішінде медіресе басқармасын, оқытұшыларды мінеп жазған мақалалары барын) медіресенің басқармасына апарып тапсырулы. Егерде, әдейі осы мәселе тұралы шақырылған жыйылысқа, Ғалымжан Ыбырай ұлы (татарлардың үлкен жазушыларынан) келмегенде қазақ балаларының бір талайы медіреседен құуылатын еді. Ғалымжан қазақ балаларының әдебіетін тұуғызамыз деп талпынуларын құттықтап, седіресе басқармасының оларға жәрдем етуін талап қылды. Осының арқасында, мәселе қазақ балаларының пайдасына шешілді, қазақ, татар балаларының арасы жақсыланды.

Бірақ, Зәкій Валійдй, Кәбір-Бәкірлер қазақ әдебіетін тұуғызұуға қарсы жүрүүден тыйылған жоқ. Медіресе келіп (Зәкій) қазақ балалары мен талай айтысты баспа сөз жүзінде сан рет айтыс болды. Ақметтің «Тұуған тіліме»сі, Омардың екі тұуғанда» деген өлеңі осы кезде шықты.»

Н.М.

Тәшкен айналасындағы қазақтардың тілінде (тек тілінде ғана емес) Өзбектердің әсері мықты күшті.

Бірақ, бұл жол сатсыйалдық жол емес! Осы жол мен жүріндер деп, Кеңес үкіметі, айтарма? Қайта, мұндай сұмдықтар мен күресіп отырған жоқ па?

Енді, бұлардың бір тілге көшу керек деушілердің, дәлелдеріне келейік.

Бұлардың негізге дәлелдері, жоғарыда айтылған, Кеңестер одағының сатсыйалдық дәуірге түскендігі:

Сүйтіп, бұлардыңша, партыйаның, Кеңестер үкіметінің, ұлт мәселесі, оның ішінде, ұлт мәденіеттері тұурасындағы, жоғарыда айтфлған, сатсыйалдық дәуірдің бастапқы баспалдағына аяқ басқанша ғана жарамды; оның аржағында өзгеше сайасат қолданылып, ұлт аптаномыйлықтары жойлып, ұлт мәденіеттерін (түр жағынан) жасаудан қалып, жалпы (мазмұны да, сыртқы пішіні-түсі де) сатсыйалдық мәденіетке көшіріп, түрлі қалықтың түрліше тіл мен сөйлеулері де қалдырылып, барлық ұлттар, көпке ортақ бір тілге, орыс тіліне, көшүүге тійс.

Бұлайша, ұлт мәденіеттерінің, ұлт тілдерінің өсуіне қарсы пікірлерін Лениннің жолы, Ленин солай деген деп, Ленинді тіреу қылады. Мәселен Ленин айтқан:

«Ұлт мәдениетін жасаймын деген ұран бұржыйлардың, көбінесе, қара бет жағымпаздардың, алдауышы, Біздің ұранымыз – бүтін жер жүзіндегі жұмыскерлер қозғалысының, жалпы бұқарашылықтың барлық ұлттарға ортақ (интернациональный) мәдениеті.» (XIX том. 1 бөлім, 39 бет)

Бірақ, Лениннің бұл сөздері 1913-жылы, Өкірейін, жебірей сатсыйал – ұлтшылдарына қарсы жазған мақаласында айтқан. Бесінші жылғы төңкерістен кейін, аты шұулы Ысталыйпін сайасаты жүргізілді; ұлы орыстан басқа ұлттарға (Өкірейін, жебірейлер, пәлектер тағы басқалары) теңдік берілуі бұлай тұрсын, бұрынғыдан бетер үлкен қысымшылық көрсетілді, оларды қорлықзорлықтан шығармайды. Бұл ұлы орыс ұлтына қарсы түрлі ұлттардың ұлтшылдық қозғалысын тұғызғуға себеп болады, бұл бір жағынан. Екінші жағынан, 1914-жылы патшалықтар арасындағы үлкен соғыстың алдында патшалықтар ұлттар болып жіктесіп, жақтасулары да жалпы ұлт араздығын күшейтеді; ұлт мәселесін сол кездегі үлкен екіпінді мәселелердің қатарына қояды; жер-жерде дегендей, бұл мәселе тексеріле бастайды; әр кім әр түрлі жол ұсынады.

Сол кездерде Өкірейіннің кей бір сатсыйалдар, меншебектер, жебірейлердің «Бұнд» деген, аты шұулы байшыл, ұлтшыл партиясы, тағы басқалары ұлттар «мәдені аптаномыйа» алу керек деген ұранды ұсынады. «Ұлт мәдені аптаномыйа» ларын жасағанда, қай ұлтқа болса да ұлттығын жоймай, тілін жоймай, ұлт мәдениетін жасап, әр ұлттың ілгері басуына жол ашылады... десті.

Бәлшебектер, бастығы Ленин болып, «Ұлт мәдені аптаномыйасы» деген ұранға шықты. Бұлар, бәлшебектер, «Ұлт мәдені аптаномыйасы» деген ұранға қарсы, **«Жер жүзіндегі жұмыскерлер табы қозғалысының тұғызатын, жалпы бұқарашылықтың тұғызатын көпке ортақ (интернациональный) мәдениеті болу керек»** деген ұранды ұсынысты.

Бәлшебектер – кәмүнестер партиясының Кеңестер одағында ұлт мәдениеттерін (мазмұны сатсыйалдық) тұғызып гүлдендіруге қарсы емес, қайта сол жолға бар күшті салып отырғандығын, біз, жоғарыда айттық. Ол, осы күнде, мазмұны сатсыйалдық ұлт мәдениеттерін күшейтуге бар күшті салып отырып, ол күнде, төңкерістер бұрын, оған қарсы болған несі, себебі қалай?

Оның себебі – ол күнде, **үкімет күшінің ақ сүйек педалдардың, кәпйталшыл бұржыйлардың қолында болғандықтан. Ақ сүйек**, төрелер бұлай тұрсын, кәпйталшыл байлар табыда, ұлттар бостандығына, барлық ұлттардың теңеліп, татұу тұрұу ларына әрйне, қарсы. Рас үкімет күші «ақ сүйек» төрелердің педалдардың қолында тұрған дәуірде, кәпйталшыл байлар табының жана ғана басын көтеріп, үкімет күшін өз қолына алуға талпынған дәуірінде байлар табыда төңкерісшіл, бұқарашыл, жалпы қалыққа теңдік беру жағында.

Бірақ, оның төңкерісшілдігі үкімет күшін өз қолына алғанға шейін ғана. Үкімет күшін өз қолына алғанға шейін жалпы еңбекшілер мен бірігіп, педалдардың үстемдігіне қарсы, теңдік, бостандық, аламын деп күрессе, ұлттар теңдігін талап қылса, үкімет күшін өз қолына алғаннан кейін төңкерісшілдіктен, бұқарашылдықтан қалады. Ол ғана емес, төңкерісшілдікке,

бұқарашылдыққа, ұлттар теңдігіне қарсы күреседі. Үкімет бйлігін өз қолына алғанға шейін, барлық еңбекшілер мен бірге болып, бйлікті педалдардан тартып алуу үшін, еңбекшілердің күшін біріктіруге тырысса, үкімет күшін өз қолына алғаннан кейін – еңбекшілердің, жұмыскерлердің, күш біріктіруіне қарсы күреседі. Үкімет күшін өз қолына алғанға шейін бұқарашыл; күш қолына тйіп болғаннан кейін – бұқарашылдықпен араз.

«Кәпйталшыл тап, қалық пен бірге, барлық еңбекшілер мен бірге бостандық аламын деп күрескенде, ол, кәпйталшыл байлар табы, толық бостандықты талап қылды... Ал осы күнде кәпйталшыл байлар табы жұмыскерлерден қорқады, Пүрішкебіштер*) мен, патсалық пен одақтасады; бұқарашылдықтан безеді; зорлық қылұушы ұлттардың теңелмеуін талап қылады; жұмыскерлерді түрліше ұлтшылдық ұрандар мен бұзады...

Кәпйталшыл бұржойлар табы, педалдар, түрлі ұлттардың жұмыскерлерін біріктірмеуге араздастыруға (үлкейткен мен Н.М.) жан таласады. Ал өздері, ылғый күштілер, шонжарлар болып түрлі сендекаттарда міліендеген «пайда» беретін істерде дін басқалығына, ұлт басқалығына қарамастан, тек кәпйтал болса болғаны, мұздай татұу болып, бірігіп, түрлі ұлттардың жұмыскерлерін жеп пайдалана береді» - дейді Ленін (XIX-том 26-27 бет.)

Сондықтан үкімет бйлігі кәпйталшыл байлардың жолында тұрғанда, олардың қолынан өткен «мәденій аптаномыйалар, ұлт мәденійеттері сатсыйалшыл мәденійет бола алмайды байшыл ұлтшыл мәденійет болады, сондықтан ондай мәденійет әр ұлттың жұмыскерлерінің бастарын біріктіріп бұржойлар табы мен күресууге құрал болмайды, қайта әр ұлттың жұмыскерлерінің арасын ашып, ұлтшылдық намысын қоздырып бұржыйларға қарсы тап күресін жүргізуудің орнына, ұлтшылдық күресін өршітүү үшін кәпйталшыл байлардың құралы болып шығады. «Жұмыскерлерді бұзатұғын ұлтшыл ұран» болып шығады. Үйткені үстемдігі жүріп тұрған тап – бұржый табы мәденійет бұржыйлар табының мәденійеті. Сондықтан «жалпы ұлт, мәденійеті» - педалдардың мәденійеті, поптардың бұржыйлардың мәденійеті» *)

Сондықтан «ұлт мәденійетін» жақтаушылардың орны маркшылдардың арасында емес, ұлтшыл қара шарұуалардың, месшандардың арасында») **) екені даусыз. Сондықтан үкімет күші жұмыскерлердің қолында тұрғандағы, жұмыскерлер үстемдігі берген ұлт мәденійеті мен, үкімет күші кәпйталшыл бұржыйлар қолында тұрғанда, кәпйталшыл байлар үстемдігі берген ұлт мәденійеттері бірдей емес алдыңғысы сыртқы пішіні, пормасы ұлттық, мазмұны сатсыйалшыл мәденійет. Алдыңғысы түрлі ұлттардың жұмыскерлерінің, қара шарұуа жалпы еңбекшілерінің бастарын қосып, тап дұшпаны мен күрестіріп, бұараны сатсыйалдық тұрмысқа жетектейді; соңғы әр ұлттың жұмыскерлерінің, еңбекшілерінің арасын ашып ұлт жігін тұуғызып, байлар мен, бұржыйлар мен күрестіруудің орнына, өзді өзін таластырып, байлардың үстемдігін күшейтетін құрал болады. Әрйне, әр кімнің таңдағанын алұуға еркі бар, бірақ, Ленін бәлшебектер партыйасы – жұмыскерлер табының партыйасы болғандықтан, алдыңғы жолды алған бұржыйшыл «ұлт

мәденіеті» болсын деген ұранға қарсы «жұмыскерлер қозғалысының мәденіеті болсын» деген ұранды ұсынған.

Кәпіталшыл байлар табы берген «мәдені аптаномыйаға» қарсы шыққан.

Енді «біз осы күнде сатсыйалдық дәуірге түстік, сондықтан бір тілге көшу керек» деген дәлелдерін тексеріп көрейік.

Осы күні ұлт үкіметтерін жойып барлық ұлттарды бірге қосам деушілік, кеңес одағындағы екі жүзге тайау ұлттардың барлығы да, шаруашылық жағынан, мәдені жағынан да бұрынғы ілгерілеп кеткен ұлт орыс қалқы мен теңеліп жетті, ұлт айырмашылықтары қалмады деу мен бірдей. *)

Кеңес одағындағы ұлттардың барлығы да (орысы бар қазағы бар) осы күнде бір бірі мен шаруашылық жағынан да, мәдені жағынан да теңеліп жетті; ұлт айырмашылығыда қалған жоқ деп әріне, дені сау адам айталмайды.

Мәжіліс хат

1928 жылы декабрьдің 9-ы күні кешкі сағат 5-те Қызылордадағы баспасөз жұмысшыларының клубында қазақстан жаңа әліпбишілерінің өлкелік тұңғыш конференциясы ашылды. Орталық жаңа қазақ әліпби комитет төрағасы Нұрмақұлы Нығмет мәжілістің ашылғанын хабарлады да, мәжіліске

жалпы сілтеу ретінде – қазақ еңбекшілерінің 8 жыл ішінде істегенін, көп социалдық істер істеп тастағанын, жайылмай келе жатқан мықты рушылдық пен бектіктің де ірі байлар малын компескелеу арқылы азғындап әлсіреуге бет қойғанын айтты. Содан алда тұрған көп қиыншылықтар, күрделі міндеттер барлығын, елдің кенже қалғанын айта келіп, жаңа әліпби туралы да кенже қалдық ендігі жерде жұмысты жеделдетіп, бұл кенжелікті жоюымыз керек. Алда кеткен көрші республикаларды қуып жетуге қам қылуымыз керек. Конференцияда бұл жағдайларды ескеріп, жемісті іс істер деп сөзін тындырды.

Содан соң Нұрмақұлы съездің президиумын сайлау туралы Тоқсанұлы Ғаббасқа сөз берді.

Тоқсанұлы: Конференция президиуміне 2 адам сайлансын: бұған Нұрмақұлы Нығмет, Сапарбекұлы Садықбек, Жандосұлы Ораз, Бәйділдәұлы Әбдірахман, Шонанұлы Телжан, Бегімбетұлы, Махмұтұлы, Шымбергенұлы, Сарыбайұлы Жанғали, Кәлімұлы, Оразұлы.

Кірісін конференцияның құрметті ағалығына Ағамалыұлы, Голощекин, Ерназарұлын көрсетем, – деді.

Мәжіліс бәрін де бір ауыздан қабыл алды. Конференция хатшылығына; Рақымұлы Сүгір, Омарұлы Әшім, Малдыбайұлы Біләл, Барқыұлы Жаналы, Байтоғайұлы сайланды.

Конференцияның қарауына:

1) Жаңа әліпби орталық комитетінің есепті баяндамасы мен жаңа әліпбиді алдағы күнде өркендету туралы қосымша баяндама:

2) Әліпбиді бірлестіру мен емле мәселелері

3) Қазақстан ұсақ ұлттар арасында іс істеу.

4) Түрлі ағымдық істер ұсынылды. Конференция бір ауыздан қабыл алды. Содан соң мәжіліс тәртібі қабылданды.

1. Мәжіліс күндіз сағат 9-дан 1-ге дейін, түстен кейін сағат 4-тен 8-ге дейін болады.

2. Баяндаушыға 40 минут уақыт бөлінді.

3. Қосыла баяндаушыға 20 минут тиілді, баяндама туралы сөйлеушілерге 10 минут уақыт берілді.

4. Қорытынды сөзге 15 минут беріледі, мұнан кейін мәжіліс ағасы конференцияны құттықтаушыларға сөз берді:

Қазақстан үкіметі атынан Ерназарұлы Жолдас құттықтады.

Ерназарұлы: Жолдастар, қазақ үкіметінің тапсыруы бойынша игілік жұмысқа жиналған конференцияларыңызға үкімет атынан құтты болсын айтамын. Бастаған істеріңе тілектестігімді білдіремін.

Жолдастар, қазақ жұртшылығында қазаққа қандай әліпби қолайлы деген сөздің туғанына үш-төрт жыл болып қалды. Үлкен айтыс болды.

Латыншылар да, арабшылар да бәрін ұсынды, әрқайсысы өзінікін жақтап, дәлелдерін сарапқа салды. Менің ойымша, енді айтыс аяқталсын деген секілді, қазақтың жаңа жұртшылығы жаңа әліпбидің артықшылығына, жеңілдігіне, арзандылығына көзі жеткен тәрізді. ; араб әліпбиінің қиындығын әрқайсысымыз басымыздан өткіздік, мен өзім де сол ескі әліпбимен көзімді

аштым. «Әліпсін әннен», «әбжатқа» түсіп, әбжаттан «іжманқартқа» түсіп, жыл аяқталғанда азар хат таныдым. Жалғыз мен емес, ауылда оқығандарыңыздың бәрі де мен сықылды жүріп, хатты азар таныған шығарсыздар. Бірақ біз сықылдыларда қазақта көп емес. Қазақтың 98 пайызы қара танымайды, әліпті таяқ деп білмейді.

Ленин айтқан екен, «хат танымай отырып, мәдениетке жетуге болмайды» деп. Олай болса, біздің қазаққа да айталатын сөз осы ғой. Біздің қазақ еңбекшілері де хат танымай мәдениетке, өнер білімге ие бола алмайды.

Ғасырлар бойы қараңғы, надан болдық, орыстың патшасына, қазақтың байына, молдасына, шен-шекпенге сатылған төресіне құл болдық. Қазір патшаның да, байдың да, молданың да, төренің де құлдығынан құтылып отырмыз. Енді, надандықтан құтылуымыз керек. Патша, байды қалай жеңсек, надандықты солай жеңуіміз керек. Қашанда болса, жаумен алысу үшін қарудың күшті, сенімді болуы керек. Надандық пен күрескенде де қазақ еңбекшілеріне үлкен құрал – әліпби. Жасыратын қылық жоқ, біздің осы қаруымыз ойлағандай болмай келеді. Ыңғайлы, ықшам, арзан қару болмай, әлсіз нашар қару болып келеді. Қазақтың 98 проценті қара танымай отырғанда қырық жамау, қырық құрау болып отырған араб әліпбиімен надандықты жеңу қиын. Мұны осы күнгі күнбе-күнгі ісімізден көріп отырмыз. Жеңіл, арзан әліпбидің керектігін тұрмыс тілеп отыр.

Жолдастар, мен өзім жаңа әліпбилер қоғамында жоқпын. Бірақ жоқ болсам да, қоғамның сыртында болсам да, тілектестің бірімін, жаңа әліпбиді жоқтаушының бірімін. Менің ойымша, бастаған істеріңіз дұрыс іс. Қазақ еңбекшілеріне пайдалы іс, игілікті іс. Игілік істеріңізді аяқтаңыздар, қазақ еңбекшілеріне игілік істеп, қазақ үкіметі де тартынбақ емес. Жаңа әліпби жұмысынан да қазақ үкіметі, пікірлеріңіз бен есептесіп, істеріңіздің қадірін білер. Сіздер мәдениет майданындағы қазақ еңбекшілерінің шын ұлдарысыздар; олай болса жасандар.

Қолға алған істерің баянды болсын! (ұзақ қол шапалақтау).

Өлкелік партия комитеті атынан Сапарбекұлы Садықбек жолдас құттықтады:

Садықбек жолдас кеңестер одағынан қазақстанның саясат шаруашылық жөніндегі ойларын қысқаша айта келіп, былай деді:

Соңғы жылдары шаруашылығымызды көңілдегідей өркендетуге мәдениет жөнінен кенже қалғанымыздың көп кедергі келтіретіні сезілді. Сондықтан, 15-партия съезі мәдениет майданына аттаныс жазу керек деген еді. Сонан бері мәдениет құрылысымыз жөніндегі бір сыпыра мәселелерді партия кеңес жұртшылығының алдына салып, мәдениетті өркендетудің тиісті жабдықтарын істедік. Дегенмен бұл жөнде істемеген істер көп, міндетіміз ауыр. Біз мәдениетімізді өркендетуде мәдениетті елдердің үлгі, тәжірибесін пайдалануымыз керек, төте жолдар табуымыз керек.

Мәдениетімізді өркендетудің бір жолы – әріп мәселесі. Біз енді араб әрпін тастап, латын әрпіне көшкелі отырмыз, жаңа әліпби мәселесі туралы екі жылдан бері газет бетінде, жиналыстарда да айтыс болып келді. Қалың еңбекші бұқараның пікірі сұрыпталды. Жаңа әліпби мәселесін бұл күнге дейін

өлкелік, округтік комитеттер әдейілеп тәртібіне қойып қараған, шешкен емес. Өйткені, бұл мәселесе – жаңа мәселе, көптің қалауымен шешілетін мәселе еді. Сондықтан, партия комитеті көптің пікірін сұрыптап, көп жаңа әліпби пайдалы деген соң ғана қаулы шығарып отыр.

Жаңа әліпби туралы, айтыста ескішілдердің жаңаны әлі ұға алмай жүргені араб әрпінен айырылмаймыз деп байбалам салғанын көрдік. Бұл таңданатын нәрсе емес; өйткені, ескілік жаңалыққа өз еркімен орнын бермейді, өлгенше таласып өледі.

Жаңа әліпбиді қолдану жөнінде кеңесшіл мұғалімдер кеңесі кеңесшіл зиялылар көп еңбек сіңірді. Мұны біз ұмытпаймыз, алдағы жерде кеңес тұсында шыққан мұғалімдер, кеңесшіл зиялылар жаңа әліпбиді жүзеге асыруда бар күштерін салып кірісу керек. Басқа ұлт республикаларының үлгі тәжірибесін пайдаланып, жаңа әліпбиді өркендету керек.

Өлкелік партия комитеті де еңбекшілер көпшілігімен партия, кеңес жұртшылығының жаңа әліпби жағына шыққанын ескеріп қаулы шығарды. Әліпбиді жүзеге асырудың төте жолдарын көрсетті. Сол қаулыны орындау, жаңа әліпбиді жүзеге асыру жөнінде бұл конференцияның маңызы өте үлкен. Жаңа әліпби туралы сөзді қойып іске көшетін уақыт жетті. Конференция соның жолын көрсетсін, партия қаулысыын қалың еңбекші бұқараны қатынастыра отырып орындаудың әдісін үйретсін, конференция бұл міндетін толық орындар деп сенемін, – деді. (қол шапалақтау).

Кәсіпшілер одағынан Жұмабайұлы құттықтады. Бұл жолдас еңбекшілер жұртшылығында нендей іс болса да, кәсіпшілер одағына соқпай кете алмайтынын, социалдық құрылысқа жұмысшы бұқарасының белсене қатынасқан жерінде істің ілгері бастайтындығын айта келіп, жаңа әліпби мәселесі сөз болғаннан бері жұмысшылардың көпшілігі жаңа әліпбиді сақтап келеді. Жаңаша хат танып, сауатын ашып жатқандар да бар; әсіресе, өндірісі орындарындағы темір жол бойларындағы жұмысшылар латын әрпін жақтайтын сияқты, олар мәшине жұмысында, шойын жол жұмысында латын әрпі ылғи кездеседі екен деп отыр.

Бірақ қаншама жұмысшылар жаңа әліпбиге ынталы десек те, әлі де болса олардың арасында жұмысымыз мардымды емес. Мұнан былай, қалың жұмысшылар арасына жаңа әліпбиді тезірек жаюдың шарасын істеуіміз керек. Бұған орталық кәсіпшілер одағының кеңесі жергілікті ұжымдары да жәрдемдесіп, өз мүшелері арасында жаңа әліпбиді таратуға тырысар деп сенемін деді.

Орталық комсомол комитеті атынан Орманбайұлы жолдас құттықтады.

Орманбайұлы: біз қандай жаңаны айтсақ та, ескілерді айтпай кете алмаймыз, ескілер қай мәселе болса да орнын оңайлықпен бергісі келмейді. Латын мәселесінде де ескілер орнын оңайлықпен беріп отырған жоқ. ескілер октябрьге қандай қарсы болса, бұған да сондай қарсы болып бақты. Енді латынды жұртшылық керек қылған соң, амалсыздан үні өшіп отыр. Жаңа әліпбиді алу жолындағы жұмыстарда қазақстан комсомолдары бірталай көмектесіп, жұмысты істеп келді. Қазақстан комсомолдарының көбі жаңа әліпбиді алу жағында болды, бұдай былай да комсомолдар жалпы мәдениет

жұмысымен қатар, әліпби жұмысында да бар жәрдемін бермек. Жаңа әліпбиді қазақ еңбекшілерінің ісіне жететін басты көмекші осы комсомол ұжымдары болмақ деді.

Өлкелік әйелдер бөлімі атынан Есқазы Сара сөйледі: Есқазы жолдас – еңбекшілердің қақа жартысы әйел екендігін, әйел мәдениеттенбей жалпы жұртшылық жұмысына ер мен қатар, әйел араласпай тұрғанда социалдық тұрмыстың оңалмайтынын, қай істің болса да гүлденіп ілгері баса алмайтындығын айта келіп, - октябрь төңкерісі арасында қазақ әйелдері де теңдік алып, жұртшылық жұмысына араласып отыры, бұрын ошақтың үш бұтынан аспаған әйелдер қазір оқу оқып, жұртшылық жұмысты істеп отыр.

Мұнан бірекі жыл бұрын оқуға зорға дегенде келетін әйелдер қазір өздері оқу іздеп жүр. Қайта оқу іздеген әйелдерге орын тауып бере алмай жатырмыз. Әйелдер іс жүзінде өз алдына тілектер де туғыза бастады. Нендей жаңалық болса да , жатырқамай қарсы алып істесе бастады.

Біз латын әрпін қолға алғанда осы сияқты әйел табының тілегін де ескере отыруымыз керек. Әйелдерге ислам дінімен келіп кірген араб әрпінің залалын , араб әрпі әйелдерді езу жөніндегі қандай құрал болғанын ашық түсіндіре білуіміз керек. Жаңа әліпбимен сауаттандыра білуіміз керек. Жаңа әліпби жұмысына әйелдерді қатынастыра білуіміз керек, сонда ғана жұмысымыз ілгері баспақшы. Бұған өлкелік округтік аудандардағы әйелдер бөлімі, әйел қызметкерлері қолынан келген жәрдемін береді деп сенемін, - деді.

Қазақстандағы ұсақ ұлттар атынан конференцияны Розыбакиұлы жолдас құттықтады.

Розыбакиұлы: – қай заманнан бері шығыс елдерінің езілуде, қамалуда келе жатқанын сөйлей келіп, күншығыс ұсақ ұлттарының тап сезімі ояну мен қатар, жаңа әліпби мәселесі де көтеріліп отыр. Бұл қозғалыстың өзі де мәдениет жөніндегі тап тілегінің бір тарауы. Онан соң бұл латын әрпін алу күншығыс еліне мәдениет жөнінде таптырмайтын зор құрал. Оның үстіне латын әрпі түрік жұрағаттас елдерді бірлестіріп отыр. Сонымен жаңа әліпбидің өркендеуіне ұсақ ұлттар арасында да өркендеп ірге тебуіне сенемін, - деді.

Қызылорададағы өлкелік газет-журналдар атынан Тоқсанұлы жолдас құттықтады. Тоқсанұлы жолдас – конференциядан бұрын латын әрпі туралы көп айтыс, көп тартыс болғанын, ақырында шындық іске шығып, латын әрпін жақтаушылардың жеңгенін айта келіп, - ендігі міндетті осы латын әрпін тез іске асыруымыз керек. Жаңа әліпбиді алу мәселесінде орталық газет-журнал бастамалары, орталық латын комитеті мен істесіп келеді.

Алғашқы кезде, айтыс ретінде пікірді саралау үшін екі жағын бірдей басып отырса, кейінгі кезде латын әрпінің артықтығы айдай айқындалған соң қолма-қол латын әрпін жүзеге асыру ат салыса бастады. Кейбір кертартпалар латын әрпін қалай жеңді деп. . . ім. . . м. . . ім. . . күдіктінді де. Латын әрпі жеңгенде үкіметтің бұйрығы, болмаса соттың билігі мен жеңіп отырған жоқ. айтыс, таласта дәлелдеп жеңіп отыр. Артықтығын іс жүзінде көзге көрсетіп жеңіп отыр. Қазақ еңбекшілерінің жаңа әліпбиге тілектес екендігін үкімет осыдан кейін біліп отыр. Нығмет жолдас айтқандай, біз бұл жұмыста басқа

түрік тұқымдас елдерден кенже қалдық, олардың алды іске асыра бастағанына 3-4 жыл болып қалды. Біздің кенже қалуымызда арабшылдардың көп кесірі тиді. Олар әуелгі кезде беделдерін бұрынғы сіңірген еңбектерін айтып, латынды жақтау миссионерлік орысқа бағынып кеткендік деп солақай саясат таратты. Олардың ол сөздерінің бәрінің де өтірік екендігін міне бүгін көріп отырмыз. Ақтан қара танитын қазақ еңбекшілері латын әрпінің артық пайдалы екендігіне іс жүзінде асыра білуіміз керек. Енді самарқаулықтың кешігуінің орны қалған жоқ. неғұрлым кешіге берсе, соғұрлым істің маңызы созыла бермекші, еңбекшілер, үкімет бірігіп «ау» деген жерде қандай ауыр жұмыс болса да, орындалмай қалмақ емес; сондықтан таласты, тартысты тастап, іске жұмылуымыз керек. Газет-журнал бастамалары да қолдан келген жәрдемін аямай қолдан келгенше тапсырылған міндетті орындаймыз деп газет-журналдар атынан уәде беремін деді.

Бұдан кейін конференцияны баспахана жұмысшылары атынан Қотарбайұлы, ағарту қызметкерлері атынан Оралұлы, өзбек жаңа әліпбишілері атынан Кәмелұлы, пионерлер атынан Нұржауұлы оқушылар атынан Ақдәулетұлы, пролетариат қара шаруа жазушылары атынан Токмағамбетұлы Асқар жолдас құттықтады.

Бәрі де жаңа әліпбидің тұрмыс тілегінен туғандығын, араб әліпбиіне қарағанда оқу, оқыту, баспа техникасында болса да анағұрлым артық екенін айтып, өз ұжым, мекемелірінің атынан ат салысатынын айтып өтті.

Онан соң Асқар жолдас құттықтауын мынадай өлеңмен бітірді:

Бұл тұңғыш мәдениет баспалдағы,
Бір олжа ілгері адым басқандағы.
Шым-шытыр араб әрпін серпіп тастап,
Латынның ендігі анық басталмағы.
Талқылап көпке жеңіл жол табуға,
Бұл топқа түсіп отыр бар салмағы.
Сенім мол – талдап шешпек көптеп талқы.
Шешуін күтіп отыр барлығы жалпы,
Мәдениет майданында орын алмақ,
Бұл біздің жаңа әрпіміз латын әрпі.
Туғызды жаңа тілек, жаңа тұрмыс
Салынсын орындауға ендігі күш.
Жаңа әріп, мәдениет орнатуға
Жасасын конференцияң ашқан тұңғыш!!!. . .

Мұнан кейін Бәйділдаұлы Әбдірахман шығып бүкіл одақтық жаңа әліпбишілер орталық комитетінен келген құттықтау телеграмды оқыды да, өлкелік партия комитеті мен қазақстан орталық кеңес комитетіне бүкіл одақтық жаңа әліпбишілер орталық комитетіне телеграм жіберілсін деді. Конференция мұны бір ауыздан қабыл алды, оларды жазып жіберуді президиумге тапсырды.

Мәжіліс ағасы құттықтау сөздер біткенін айтып мәжіліс жабылды деп жариялады.

Декабрьдің 10-ындағы күндізгі мәжіліс

Мәжілісті Байділдәулы ашты.

Күн тәртібіндегі бірінші мәселені баяндауға сөз Жандосұлы Оразға берілді.

Жаңа әліпби орталық комитетінің жұмысы туралы Жандосұлының баяндамасы:

Жолдастар! Мен жаңа әліпби туралы болған айтыстардың қалай өткенін, қалай қозғалып шарыққа шыққанын, тарихын айтпай-ақ қоям. Оның бұл арада қажеті де аз. Ендігі сөз мұнан былайғы жерде жаңа әліпбиді қалай іске асыруымыз керек ; оған қандай шарттар керек деген қана сөздер болуы керек.

Мен осы туралы айту үшін мына төрт мәселеге тоқталып өткім келеді:

1) Жаңа әліпбиді үкімет қарарына салып бекіттіріп алуға уақыт жетті ме? Жоқ па?

2) Жаңа әліпбиді жүзеге асыруға мерзімді уақыттар белгілеу

3) Іске асырудағы керекті істер

4) Жаңа әліпбиді бірлестіру мәселесі әліпбиді үкімет алдына салып бекітіп, заң жүзінде қазақ еңбекшілер әліпби қылып алуға уақыт жетті ме дегенде біз жаңа әліпби комитеті, латыншылар жетті деп білеміз. Жаңа әліпби мәселесі бүгін ғана сөз болып отырған жоқ, бұл мәселенің майданға түсіп сөз болғанына 3-4 жыл болды. Осы 3-4 жылғы айтыс дәуірінде жұрт көзіндегі өзінің араб әрпінен артықтығын көрсете алды. Латын әріп араб әрпін қолдаушыларды жеңіп шығып отыр; қазірде мұғалімдер, оқушылар, жұмысшылардың дені жаңа әліпби жағында.

Қарсылық тек ел еңбекшілерінен қол үзген бір аз оқығандар, зиялылар, алашордашылар арасында ғана қалып отыр. Мұны осылай деп одақтық жаңа әліпби комитеті де өзінің июньнің 23-дегі қаулысында көрсеткен.

Осы өткен жазда тәжірибе ретінде жаңа әліпбиді баспаға да қолданып, техникаға да қалай үйлесетінін тескерсе керек. Өйткені әріп мәселесі мен баспа жұмысыбір-бірімен байланысты екендігі әрқайсысыңызға белгілі. Біз латын әрпін жақтағанда техника жөнінен латын әрпін араб әрпінен артық мақтап келгенбіз. Міне бұл жұмысымыз да ойдағыдай нәтиже берді, жаңа әліпби ескі әліпбиден басқаға да қолайлы, техникаға да үйлесімді артық болып шығып отыр; бұл да елді социалдық мәдениетке жеткізу үшін машина техникаға қол артпай болмайды деген ұранымыздағы керекті құралдардың бірі болатындығын көрсетеді.

Осы дәлелдерге қарағанда жаңа әліпбидің құр жеңсіктен тумай өмір тілегінен туғандығы анық көрінеді, пәлен жыл болып қалды десек те әліпби мәселесі жаңа мәселе.

Жаңа басталып іске аса бастаған жұмыс. Қазақстан орталығыында жаңа әліпби комитеті құрылғанның өзіне де екі жыл болып қалды. Орынборда мұнан кейін басталып ұйымдастырылды. Қарқаралы сияқты округтерде әлі күнге дейін округтік жаңа әліпби комитеті жоқ. барларының өзінде де мардымды жұмыс шамалы, азды-көпті істеген жұмыстарында есеп-қисап жоқ. бәрі тыңғылықты емес – шала. Біздің қолымызда мағлұмат бар.

Қостанайда – жалпы мүше саны 300, сауаттанған мұғалім 80, ауыл мектептеріне жетісіне бір сағат – жаңа әліпби сабағы кіргізілсін делінген.

Оралда – 79 мұғалім, 23 нұсқаушы, 15 әріп теруші жаңа әліпби үйренген.

Ақтөбеде – 18 птонер бастығы, мәдениет майданы жорығына деп алған комсомолдардың бәрі, 40 шамалы батырақ, 56 мұғалім, 5 ноғай үйренген.

Қарсақбайда – 63 мүшесі бар бір ұжым ашылған. Сол арада бір аудандық 51 мүшесі бар бір қоғам ашылған. Басқа округтерде жұмыс осы сияқты, ал жалпы жаңа әліпбидің ерікті қоғамдары 75, 45 мың 470 мүшесі бар. Өз бетінен қатынасқандарды былай қойғанда көріс алды, мектеп алды ұйымдастыру реті мен хат таныған адамдар 6 мың 3 жүз. Онан соң жаңа әліпбимен өз бетінен хат танып жатқан адамдардың көптігіне мыналар дәлел. Осы уақытта газет-журнал басқармаларының бәріне де ауылдан латынша жазылған мақала, хабарлар көп түседі. Компеске жұмысында да ел ісіне барған жолдастар да ел ісінде жаңа әліпбимен хат оқып отырған шаруаларды көрдік деп келді. Сондай көргеннің бірі өзім. Жұмысшы аудандарда да жаңа әліпбиге ынта зор, міне бұлар да өкімет барып, жаңа әліпбиді бекіттіруге дәлелдің бірі. Біз енді мұнан былай істі үкімет арқылы жүргізуіміз керек. Жаңа әліпби қанша уақыт іске асыруымызға мерзім беруіміз керек. Мерзімді әрбір жұмыстың түріне қарай сәйкестеп жасауымыз керек. Әрине, енді істі үкімет арқылы жүргіземіз дегенде елді қорқытып, сол арқылы әкімшілік қолданып жүргіземіз дегендер емес, енді талас-тартыс бітті. Латын әрпінің артықтығы да көрінді.

Енді үкімет қана әліпбиді, жаңа қазақ әрпі деп таныр, сонан соң барып қалың еңбекші бұқараның жәрдеміне таяна отырып, жалпы кеңес партия әлеумет ұжымдары болып, қол ұстасып іс істеу керек деген сөз болады.

Жолдастардың көбі емле мәселесіне көбірек шұғылданып кетіп, жаңа әліпбиді қалай, қайткенде көп ісіне ауылға тарта аламыз? Міне бұл жағына көп зер салмай кеткен сияқты. Енді мұнан былай сөзден іске көшіп латын әрпін қалай жүзеге асырудың, жолын қарастыруымыз керек. Бұл күнге дейін латыншылардың өз ішінде жұмыс істейтін белсенділері аз болып келеді, құрал-сайманымыз жоқ болды. Міне бұл кемшіліктерді жою керек.

Жергілікті орындарда белсеніп жұмыс істейтін округ сайын 5-10 нұсқаушы даярлауымыз керек. Әсіресе, біздің кем жатқан жағымыз баспасөз жағы. Осы уақытта қарап отырсақ: жаңа әліпбиді алдық, жаздық, енді бізге оқып жатуға кітап берсеңдер екен деген сұраулар будақ-будақ келеді. Міне біз соларды баспа жүзінен кітап ретінен тілегенін қанағаттандыра алмай отырмыз. Бар болғаны жаңа әліпи туралы шығарған кітап құралдарымыз 15-ақ екен. Бұл әрине жетіспейді, осы кемдікті тез жоюымыз керек.

Бұл жұмысқа комсомолдар, кәсіпшілер, қосшы ұжымдары әлі жөнді белсеніп қатынасқан жоқ. сауатсыздар қоғамы таза ұйықтап жатыр. Оқу орындары да «немқұрайлы» қарап, тиісті жәрдемін бермей келеді. Берсе де көңілдегідей емес. Енді мұнан былай бұл сияқты салғырттықты жоюымыз керек. Партия, кеңес орындары әлеумет ұжымдарын қолға алып, істі күшейту керек. Газет бетінен көбірек орын беріліп қызықты мәселелер жаңа әліпбимен басылуы керек. Ұсақ ұлттар арасында жаңа әліпби жұмысын күшейтуіміз керек. Әдейі арнап жұмысшы аудандарына нұсқаулар жіберуіміз керек.

Сол жұмыстардың барлығын істеу қаржыға тіреледі, үстіміздегі өткен жылдар 50 мың 169 сом ақшамыз бар еді, сонан осы күнде 133 сомнан басқасы

жұмсалды. Биылғы үкіметтен 65 сом 475 сом, орталық жаңа әліпби комитетінен 277 мың 88 сом, округтік бюджетке 90000 сом кіргізіп отырмыз.

Бұл қаражатты да жеткілікті дей алмаймыз. Бірақ жыл сайын көбеймекші.

Осы конференцияда әліпби мәселесімен бірге әліпбиді бірлестіру мәселесі, дәйекші мәселесі де сөз болайын деп отыр. Көп адамдар дәйекші кетсе әріп көбейеді, көп орын алады дейтін көрінеді. Бұл дұрыс емес. Дұрысында әр дыбысқа бір таңба алу кісі шошынарлық, жатырқарлық нәрсе емес.

Бірлестіру мәселесін әріп табылмаған күнде де осы конференция жалпы бірлестірудің керек екендігін айтып тиісті қаулысын шығарып кетер деп сенемін.

Бұдан кейін мәжіліс ағасы қосымша баяндау мен сөйлеуге сөзді Әбдірахман Байділдаұлына берді:

Жолдастар! Менің баяндамам Ораздың баяндамасына толықтыру ретінде, жаңа алдағы істейтін істеріміздің жоспарын белгілеу ретінде болмақ: қашан да болса жаңаны іске асрығанда өткенді ескермей кетуге болмайды; басқа елге қарағанда біз едәуір кенжелеп кейін қалдық деп отырмыз. Біздің кейін қалғандығымыз жалпы жағдай болатын болса, онымен қатар ең мықты бөгет болып келген арабшылдар болды. Арабшылдар бұл жолда қанша шара қылса да, шындық іске шығып, жалпы жаңа әліпби қозғалысына қосылып отырмыз. «ештен де кеш жақсы» дегендей алдымыздағы елдің тәжірибесінен сабақ алып, сүйене отырып іс істеуіміз керек. Тек істеген ісімізге ғылым көзімен қарап әзірбайжаншылар бірлестіру жөнін ұмытып, қайталамай іс істеуіміз керек.

Әлгінде, арабшылдардың бөгеттері көп болды дедік. Расында Ахаң, Жахаңдар бұрын істеген еңбектерін көлденең тартып, латын мәселесі әуелгі басталған кезде көп келеке қылды. Оларды жақтап кей біреулер газетке мынадай өлеңдер жазды:

«Жамау, жасқау жазам деп»

Қазақ азаматтары арасында латын әрпін енгізу мәселесі көтерілгендік туралы:

Ойпармай-ау, ойпырмай,
Қырғыз атаң қоқи-ай.
Қой қазақ қоқымай
Латын әрпін ертерек,
Іске асқан тілің жоқ.
Ынта слаған бірің жоқ,
Емле толық түрің жоқ.
Жамау-жамау не керек,
Жаңа қыжым – жаңа жол.
Емле жаңа – бала қол.
Тоқырауы шала ғой
Латын-матын керексіз
Ойпармай-ау, ойпырмай.

Орынсыз сынап халыққа құбыжық көрсеткісі келеді әуелгі кезде, бытырап жүрсек те 26-жылдың май аяғында ұйымдасып айтыса бастады; сол айтыстардың қоыртындысында жеңіп шықтық, жастар, оқушылар, жұмысшылар тарапынан жаңа әліпбиді жақтаушылар көбейіп, хат та үкімет тарапынан да жақтаушылар көбейді. Міне, осы шақырылып отырған конференция еңбекші көптің тілегі. Дұрысында көптің тілегі қызу, жұмысшы аудандарда күшті. Міне енді осы ынтаны, қозғалысты жөндеп басқара білуіміз керек.

Бұл күнге дейін жергілікті комитеттер мардымды жұмыс істей алмай келді. Осы жиналыста алдағы жұмысқа бағыт белгілеп, істі қалай істеп неден бастаудың әдісін қарауымыз керек. Істі істегенде қашан да ұмытпай араб әрпінің кемдігін түсіндіре отыруымыз керек. Арабшылдар жалғыз Ахаң, Жахаң емес ауылда да болуы мүмкін. Ахаң да әлі мойындап отырған жоқ. Мойындамағаны сол, айтыс қызған кезде басқармаға үлкен мақала жазды, ол мақаласында өздеріңізге белгілі ескі пікірлерін жаңартып толықтарды. Нәзірдің 23-жылы жасап жариялаған латын әрпінің ескі жобасы мен араб әліпбиінің осы күнгісін салыстырып, кейінгіні артық қылып көрсетуге тырысқан. Араб әрпін, араб әліпбиін, олармен құрылған баспаны жер жүзінде жоқ қылып дәріптеген:

«Менің әліпби іздеп жер жүзінде әліпби жоқ дегенін Әбдірахман айтқандай мақтаныш иә өтірік емес, Телжан айтқандай қаталасқаннан айтып отырған сөз де емес, әріп пен әліпбиді танитындарға нағыз ашық айтылған сөз, дейді Ахаң мақаласында:

«Біздің баспамыздан оңай жер жүзінде баспа жоқ деп, әрпіміздей жер жүзінде әріп жоқ деп айтамыз» дейді Ахаң. Тағы бір жерінде: «міне бұл әшейін мақтаныш, орынсыз дәріптеу емей немене. Сол кезде осы жаңылыс пікірлді бір сыпыра азаматтар да қуаттады, жұрттың бәріне белгілі» деді.

Елдес, Қошке, Байділда, Сейітбаттал сықылды белсенді арабшылар қана емес, былайғы жұрттан қоштаушылар да көп болды.

Қарқаралық Сарбас немересі Акбар деген жігіт «жаңа жылдарымыз деп жеңілгендіктен безбейіу» деді. Ақаңның жеңілдігі мен мұратқа жетеміз деп байбалам салды, Жетісулық Ыжнаханұлы Дәулетбай деген де «қазақ халқына араб әліпбиі жетерлік» деп, айрықша қанағатшылдық білдірді. Тағы сол Жетісулық Көшетұлы Мәсей деген азамат «артық етеміз деп тыртық етіп алмайық» деп әжептәуір ақыл айтты, бұлардан басқа недәуір ақылшылар болды.

Бірақ біз олардың ақылын алмадық. Өз жолымызбен кеттік. Жаңа әліпби жайын көпке түсіндіріп, көпті өзімізге қараттық. Сөйтіп қазіргі халге жеттік. Жаңа әліпбиді жаңа жұртшылық тегіс қоштап отыр; енді біраз күнде әліпбиіміз мемлекет әліпбиі болмақ. Бірақ істің ауыры әлі де болса алдымызда жатыр. Кешегі «еңбекші қазақта» жарияланған жоспарды ерінбей іске асыра білмесек, жаңа әліпбиді жүзеге асыру екіталай болады.

Оқыған шығарсыздар онда біз 5 түрлі жол ұсынып отырмыз, олар мыналар:

- 1) Жалпы еңбекшілерді ұйымдастырып қатынастыру, ол үшін олардың арасында үгіт-насихат жұмысын күшейту.
- 2) Қызметкерлер даярлдау
- 3) Мектептерге қолдану
- 4) Баспасөзді жаңа әліпбиге көшіру
- 5) Кеңес жұмыстарына қолдану.

Міне мұның бәрі оңайлықпен орындалмайды. Бұған көптің күші, мемлекет орындарының көмегі керек. Біз жуық арада жоспардың әсіресе, бірінші бөліміне айрықша көңіл бөлуіміз керек. Біздің жұмысымыз көптің қоштауы мен ғана көңілдегідей іске асады. Бұл жөндегі жұмысымыз әлі өте аз, өндіріс орындарындағы жұмыскерлер ел ішіндегі қара бұқара жаңа әліпби жайына әлі түсінген жоқ. біздің газет-кітаптардағы мағлұматтарымыз оларға әлі жетпей жатыр. Жетсе, теріс түсіндірушілер арқылы барып жатыр. Оған мысал: қарқаралы округі Гув ауданының шаруалары, өздері жиналыс жасап тексерген болып, латын әрпін жарамсыз деп тауып. Араб әрпін қуаттаған. Арабшылдардың пікірін мақұлдап, қаулы шығарған, ол қаулыларының көшірмесін өлкелік латыншылар бюросына жіберген.

Әрине, мұны жазып отырған нақ қара шаруалардың өзі деп айта алмаймыз. Олардың ісінде әйтеуір бір пысық арабшы бар сияқты. Жергілікті комитеттеріміз іс істегенде міне осы жағдайларды да ұмытпауымыз керек. Ондайлармен тартысты іс жүзінде жүргізуіміз керек. Осы жұмыста жұртшылықтың назарын аудару білуіміз керек. Қосшы, кәсіпшілер одағы кеңес орындары, кооперативтер бұл жұмысқа жәрдемін беріп, ұйымдасып іс істеулері керек. «көптеген қонақ аттандырады» дейді қазақ. Көп болып қолға алсақ, бітпейтін жұмыс жоқ. әрбір ұжымдар арасында істейтін күнделік бір жұмысымыз деп бағалауы керек.

Осы уақытқа дейін баспасөз де міндетін толық атқармай келеді, енді осы конференция атынан газеттерде мұнан былай жаңа әліпбиге орынның көбірек берілуін сұрау керек.

Екінші – жалғыз комитетке сеніп отырғанмен жұмыс бітпейді. Енді жұртшылықтың назарын аударып, көбірек қатынастыруымыз керек.

Әрбір істеген жұмысымыздағы, басқан қадамымыздағы кездесіп келген қиындықтарды, тәжірибелерді жіпке тізе отырып, келешек жиналысқа даярлана отыруымыз керек. Орта дәрежелі мектептерде, оқылатын физика секілді кітаптарды бастыра беруіміз керек. Тағы да айтайын – қалың еңбекшілер назарын аудару отырып, арабшылармен күресті тоқтатпай жүргізіп отыру керек. Яғни іс үстінде күрес, - күрес үстінде іс деген ұранымыз болуы керек. Сол уақытта жаңа әліпбиіміздің ойдағыдай іске асуы анық.

Баяндамашыларға сұраулар беріліп, оларға жауап алғаннан кейін баяндамалар тақырыпты айтыс ашылды, мәжіліс ағасы өз ретінше сөзді Орал қаласындағы ноғай, башқұрттардан келген өкіл Шәріпұлына берді.

Шәріпұлы: қазірде қара шаруалардың латын әрпіне қарсы қарайтынын, әсіресе қазақ жастарының ынталы екендігін, – латын әрпі жазылмаған кітаптарды алмайтынын айтып келіп, елде латын әрпі туралы түсіндіру жоқ. жаңа әліпбиде басылып шыққан кітаптар да жеткіліксіз. Соның салдарынан

хат танып, оқып шыққандар, да аса машық емес. Міне осы жағын қатты ескеру керек. Жаңа әліпбимен басылған кітаптарды көбейту керек. Біздің ноғай арасында да қоғам бар – жұмыс та істеп жатады, бірақ жетіспеген жерлері көп. Әсіресе, бұларда қолданарлық түк кітап жоқ. қазақ тілінде, қазақ әліпбиінде шыққан кітап жарамсыз, міне конференция қарауында ноғайлар үшін жаңадан жаңа әліпбиде басылған кітап керектігі айтылсын деді.

Мұнан кейін сөз Тоқжігітұлы Шаймерденге тиді:

Тоқжігітұлы: жаңа бір жылдың ішінде істеген жұмыс алға түсті. Бұл істер бір жылға аз жұмыс емес. Бұған қанағаттанбауға болмайды. Алайда еемшіліктер де жоқ емес. Белсенді болып жүргеніміздің көбі әлі күнге дейін жаңа әліпбиде желе жортып кете алмайды. ; онан соң жаңа Әбдірахман оқыған хат ел бұқарасының арасында істің нашар екендігін көрсетеді. Бұған міне көңілді жіті аудару керек. Сауат ашатын орындар да түк істеген жоқ. округ комитеттерде де істелген іс шамалы. Орталық жаңа әліпби комитеті мен үкімет орындарының берген сілтеулеріне қарамастан әлі күнге дейін округтік жаңа м комитетін құрмаған жерлер де бар. Жаңа әліпби ұжымының құрылмаған жерлері де көп жолдастардың көбі сөйлескенде ен-енелеп кеп сыбыр береді де, сөз тыйылып уақыт озған соң түк істемейді. Әрине бұл мінез қолайлы мінез емес құр айқайдан түк шықпайды. Онан соң осы күнге дейін округ, аудандарда осы әліпби ісіне белсене кірісіп жүргендер де аз мұны да байқау керек. Жер-жерде Әбдірахмандай аянбай жүретін айқайшы шықпай түк өнбейді. Баспасөз туралы: біздің ойымызша барлық басылатын кітап-журнал, газеттердің бәрі де түп-түгел 1931-1932 жылдарда жаңа әліпбиге көшірілуі керек.

Құбанұлы рас, біз жаңа әліпби жөнінде кенже қалдық. Бірақ осы аз уақыт ішінде көп олжа да таптық, соның бірі жаңа әліпби жағына көпшілік бұқара ауып отыр. Екінші үкімет те осы күні жаңа әліпбиге ден қойып отыр. Істі енді жеделдету керек, жаңа әліпбиді үкімет қарауына тартып бекіттіруге әбден уақыт жетті. Дегеннен міне осыны істеу керек. Онан соң жаңа әліпбиге ақтық көшуді 2-1/2 жылға созудың да керегі жоқ. бұл мерзімді қысқарту керек. Біздің қазіргі дәуіріміз немістегі әліпбиді қабылдау дәуіріндей. Қимылды міне сол немістердегідей қылып жүргізу керек. Комитет бүкіл елге ұранын жүргізе алған жоқ. қазір де сол қалыпта отыр, елде әліпбиді қуаттау қозғалысы, тыңнан өз-өзінен тесіп шығатын қозғалыс. Жаз күні ел аралағанда жаңа әліпбиді оқымаған мектеп ұшырата алмайды; соның бәрі де ешкімнің нұсқауынсыз-ақ өз тұстарынан кіріскен көрінеді, біткен ел қазақтары теріс жазуында көрсеткен екен деп отырғаны.

Онан соң кінәнің бәрін жергілікті округтік жаңа әліпби комитеттеріне жаба беруге болмайды. Кінәласуға келсек – алды мен орталық комитеті, орталық азаматтар айыпты болып шығады. Әбдірахман жолдас Ақтөбеге екі рет келді. Не істеді екен. Түк істеген жоқ. орталық отырып «еңбекші қазақтың» бір кішкене бұрышын сатып алып отырғанда біздің округтерде ондай газет бұрышы тегін беріліп отыр, енді мұндай саудагерлікті жою керек.

Екіншілен, газет бір кішкене бұрыштың орнына бір бетін түгел шығару керек. Біздегі бір нашар нәрсе есеп-қисап деген жоқ, мұны да дереу тәртіпке салу керек.

Ағарту одағы да түк істемеген. Әбдірахман жолдас басында болса да, түкке сеп бола алмаған тәрізді, оқу комиссариаты да түк істеген жоқ. мұны да еске алу керек. Рас көпшілік жаңа әліпби жағына ауды. Мұны жоғарыда да айттық алайда – енді елде жаңа әліпбиге қарсылық бітті деуге болмайды, әсіресе, жаңа әліпбиге біткен молдалар қарсы, бұлар осы күні тәсілқой болып алған. Қарсылығын білдірмей, астыртын отырып жүргені, міне бұларға қарсы күресті мықтап ашу керек. Онан соң алды ала болса да бір айта кететінім – әліпбиді бірлестіруде де әзірбайжан ыөпалы зор көрінеді. Бұл аса қолайлы көрінісі емес, мәселені пәнге сүйеніп шешу керек. Оның үстіне «дыбыс дыбыс» деп дыбыс басы бір таңба ала берем деу де қате. Кавказдағы дыбыс жүйесіне қарай жасалған 72 әріпті әліпбиді білетін шығарсындар – соның артын қисақтап қалуымыз кәдік.

Ермеқұлы – латын мін алудағы істің үгіт, айтыс, тартыс дәуірінен өтіп көріне жүзеге асырылатын уақытқа тіреліп отырғанын көрсетіп былай деді: Құбанұлының сөзінің көп жері дұрыс, жалғыз+ақ оның 2-1/2 жылдың мерзімнің ішін қысқарту керек дегені қате; әзірбайжанда жаңа әліпби үкімет алдынан 1922 жылы өткен еді. Міне содан 6 жыл өткеннен кейін ғана жаңа әліпбиге көшуге мерзім көрсетіп отыр. Асығыс сөздің пайдасынан залалы көп. Бұл жағы мен де санасуы керек. Биыл әзірбайжанда жаңа әліпби ісіне деп бір миллион сом шығарылды деп отырса, бізде бар болғаны 400 мың сом ғана сұралып отыр. Онан соң бізде осы күнге дейін шабандап жүргендік бар. Жаңа әліпбиде шығатын кітаптарды тек латыншымын деген адам жазсын дегендік бар көрінеді. Бұл теріс, ескі мәдениет қорын толық пайдалану керек. Араб әліпбиінде басылған керек кітаптардың бәрін де жаңа әліпбиге аудару керек. Емле мәселесінде де бұрынғы жікшілдікті тастау керек.

Жаңа әліпби үкімет тарапынан бекітілген соң арапшылардың бәрі де бұған ат салысып көмектесуі керек. Көмектеседі деп мен сенемін де, оның бер жағында Ораз жолдас сөз арасында жаңа әліпби мәселесін білімге тірмейміз деді. Бұл да теріс, тегіздіктің өзіне де іліммен бармақ. Ал әліпби мәселесі таза ілім мәселесі ғой. Көрінеу істелетін істер туралы айтатыным енді бұрынғыдай бір орталық комитет атынан жатқызып өргізем дегенді тастау керек. Істің бәрін де округтік комитеттерге жүктеу керек. бұларға атын атап үлкен адамдарды сайлағаннан гөрі, қолы тиіп іс істейтін адамдар кіргізу керек. Барлық жерде газеттерді 2 жылдан қалдырмай жаңа әліпбиге аударуға мүмкіндік беретіндей баспа әрпін алдыру керек.

Ақдәулетұлы семинарие бітірген өзі Даулетті Абен ТастемірҰлы жаңа әліпби туралы сөз бастасаң-ақ «Ақаң қалай қарайды екен» дейді. Ақаң бұған қарсы десен, - сендердікі теріс дейді. Мін арабшылар елі де көп, Ақаң, Жақаң деген құр аттың өзіне еріп кететіндер толып жатыр. Құр өзі жеңдік деп қалықтап жүре беруге болмайды. Елдегі арабшыларға қарсы түсіндіру науқанын жүргізу қажет. Жаңа әліпбидің газет беттерінен орын ала бастауын қарастыру керек. Әсіресе, жергілікті газеттерде басылуы керек. Өйткені

жергілікті газеттер орталық газеттерден гөрі көп тарайды. Мысалы жергілікті газеттерден 40 дана тараса, «Еңбекші қазақтан» 3, «Лениншіл жастан» 2-ақ тарайды. Онан соң бұрыннан латын соңында жүргендерден нұсқаулар даярлап шығару керек.

Жаңа әліпбиде басылған газет беттерінде кітаптарда қате көп кездеседі. Міне осыны жою керек. Жақсы әріп түзушілер үйретіп шығару керек. Ескі басылған кітаптарды қайтадан тексеріп отырып бастыру керек. Әліпби кітаптарын - оқу кітаптарды тұтас сөз жүйесі мен жаңа әліпби соңындағыларға жаздыру керек.

Бегімбетұлы. Қарсақбайда да орталықтан барған қағаздардың фабрика-зауыт комитет кеңсесінде жоғалып қалғандығы себепті жаңа әліпби ісінің мәз еместігін айтты. Сонан соң Қарсақбайдағы жұмысшының 55 пайызы орыс. Қазақ тілін соларға да жаңа әліпбимен үйрете бастау керек, бар мектептерде де қазақ тілін жаңа әліпбиде оқыту керек, жаңа әліпби комитеттеріне оқу адамдары сайлансын – деді.

Ағымжанұлы: газеттердің бір нәрсені екі әріппен бірдей басуға қарамайтынын айта келіп – бірінші январьдан бастап жаңа әліпбиге газет бетінен бір бет алу керек, 7-жылдық мектептерде жаңа әліпбиді биылдан ақ 4-сыныптан бастап оқыту керек. Европалық користерде оқытудың 1929 жылдан былай қарай түгелімен жаңа әліпбиге көшіру керек» деді. Кітаптарға келгенде – жаңа әліпбиге алдымен пән кітаптарынан бастап аудару керек. Шаруа кітаптары кемірек болса да жарайды, деді.

Кәмілұлы. Ұсақ ұлттар арасында іс бар да, бірақ олар жөндеп құрастырылмаған. Ұсақ ұлттар арасында жүргізілетін іске жөндеп нұсқау берілмеген. Ұсақ ұлттар үшін де газет бетінде жаңа әліпби сабағы берілсін – деді.

Есенбергенұлы – жұмысшылардың жаңа әліпбиге ынталы екендігін айта келіп, – газет бетіндегі жаңа әліпби сабақтарының арабшамен де байланысып отыру керек – деді.

Қойлыбайұлы: орталық комитеті жөндеп басқарушылық көрсете алмады: өз жазғанын да ұқыптап тексеріп отыра алмады. Үгіт-насихат үшін жаса деген баяндамада да тезис бере алмады дей келіп, - енді бұл салақтықты тастау керек. Онан соң Европалықтар үшін де құралдар шығарылсын, мұғалімдерге де жаңа әліпбиден жетекші кітаптар шығару керек. Орынбор оқушылар арасында ұйымдастыру ісіне жол басшылық көрсететін нұсқаушы жіберілсін. Орта даярлық мектептердің алғашқы кластары болмаса, басқа кластарында қазақ тілі оқытылмайды. Сондықтан бұларда жаңа әліпбиді оқытуға биыл өз алдына жеке қаржы жоқ болса, жаңа әліпби ана тілінің орнында қалсын дегенмен қанағаттанбай басқа шара қарастыру керек. Өз тұстарынан талаптанушылардың ауысым-ауысым болып оқуына ат салысу керек – деді.

Мұнан кейін күндізгі мәжіліс жабылды.

Декабрьдің 10-ы күнгі кешкі мәжіліс

Мәжіліс кешке сағат 5-те ашылды. Мәжіліс ағасы Жандосұлы мен Байділдаұлы. Баяндамалары туралы сөз сөйлеуге Дүйсенұлына сөз берді:

Дүйсенұлы: Орал округінде өткен жазда мұғалім, инспектор тағы басқа түрлі көрістер арқылы 400 артық адамның хат танығанын, техникум, кеңес-партия мектептері програмына жаңа әліпби сабағы кіргізілгенін, әріп түзушіден 12 адам сауаттанып шыққанын айта келіп, кемшіліктің үлкені кітап, құралдың жоқтығында. Істен гөрі сөзге байлығымыз да кемдіктің бір бастысы. Міне осыларды жою керек.

Әбдірахманның 1929 жылда жаңа әліпбиден сарандаған қала мектептерінде ғана оқылсын, 19330 жылда барып бірең-сарандаған ауыл мектептеріне кіргізілсін деуіне қосыла алмаймын, жаңа әліпбиде сауаттандыру ең үлкен, ең қиын жұмыс. Мұндай сөз – алаңдыққа түссе бұл саладағы жұмыс газет, кеңес істерінен кенжелеп қалады. Онан соң басқа жұрт тәжірибелерін де елге жариялап отыруы керек. Латын ісіне ерекше нұсқаулар алу керек. Комитеттің беделді мүшелері де жер-жерге барып сілтеу, түсініс беруі керек. Мысалы – Ағымалыұлы секілді деді.

Сүлеуұлы – комитет мүшелерінің кейбірі, мысалы Ташкендегі мүшесі - талай зарлап, баяндама жасап бер дегенде бере алмады дей келіп: енді істі жергілікті орындарға бер дегеннен де тек істі ауылға – ел ісіне көшіру керек деген мақұл. Онан соң «қой, бұрынғы арабшыларды айтпа, жаңа әріп ісін жүргізетін біз латыншылар ғана» деп ойлау да қате. Бұрынғы арабшылар да осы күні жаңа әліпби ісіне ат салыспақ. Бұған Ташкеннен бірге келген Елдес Омарұлының сөзі айғақ. Ол пікірін мұнда өзі де айтар. Жаңа әліпби қоғамдарын сауатсыздық жою қоғамдарымен қосу деген пікір іске аспайтын пікір. Аса қалған күнде де - одан түк пайда шықпайды – деді.

Қаратайұлы. Алдымен жаңа әліпбиде құрал даярлап алу керектігін сипаттай келе, - жаңа әліпби сабағын IV кластан бастамай, V-класстан бастап оқыту керек, өйткені IV класс балалары қазақшаны дұрыс жаза алмайды - деді.

Барқыұлы. Біз кешеуілдеп қалдық, түк істемедік деген сөз қате сөз, бізде қандай талас-тартыс, қандай кедергілер болды. Үкіметтің де екі жақты айтыстырып тың-тыңдап отырғанына онша көп уақыт озған жоқ. орталық комитеттің өз алдына ақылы қызметкер алып іске кірісе бастағанына 7-ақ ай болған жоқ емес пе дей келіп: Әлімхан Ермеқұлы мен Елдес Омарұлы айтты болды деген Сүлейұлы секілді арабшыларға ымырашылдық қылудан әзір аулақ болу керек.

Бұлардың қарсылығы әлі де болса бар; бар емес-ау, күшті. Оған осында жүрген Елдес Омарұлының бұқбантайлап үндемей ғана жүруі дәлел. Бұларға қарсы күресті бәсеңдетпеу керек. Жаңа әліпби белсенділерін даярлауға 2 айлық курс ашудың қажеті жоқ, оған тек 2 жетілік курс те жеткілікті.

«Жақ»-ты «О. д. н»-мен қосуға болмайды. Соңғы ұжым ақтұда тірі болғанмен - іс жүзінде өлі ұжым. Оның үстіне «о. д. н. » тек сауатсыздарға ғана сауаттандыруға жәрдем беретін ұжымдар. Егер қосылатын болса араб әліпбиінде сауаттыларды сауаттандыратын міндет ұмытылмауы керек. Араб мінде басылатын кітаптарды азайта бастау керек. Кітап, құрал бастыруға қаржыны көп шығару керек. Жаңа әліпбиге қарай емлені де жеңілдетіп алу керек деді.

Махмұлұлы. Пахта аралда 3000 адамнан артық жұмыскер бар екенін айта келіп: бізде талас-тартыс жоқ, жұмыскерлердің бәрі де жаңа әліпбиді қуаттады. Тек үйретуші жоқ. міне осы жағына көңіл бөлу керек деді.

Сүгірұлы. Орындарға іс барда қаржы жоқ, білімпаз қызметкерлер жоқ, . оның үстіне орталық комитет тарапынан онған басшылық та болған жоқ; керек десе жіберген қаржысының да қалай жұмсалғанына толық нұсқау бере алмайды. Осы конференция даярлығы да кеміс болған. Мысалы, әліпби бірлестіру мәселесі туралы түк хабар материалдар болған жоқ. айтыс-тартыс енді қойылсын деген сөз артық сөз. Айтысты қоюға болмайды. «Жаңа әліпбиді алсақ Құран жоғалады» деген молда өсектері елде таралды. Міне түсіндіріс айтысты осыған қарсы жүргізу керек. Онан соң арабшылар не дейді екен, соны естуіміз керек, Елдес Омарұлы мұны бізге айтып беруі керек.

Нұрыжұлы. Құр үгіт-насихат, құр жаңа әліпби сұмдық жақсы дегеннен түк өнбейтінін, олардың сарнаған құрғақ сөзге күле қарайтынын айта келіп: Байділдаұлының ананы істеу, мынаны істеу керек деп судыратқаны жел сөз, бұдан пайда шамалы, онан да қандай істі қалай бастап, қалай аяқтау керегін жөн еді айтқаны деді.

Оралұлы, «Еңбекші қазақ» жаңа әліпби бұрышын сатпай, тегін жүргізісін, қаржы уақытымен жақсылап шығарылсын, атжөн хаттар тегісімен жаңа әліпбиге аударылсын деді.

Сарыбайұлы Жамғали. Бірлестіру мәселесі өте зор, өте маңызды мәселе, бірден бірлестіру дегенде жалғыз ғана әріп бірлестіруі кіріп қоймайды, бұған емле мен терминдердің де бірлестірілуі кіруі тиіс. Оған дәлел мынау: «ылғи»-ды өзбектер жаңаша «өлгө» деп жазады да, қазақ «ылғи» деп жазады. Әріпті қанша бірлестірсек те, бұл айту өзгешелігі жойылмайын деп отыр. Ал бұрын бұлай емес еді. Түрік елдері бірінің жазғанын бірі әбден түсінетін еді. Сондықтан әріп бірлестіруден бұрын термин , емле бірлестіруін қарастыру қажет. Онан соң әріп бірлестіруді «бір» абсолют түрде ұғынбау керек. Газет беттерін де жаңа әліпби мен жазуды округ газеттерден бастау керек. Жаңа әліпби мен алды мен қаралау туралы хаттар жазылсын.

Малдыбайұлы Білал, жаңа әліпби мәдениет төңкерісі, төңкеріс – күрессіз болмайды; және де арабшылдармен де күрес біте қойған жоқ. әлі де арабшылар тамыры округ, ауылдарда азайған жоқ.

Сондықтан өткен кейбір жолдастардың арабшылармен күресті тоқтатпау керек дегені дұрыс сөз. Ораз, Әбдірахман баяндамалы толық болмады. Хат таныған адамдар саны толық көрсетілмеген, жаңа әліпбидің орын-орындардағы жүріп жатуы да толық айтылмады, конференцияның алдынан орындардан анкетамен не істеп, не қойып жатқандығы туралы мағлұмат сұралғанда бұлай болмайтын еді. Онан соң осы күнге дейін ұжымдастырылып отырған іс жоқ. істің бәрі де өз бетімен қалай болса солай жүруде. Жазудың өзін әркім әр түрлі жазады, округтегі қызметкерлердің көбінде ашық айтқанда қарсылық та бар. Оның үстіне әліпбидің мықты белсенді қызметкері жоқ. жазды күнгі ағартушылар көшінде жаңа әліпби сабағын берген біреу әліпби сабағында Байрон, Шекспирден бастап жіберген жол мұнан былай жойылуы керек. Ұйымдастыру жұмысын мұғалімдер

маңайында ағарту жұмысымен байланыстыра жүргізу керек. Үлгілі партия, комсомол кәсіпшілер одағы арқылы жүргізу керек. Онан соң бұрын түрік елдері бірінің сөзіне бірі түсінетін еді, дейді. Бұл теріс, түрік елдері бұрын да бірінің сөзіне бірі түсінбейтін, тек араб әрпі ешқашанда да өзгермей алынған соң қана бірінің сөзін бірі дін ықпалымен түсінетін емле туралы сөз болғанда бұл жағы есте болуға тиіс.

Мәжіліс ағасы сөз сөйлеушілер тізімінің аяқталғанын жариялап, қорытынды сөз сөйлеуге Әбдірахман Байділдаұлына сөз берді:

Әбдірахман Байділдаұлы: шығып сөйлеген жолдастардың барлығы да жаңа мді қазақ еңбекшілерінің әсіресе, жұмысшылардың, мұғалімдердің, комсомолдардың жатырқайтынын айтты. Жергілікті орындарда жаңа әліпби қозғалысы, жаңа әліпбиге талпыну, жаңа әліпбиді қарсы алу қарқыны қарсы көрінеді, ендігі міндет жұмысты тәртіптеп ұйымдастыру керек.

Қаржының аздығынан қызметкерлердің жоқтығынан жаңа әліпби жұмысына орталықтан толық басшылық болмағаны рас: мұнан былай ол кемшілік жойылуға тиіс, жойылар деп сенеміз де. Бұл үшін қазақстан бюджетінен бір сыпыра қаржы да белгіленіп отыр, бірақ құр қаражатқа сүйенумен де жұмыс бітпейді. Жұмысты көппен қол ұстасып отырып істеу керек, жергілікті партия, кеңес орындары, кәсіпшілер сияқты әлеумет орындары ат салысып бірге істеуі керек. Көп болып жұмысқан жерде бітпейтін жұмыс жоқ. сауатсыздық жою орындару мен қол ұстасып, енді сауат ашу жұмысын жаңа әліпбиді жүргізу керек. Бұл уақытқа дейін байланыстың да нашар болып келгені рас. Енді байланысты күшейтуге тиіс, осы конференцияда бұқара ынтасының да беті көрінді. Оны орталық комитет сезбей отырған жоқ. енді сол ынтаны іс жүзінде пайдалана білуіміз керек. Әсіресе, жұмысшы аудандарда жұмысты баса істеу керек. Өйткені жұмысшы аудандарда мұны іске асыру оңай болады. Осында сөйлеген Нұрышқлының сөзі дұрыс емес, біз осы қалыпқа түсіндіргеннің, үгіттің арқасында жетіп отырмыз, арабшылдар ретінде болсын, жалпы жұмыс істеу ретінде болсын Әлімханның сөзі дұрыс, арабшылардың қатесін көрсетіп, елдегі арабшылармен күресті босаңсытпау керек, шын ынтасымен келгендерді әрине қарсы аламыз, біздің ісіміз арабшылдармен күрес үстінде іс, іс үстінде күрес болуы керек. Қолдарыңыздағы қаулыда болсын, жобада болсын кемшілік көп деп айтпаймын, қай кемшілікті болсын, қай жұмысты болсын, көп болып, әсіресе латыншылар болып жоюымыз керек. Қаулының кемшілік жері болса, өздерің түзетіп қосарсындар. Мәжіліс ағасы бұл бұл баяндамалар туралы өкілдер қолына үлестіріп берілген қарар жобасы бар дегенді көрсетіп, соған қосымша немесе тыңнан жеке ұсыныс бола дегенді айтты. Жеке ұсыныс жоқ болса жаңа әліпби комитеті атынан үлестірілген қарар жобасы негізінде қабылдансын, жалғыз-ақ соны осында айтыс сөзде көрсетілген кезенді ұсыныстар мен толықтырып қайта қарап шығу үшін комиссия сайлансын деді. Конференция мәжілісі ағасының бұл ұсынысын қабыл алып, қарар нұсқасын қайтадан қарап, тексеріп, толықтыру үшін 11 адамдық комиссия сайлауға ұйғарды.

Комиссияға мүше болып президиум адамдары кірді, бұдан кейін мәжіліс ағасы сағат 9-дың болып қалғанын айтып мәжіліс жабылды деді.

Декабрьдің 11-і күні ертеңгі мәжіліс

Мәжіліс ағасы Әбдірахман Байділдаұлы мәжілісті ашып, әліпби бірлестіру мәселесі туралы баяндама жасауға сөзді Шонанұлы Телжанға берді.

Шонанұлы Телжан: әліпби бірлестіру қоғам тұрмысында үлкен маңызы бар мәселе. Мұның қоғамдық, шаруашылық маңызының негізі мына себептерден шығады:

1. Жаңа әліпбиге көшуіміздің өзі әліпби бірлестірудің бір тарамы. Жаңа әліпби бүтін түрік елдері мен бүтін дүниедегі мәдениетті елдерді бірлестіріп отыр.

2. Бұл күнгі мәдениет пен тұрмыс бірлестікке айналуымен келді.

3. Түрлі түрік елдері мәдениет жүзінде араласуы үшін де әліпби бірлесуі керек.

4. Әліпби бірлескені жаңа әліпбидің де пайдасы. Әліпби бірлеспесе арабшылдардың жел алуына жаңа әліпби жолында кедергі молаюына себеп болады.

5. Әліпби бірлессе баспахана жұмысы, жазу мәселелері, әріп күйғызу, түрлі мектеп құралдары арзанға түседі.

2. Бүтін түрік елдері бұл күнде бірлескен жаңа әліпби ұстап отыр. Бірлескен әліпбиді бекіткен бүтін ортақтық жаңа әліпби кіндік комитеттің I пленумы. Бірлестік толық жүргізе алмаған екі елдің біреуі – әзірбайжан өткен ноябрьден бастап бірлескен әліпбиге тиісіп отыр. Әліпбиді бірлестірудің қоғамдық, шаруашылық маңызы өте зор болған соң біз кейбір мәселелерге қарамай бірлестік жолына түсуіміз керек.

3. Әліпбиді 100% бірлестіру мүмкін емес. Өйткені әр тілдің дыбыстары, алмастықтары, емлесі әліпбиді мінсіз, толық бірлестіруге болады, әліпби мен емлені бір-бірінен айыруға болмайды. Бірақ түрік елдерінің бірлескен әліпбиі барлық түрік тілінің дыбыстарын дыбыс жүйесімен таңбалай алды. Сондықтан қай ел болса да әліпбиін ойдағыдай толық бірлестіруге мүмкіндік бар.

4. Қазақ әліпбиі мына негіздерге сүйеніп жасалған еді: үндестік заңына, түрік тілдеріндегі дыбыстардың сәйкестік заңына, «перекессур яacobликстік» жаңадан шығарған әліпбиді жаңа тіл заңына сүйеніп жасау» деген қисынына сондықтан біздің әліпбиіміз ең жеңіл, әрпі аз әліпби еді. Әріпі аздықтан құс пен қағазды да аз керек қылатын еді. Бірақ осы негізге сүйенген кезде бір қатар әріптеріміз бірлестірілмей тұр еді.

5. Емле бір кезде қандай мінсіз жақсы болса да, оқтын-оқтын жамалып, жаңартылып тұрмаса болмайды. Бұған өз заманымызда өзгертілген орыс халқының, қазақтың басқа барлық түркі елдерінің емлелері айғақ. Бірақ мұндай өзгерісті жүзеге асыру үшін бұл өзгеріс алдында саяси, социалдық төңкеріс жүретінін де тарих көрсетіп отыр. Оған мысал: октябрь төңкерісінен соң қана өзгертілген орыс емлесеі түрік елдерінің емлелері, әлеумет тұрмысы неғұрлым тез ілгерілесе, тез өзгерсе, әліпби мен емле де соғұрлым оңайырақ, жылдамырақ өзгереді. Октябрь төңкерісінен кейін қазақстан еңбекшілері

мәдениет сьезіндезымырап ілгері бастаған соң, жаңа әліпбиге көшу керек болды. Мәдениет жүзінде сол дамуымыз емлемізді де өзгертуді көптен тілеп келеді. Емлені өзгерткен соң жаңа әліпбидің кейбір жерлерін өзгертуіміз керек. Өзгерткенде әліпбиді бірлестіру жағына қарай өзгертуіміз керек.

6. Әліпбиді бірлестіру негізіне екі жолдың бірін салуға болады. Ол екі жол мынау: үндестік заңына, түркіи дыбыстарының сәйкестік заңына, пурапессур яacobлeвтің әліпбиі «шама тілі үлгісі мен жасау» деген қисынына сүйеніп барып әліпбиді бірлестіруге болады. Бұл жолды алғанда әліпбидің тек 2-3 әріпінің дыбысын өзгертеміз де қоямыз. Онда әліпбиіміз ең аз әріптің жеңіл әліпбиі болады.

Екінші, сол үндестік, сәйкестік заңдарын құйып жіберіп шама тлі үлгісімен әліпби жасау қисыныналмай барып әліпбиді бірлестіру. Онда 2-2 әріптің дыбысын өзгертудің үстіне әліпбиімізге жаңадан бірталай әріптер кіргізу керек болады. Ол әріптерді әрине бірлескен түрік әліпбиінен аламыз. Ол кезде әліпбиіміз күрделенеді. Әріп саны көбейеді.

7. Жоғарғы екі жолдың қайсысын алсақ та, осы күнгі әліпбиіміздің толық бірлесіп болған, енді өзгертілмейтін әріптері мыналар:

№	Жаңа әліпби әріптері	Араб әріптері	№	Жаңа әліпби әріптері	Араб әріптері	№	Жаңа әліпби әріптері	Араб әріптері
1	a	ا	9	m	م	17	t	ث
2	b	ب	10	n	ن	18	u	واو
	d	د	11	η	ئو	19	v	ق
	e	ه	12	o	و	20	z	ز
	g	ك	13	p		21	ь	ى
	Q	ع	14	q	ق	22	i	ي
	к	ك	15	r	ر			
	l	ل	16	s	س			

Бірлестірген түрік әліпбиі мен осы күнгі жаңа қазақ әліпбиі арасындағы айырмашылық мынау:

Қазақ жаңа әліппесінің әріптері	Бірлескен түрік жаңа әліппесінің әріптері	Арабша аты
j	C	ج
c	S	س
	C	ج

8. әліпбиді үндестік қана сәйкестік заңына, йакібилік қисынына сүйеніп бірлестірсек осы Оның себебі мынау: а) біздегі «с» түрік елдерінің басқаларында «» - айтылады «» деген қазақ тілінде жоқ деуге болады. Болса онша тараулы емес, тек ескіден «» ны сақтандырған жерлерде қана бар. Сондықтан бізге «с» ға қиын «s» -ты алудың тіпті жөні жоқ. Ақша, деп жазылады, біз «» деп басқалар «» деп оқиды, бұдан әліпби бірлігіне түк

зиян жоқ, қайта пайда бар. Түрік елдері бірін –бірі түсініп оқуына бұл кедергі емес. Тілінде « » қалған қазақтарға қайта бұл қолайлы. в) «» орнына «j» алғанда да жоғарыдағы сәйкестік заңына сүйеніп едік. Басқа түріктерде «j» « » сияқтыны біз жұрт, жақсы, деп, jurt, jaqsъ деп оқып жүр едік. Сөз басында дұрыс болса да ортасында бұл жердегі сәйкестік жойылады екен. Сондықтан әліпбиді бірлестіру үшін енді «» - Ң, қылып алуымыз керек. с) емлеміз күнгі әліпбиімізге мынадай өзгеріс кіреді:

Ң - ң – س – u – و - (ұзын і - ي (ұзын), v- ز

өзгертін болған соң, і – ي, (ұзын) мен u – و (ұзын) – ды қылып алуымыз керек.

Бұл екі әріп жаурыпада да, бірлескен түрік әліпбиінде де осылай оқылады. Сонда v- алуға болады. «v» - дың бірлескен әліпбиі мен европадада дыбысы мұнан басқаларына қарамасақ та болады. Сонда үндестік , сәйкестік заңына сүйеніп, жаңа тілі қисынын ұстап бірлестірген әліпбиі мынадай болады.

№	Қазақ	Бірлескен әліпби	арабша	№	қазақ	Бірлескен әліпбиі	арабша
1	a	a	ا	15	o	o	و
2	в	в	ب	16	p	p	پ
3	с	с	ش	17	q	q	ق
4	d	d	د	18	r	r	ر
5	e	e	ه	19	s	s	س
6	g	g	گ	20	t	t	ت
7	q	q	ق	21	u	u	و
8	i	i	ي	22	v	v	و
9	j	j	ج	23	z	z	ز
10	k	k	ك	24	ь	ь	و
11	l	l	ل	25	-	-	-
12	m	m	م		X	ه	Жаңадан
13	n	n	ن			ه	кіретін
14	ñ	ñ	ن		h	ه	әріптер

Үндестік заңын құрытып, сама тілі қисынын алмай әліпбиді бірлестіргенде, жоғарғы көрсеткен әріптердің үстіне жаңада мына әріптерді кіргізу керек:

1) Ә – ا, 2) ө – و, 3) у – و, 4) і – ي.

Сонда біздің әліпбиімізде (х саналмағанда) 28 әріп болады.

10. Әліпбиді бірлестіруге қатысы жоқ, бірақ әліпбиіміздің өзіне қатысы бар бір мәселе жаңадан әліпбиімізге х – ه, h- ه дыбыстарын кіргізу. Мұны қолданушылардың көбі жазушыларымыз, ақындарымыз, қысқасы одағай сөздер мен сезімді көрсететін сөздер мен істес болатын адамдар. Бұл әріптерді

алудың қисыны бар, сонда үндестік заңын ұстамағанда жаңа әліпби мынадай болып шығады:

Жаңа әліпби

№	Қазақ	Бірлескен әліпби	арабша	№	қазақ	Бірлескен әліпби	Арабша
1	А	А		9	Q	q	
2	В	В		10			
3	С	С		11	І	i	
4	Ж	Ж		12	К	k	
5	Д	Д		13	Л	l	
6	Е	Е		14	М	m	
7	Ә	Ә		15	Н	ñ	
8	Г	Г		16	Ñ	ñ	
17	Ө	Ө		25	Х	x	
18	Р	Р		26	у	у	
19	q	q		27	z	z	
20	R	S		28	ь	ь	
21	S	T		29	i	i	
22	T	-		30	j	j	
23	-	u		31	v	v	
24	u			32	o	o	

11. Әліпби реті бірлестік әліпбидегі рет пен қалуы керек.

12. Бүтін орта Азия елдері бас әріпсіз жазды. Бас әріпті жақтаушылар бас әріптің түрін кішкене әріпке жақындатамыз деседі. Бас әріптің түрін кішкене әріптен басқа болуын қолдайтын адам жоқ. Бас әріп мәселесі III – пленумда қаралайын деп тұр. педагогика баспахана жағынан қарағанда бас әріптен зияннан басқа пайда жоқ. бұдан баспахана тәжірибесі, қазақстанда, қырғызстанда, өзбекстанда болған оқытушылар жиналыстарының қаулысы дәлел. бас әріпті ұстау, ұстамаудан әліпби бірлестіруіне түк зиян жоқ.

13. Жаңа әліпбиді алған соң баспаханадағы әріптердің қайсысы қанша жылы келетінін де зерттеуіміз керек. мұның іс жүзінде үлкен пайдасы тиеді. бұдан кейін конференцияда осы баяндама туралы айтыс сөздің жеке болуы болмаы туралы аз ғана тартыс сөз болады да, конференция бір ауыздан жедел емле туралы баяндаманың тыңдалуын қабылдады. емле туралы баяндама жасауға сөз Аймауыт ұлы Жүсіпбекке тиеді.

Аймауытұлы:

1)Емле мәселесі әліпби мен айқас мәселе. Әріптен қиқы – жиқы, сөзі кырық құрау, араб әліпбиінің жазуы мен әріптер бір қалыпқа соққандай: сөздері маржандай тізілген латын негізді әліпбидің жазуы рухы екі басқа. Әліпбидің түрік емлеге өзгеріс кіргізуді тілесті.

2)Барлық түрік жұрттарының әліпбиі жөніндегі бірлестігі, мүмкіндігінше емле жөнінде болуы тиіс. Әйтпесе түрік жұрттары бір бірімен мәдениет ауыс – түйісін істей алмайды.

3) Жазу үйретуден мақсат жұрттың бәрін тіл ғалымы қылу емес, әркімнің ойдағы сөзін қағаз бетінде таңба мен түсінгендей қылу. Сондықтан жазудың негізі көбінесе дыбыс жүйесі болуы керек. Керекті орында сөз жүйесі де алынуы керек.

4) Жазу көптің қазынасы болуы үшін жазу ережелері не құрлым аз, жазуға оңай, жабайы болуы керек. Жазудағы дыбыс дегендеріміз сөздің айырмасын білдіретін белгілер. Сондықтан сөздің мәнісін кемдік келмейтін жерде болмашы дыбыстар жазылмағаны жөн.

5) Түрік тілдерінде үндестік заңы бар бірақ, барлық ескі жаңа сөздердің ол заңға бағындырам деу солақайлық болады. Мәдениет пен бірге қазаққа ауысып жатқан өндірістік заңына көнбейтіндері көп ұшырайды, зорлап көндіреміз. Ауысатын жат тілдерін таны десек мастай қып бұзамыз. Әрі қолдан жасаған жат тілдеріміз қара халықтың тілінде қасықтап кетеді. Сондықтан жаңа әліпбиге көшкенде, емлемізге соңғы өзгерістерді кіргізу керек.

I - дәйекшесі жөнінен.

1) қазақтан басқа қырық тұқымды жұрттардың жаңа әліпбиінде дәйекше жоқ. Дәйекше қазақты түрік әдебиетінен шетте қалдырады.

2) Өзге түрік жұрттары жуан жіңішке дауыстыларға айырықша таңба алып отыр.

3) Жуан, жіңішке айтылатын егіз дыбысқа жалғыз таңба атау дыбыс заңына келмейді. Әр дыбыстың айрықша таңбасы болуы керек.

4) Дәйекшенің ықпалы сөздің түбірін жіңішкертуге жетсе де жұрнағын жіңішкертуге жетпейтін сөздер көп.

5) Дәйекше әріптерді азайтқан мен дыбысты азайта алмайды. Жіңішке дауыстыларды өз алдына бөлек оқытпай болмайды.

6) Дәйекшені ұмытпай қойып отыру қиын: жазғанда қолға оралқы. басқанда сөзге жомдаспайды. екі сөздің арасында босқа тұрғандай көрінеді.

7) латын әліпбиінде ноқат, үтір, дәйекше сияқты бөлек салақ белгілер жоқ. Араб әліпбиінің бір үлкен кемшілігі сондай бөлек салақының көптігі болатын. Бірлестірілген әліпбиді бөлек салақ белгілерден қашып «о» ларды үстіне ноқат қоймай, қолды суырмай жазарлық қылып, сызықшаны әріптің ішінен келтірген.

8) іс жүзінде дәйекше артық орын алды. Сондықтан дәйекше әліпбиден шығарылып, жіңішке дауыстыларға мынау әріптер алынуы керек. «ә» - I, ө, у, j.

II «v» мен «i» жөнінен.

1) Жалғау жұрнақ түрлеріне қарағанда «v» мен «i» дыбыстарын дауыссыздар қатарына да дауыстылар қатарына да қосуға болады.

2) «v» мен «i» дыбысына айтқандағы ауыздың қалпына дыбыс шығатын орнына қарағанда дауыстылар сияқты жеңіл айтылып созылғанда көнетінінен қарағанда ол екеуін дауысты деуге болады.

3) қос әріппен жазылатын ұзын «uv, uv» ұзын , vj (sula қыпша) лердің естілуі орыстың бір әрпінен жазылатын «u у» лерінен пәлендей ұзындығы жоқ.

4)қазақтан өзге түрік жұрттары «v» мен «і» дауыссыз дыбыстармен аралас кетіп, ұзын естілген жерде жалғыз әріппен жазып жүр.

5) «tuu, tatur» деген сөздердегі буындарының естілуі бір түрлі болса да жазуының екі түрлі болуы ережені көбейтіп, ой жұмысын тілеп, дұрыс жазуға оралқы болып жүр.

б)жаңа әліпбиде «v» ды, «і» ді қос таңба мен жазу сөздің шоқпыттап, тұрған ұзартып жазуға да тануға да қиын болғалы отыр. Сондықтан «v» мен «і» ұзын естілген орында да қысқа естілген орында да жалғыз таңба мен жазылу керек. Сол екі дыбыстың алдында артында дауысты дыбыс келгенде жарты дауысты болып қысқа айтылады десе болғаны.

Ескерту: «v», жалғыз әріппен жазылатын болған соң «и» уақыты, уәде сияқты сөздердің басында «и» жазылмауы керек.

III – «ы» жөнінен.

1)сөз басында I мен «r» ашық буын болып келсе, олардың алдындағы болар – болмас естілген «ы» дыбысы жазылмасын. Мысалы, лайық, лоқсып, ленин ресей рәсуа, боп жазылуы керек.

Ескерту: ірі, іре, іле ілестір, сияқты жалғыз жарым сөздерде сөз басындағы «ы» дыбысы жеке буын болып тұрғанда ғана «ы» жазылатын болсын.

IV – дыбыс жүйесінде жазылатын сөздер.

1. Емле ережелерін азайтып жазуды оңайлату үшін кейбір сөздің жүйесіне емес, дыбыс жүйесіне жазылғаны жөн.

2. қазақ тілінде сөз өзгергенде менің алды, артындағы дыбысты әсері тигенде бірінің орнына бірі естілетін егіз дыбыстар бар олар мыналар: қ, ғ, б, п, к, г, д, т, н, м, ң егіз дыбыстар естілуінше жазылуы керек. Сондықтан:

1. Кенжекүл, есенкүл сияқты сөздерде «қ» орнына «ғ» жазылсын.

2. ғой, қатаң дыбыстардан кейін **қой** болып жазылсын. **Ат қой, дұрыс қой.**

3. Жаздыкүні, бүркігүні, Аякөз сияқты сөздерде к –нің орнына г жазылсын.

4. Баспа, аспан, кетпен, шекпен, еппен, көппен, сияқты жерлерде б орынан п жазылсын.

5. Боранбай, болғанбай, сияқты сөздерде н орнына м жазылсын. Жонқа, қазанғап, сияқты сөздерде н орнына ң жазылсын.

6. д, де демеу қатаң дыбыстан соң **та, те** болып жазылсын.

7. етістікті **түн** жалғауы **тын** жазылсын.

I – бірге жазылатын сөздер.

1. Араб әліпбиімен жазылғанда сөздердің бөлек жә қосылып жазылуы онша елеулі емес еді: а, р, з, д, о, у сияқты әріптер бір сөздің ішіне әлде неше жік салып, тануға оңай болушы еді жаңа әліпбиімен жазғанда әр сөздің арасын анықтап ашу керек.

2. Екі түбірден құралып бір мәнді болып кеткен сөздердің үндестік заңына сүйенгендіктен түбірлі арасына сызықша қойылып жазылатындары жоғалу керек.

3. қазақ тіліндегі қосалқы қосымша, демеу, жалғаулық деген сөзшелердің буындардың мәнісі әбден зерттеліп, орасан үстеу буындары қосыла кіріге жазылуы керек. Сондықтан:

1. Қос түбірден құралған бір мәнілі сөз болып кеткен зат есімдер түбірінің жуан жіңішкелігіне қарамай бірге жазылсын (есқали, корова, қолқап, жарымсақ, жүгеиіақ, оқшантай, болып).

2. Үстеу мәнісінде пысықтауыш сөздерге де жүретін зат есімдер (бүгін, бүрсігүні, таңертең, қыстыгүні) бірге жазылсын.

3. етістік мәнісінен айырылып, сан есім орнына қолданылатын сөздер бірге жазылсын мысалы бірсалар, шоқпар, баласы, кетері, емес ол деген, көрікпел деген сияқты.

4. Екі сөзден құралған сын есімдер:жаражақ, саққұлақ, жолсоқты, әпір бақан сияқты сөздер бірге жазылсын.

5. Сын есімді күшейтетін үстеу буындар қосылып жазылсын:қапқара, әппақ, көкпенбек.

6. Бір мәнілі есімдік болып кеткен әр бір, әркім, әрнеге, бірдеңе, ешкім ештеңе, ешбір сияқты сөздер бірге жазылсын.

7. ай, ау одағайлары сөзге тірелгенде **жапырмай, жанымау**, болып бірге жазылсын.

8. Өзге жұрнақтармен бірдей **еке** жұрнағы да **асеке, ақеке**, қосылып жазылсын.

9. Кейде жалғау, кейде демеу, кейде орыстың предлогы орнына да жүріп кететін: мен, бен пен жалғаулықтары сөзге сызықшамен қосылып жазылсын.

10. ғой, ғана, да, де, те, ақ, ма, ба, па, сияқты қосалқы демеу сөздерді сызықшамен жазылсын.

11. етістікке кірігіп кеткен көсемшелер (бараалмайды, жүреалмайды) бір дауысты жоғалып қосылып жазылсын.

12. еді екен, сияқты көмекші етістіктердің алдында *ма, ба* сұраулары келсе, *ма, ба-* мен бірігіп одан бұрыңғы етістікпен сызықшамен айырылып жазылсын. (болып-педі, бара мекен).

13. етістікке жалғанатын *иі, қы едім*, етістіктен сызықшамен айырылып, өзі бірігіп жазылсын. (алмасный едім).

14. келе – келе, айлап , айлап, басқа, басқа, жол, жол сияқты сөздер сызықшамен жазылсын.

15. кейде зат есім, кейде үстеу орнына жүретін: *соң* сөзге жалғанғанда естілуінше бірге жазылсын. (барғансоң, онсоң) баяндамашыларға сұраулар беріліп, тиісті жауаптар қайтқан соң баяндамалар тақырыпты айтыс сөз ашылды. Бірінші сөз Лизаға (ташкеннен келген дүнген өкілі) тиді.

Лиза: 1926 жылдың аяқ шенінде қырғызстанның өз территориясындағы дүнгендер үшін әліпби жасап бергенін, оның 1928 жылы сентябрь айында Бакуде барып үстіне жаңадан екі әріп жамалып, қабыл алғанын көрсетіп келіп былай деді: Бакуде кіргізілген екі әріпті санағанда қазір дүнген әліпбиі 32

әріпті болып отыр. Бакуде жаңадан қосылған әріп арабтың «ә»-сі оның тап сол қаулыда бұл әліпбидің сонан толтырылуына да рұқсат етілген. Біздегі өзгешелік, «р» мен аздап мен жойылып отырады. Бірақ әліпбиіміздің «р» , »бар» оны тек шеттен кірген, не кіретін жат сөздер үшін ғана алдық. Бізде «к», бізде , , , - , мен жазылып отырады, сондықтан әліпбиімізге «г», «х»- ларды алдық. бұлардан басқа тыңнан үш әріп алуға тура келмек (ташкен оқушыларының ұйғарымы) онымыз: дыбыс, бұған ат «ны» алмақпыз. Дыбысы бұған «З» ны алмақпыз. « » дыбысы бұған «ре»-ні алмақпыз. Одан соң біздің мұра көп () дыбыстар бар. Олар, орыстың «н»-сы мен арабтың секілді дыбыс, «н» деген дыбыс бізде мағыналы тіренек деген сөз, « » деген дыбыс тысқа деген сөз, тағы жаңаша жазғанда, «да» дыбысы бар. Міне осылар үшін « н» дыбысына 1-таңбаны ақ, «тс» - таңбаныды, - қа ду таңбаны алу керек. Болады рас бұл соңғы үш әріп мәселесі әлі мықты шешілген мәселе емес. Бұларды емін еркін, талқыға салу керек.

Мырза ұлы Мұқатар: Бірас, осы күнгі заман стандарт, бірлестік заманы. Бірақ негізі осы екен деп асыра дәріптеп жіберуге жарамайды, оана соң біз әліпби бірлесуін түрік елдері әлемінде ғана алып отырмыз. Бұл қатенің қатесі: латын әліпбиін негізге алған соң батыс европалық ел әліпбилерінен де аулақ кетпеу керек еді. Алдымен өз дыбысын бұзбастан латын әріптерін алцу керек еді де, бұдан сәйкес табылмаған дыбыстар үшін керек әріпті француз, ағылшын, неміс, әліпбилерінен алу қажет еді. Сонымен, ға, қ, ны, с, ны, қа, н, ды, ға, ды, қа, у, ды, алудың бәрі де бізді бастыс елдерінен алшақтатып, теріс айналдырып отыр, мен мысалы ға, х, ты, қа, с, ны ұсынған едім деп келіп, дәйекшені де тастауға қарсылығын айтты. Бұдан дәлелге дәйекше қалса дауыссыз дыбыстарға да қосарлы жұмсақ дыбыстар алу керек болады. Елге латын әріп бір жат болса, дәйекше кеткен соң екі есе жат болып көрінеді. Ел айдай беретін мал емес. Онан соң деп өлеңшінің бір салып алатын кәмертін секілді дәйекші дәйекшінің түзу оқудың ағашқы сарыны, мысалы төсекті алсақ дәйекше қосылғанда мұның түзу оқылуы қиын болады. Оқушы бірінші *то* бұны қатты оқиды, өйткені бұның өзі қатты буын, содан кейін «сек» деген буынды жұмсақ оқиды да, сонан соң барып басынан бастап жұмсақ оқиды дегендерді келтірді.

Жұбан ұлы: Бірлестік деген мәселе өте маңызды мәселе. Бұны дәріптемеуге болмайды. Бұл туралы Мұқтар пікірін дұрыстауға мұрша жоқ. Онан соң Мұқтардың «қа, с, ны, ға, х, ды ал» дегендері теріс. Бұл латын әрпі түптегенде смиттен шыққан. Сонда біздің «тап, қ» грек сол смиттен алған үшін де «х» алуға болмайды. «қа» алынған, «ны»-ның түк қиындығы жоқ. Жүсіпбектің кешегі айтқан пікірі әжептәуір түзелген пікірлер. Бұрыңғы пікірлерінің бәріне де қайшы, алайда қатесіз емес. Бұл қателердің түп негізі өзіміздегі дыбыстарды орыс дыбыстарына ғана салып айыратындықтан ғой деп ойлаймын. Бұл зиянды қате. Біздің бір айырмамыз: Біздің екі түрлі: қысқа ұзын дауысты дыбыс бар. *v* мен *i* дауыссыз дыбыстар мысалы «лу»-дың бұрыңғы «лу»-рі, «суп», жер су тәңірісі жер суп деп жүргізілетін бойламақтың бұрыңғы түрі бақламақ, «әрвау»-дікі «әрвак» еді, *уу*, *ьj*-лар заңынан шыққан қате де жоқ. Бұлардан жазуда да керек түк оралқы жоқ. Бұдан кейін қара-құс,

от-жақ, уақбай, секілді бір мағыналы қос сөздер мен қысқарып бара жатқан «мен, бен» жалғаулардың қосылып «да, де» демеулер мен көсемше, жүре алмайды, бара алмайды-лардың еді, ылғи, секілді көмекші етістіктердің бөлек жазылуын ұсынады. «мен, ның» алынбауын қуаттап, дәлелге олардың тек одағайларда ғана кездесетінін, жалғ, ыз ғана әдебиетшілер болмаса, бұқара ел адамдар сөзінде кездеспейтінін айтты. Ақыры дәйекшенің жойылуын қуаттады. Дәлелге техникаға қолайсыздығын пән сөздердің ықтиярсыз дәйекшесіз алынатынын келтірді.

Омар ұлы Елдес: - тіл жанды нәрсе. Ол дамиды, өзгереді, жазу өзгермейді. Тіл итіншек, жазу тартыншақ болады. Сондықтан бір аз заманнан соң тіл мен жазу арасында қайшылық тумай қалмайды.

Мұнан мың жыл ар жағындағы бұрын түріктер ұстаған орхон жазуларындағы тіл мен осы күнгі түріктер тілінің арасындағы айырмашылық зор. Осы күнге шейін табылған орхон жазуында бұл күнгі жалғауларымыздың бір қатары жоқ тіліміздің қасиеттеріне қарағанда, емле негізін дыбыс жүйесіне болу керек. Сонда жазуымыз тілдің өсуіне бөгет болмайды. Онан соң қазақ тілінде жоқ дыбыстарды алуымыздың пайдасы жоқ зияны мол. Қазақ тілінде жоқ деп «т» дыбыстарын айтам. Бұл дыбыстары бар, шет сөздерді қазақ өз дыбыс жүйесіне келтіріп, бәтимә, зәре, дейді. Әлгі шет дыбыстарды алсақ бір қатар адам қазақша «патима, зухра» деп бір қатар адам қазақша «батима, зәуре» деп жаза бастайды. Емле қиындауы, тіл бұзылуы осыдан емле әр тілін жаратылысына қарай болады. Еуропа тілдері қопармалы (флективті) тілдер, бұлардан түбір де жалғаулары да жаппай өзгере береді. Мысалы орыстың «окно» (көптік жалғау) у «окина» деген бір сөзі екі түрлі естіледі. Мұндай тілді түбіріне қарай жазбаса болмайды. Араб тілінің емлесі басқаша болуының себебі де, сөзінің түбірі көбіне уе дауыссыз дыбыстан құралып, сол дыбыстар арасына дауысты қосылса, жаңа мағына шығатынынан мысал, “qlm”-ғалм қазақ тілі жалғамалы тіл. Өмірде түбірі өзгермейді. түбірге қарай тек жалғау өзгереді. Сондықтан қазақ тіліне дыбыс жүйелі жазу қолайлы, қазақ тілінде дыбыстың дыбысқа тиетін ықпалына, дыбыс өзгерістері болады. Бірақ олар белгілі санаулы заңмен ғана өзгереді. Біріне бірі ықпал тигізу жағынан қазақ дыбыстарын қатаң, ұяң, ымыралы, ымырасыз деп төрт жікке бөлсек болады.

Туыс жүйелі емле болса түрік тілдерінің жазуы бірігеді деу де қате. Мысалы, біз «қол» десек, татар «кул» дейді, біз «ет» десек татар «ит» дейді. Мұны жақындастыруға болмайды. Онан соң баяндамашы ешбір жүйесіз, негізсіз, ойына келген сөздерді, сөзшелерді бірге жазуға ұсынады. Бұл дұрыс емес. Меніңше тек бір мағыналы жаңа үндестік заңына көптің сөздерді ғана бірге жазу керек. Баяндамада түрліше естілетін айтылатын сөздерді бір жолмен жазылады деген. Қауақ мұнан бұдан барамын, барам, келеді, келед, сонан соң, сонан соң деп айта береді. Мұның анасы дұрыс, мынасы дұрыс емес деуге болмайды. Сондықтан мұндай сөздер қалай жазылса олай жазылсын, шек қою керек емес. Академик Шахматов мұндай сөздер естілуінше әр түрлі жазыла бермесе тілге зорлық болады дейді. Мысалы орыстың «года, годы»дегені екі түрлі жазыла берсін дейді. Онан соң Жүсіпбектің қазақ тілі

зерттелмеген тіл деуі қате. Зерттемесек өзіміз зерттеген жоқпыз. Бірақ еуропа оқымыстылары қазақ тілін өте жақсмы зерттеген.

Мысалы Радловты, Мелоранскийді алуға болады. Олардың зерттегенін білмесек кінә өзімізден. олар қазақ дыбыстарын жіктегенде әрине дыбыс жүйесіне салсақта ережесіз болмайды. Бірақ онымен сөз басына ереже жасаудың тағы керегі жоқ. Таңертең, бүгін сияқты сөздер бірге жазылсын деген Жүсіпбек ұсынысына қосылам. Әйтпесе оның ұсыныстарының әлі екшелмеген, тексерілмеген, піспеген жері көп. Сондықтан емле мәселесін бұл жолы толық қамтамасыз шеше алмаспыз деп ойлаймын дейді.

Сарыбай ұлы Шамғали:Мырза ұлы Мұқтарды қуаттап, әліпби бірлестіруден бұрын термин мәселесін шешу керек дейді. Дәйекшенің тамыры терең, оның тамыры шеттен сөз алуға жатыр. Ол аз еңбек пен көп жеміс тудыратын факті. Онан соң дыбыс жүйесіне деп бір дыбыстың ықпалына қарай өзгеріп, алмасып отыратын екінші дыбысты сол өзгерген күйі жазылсын деу де қате. Мысалы: «ашса» есікті ашу туралы. Оның естілуі ашша. Соны естілуінше жазамыз десек ашша деп жазуымыз керек болады. Не тұзшы, естілуінше жазамыз десек тұзшы, деп жазуға тура келеді. Әрине бұлай деп ешкімде айта алмас. Онан соң да, секілді қосалқы демеулердің қосылып, қосылмай жазылуы туралы алдымен олардың сөз фактілеріне жататын жатпайтынын шешіп алуымыз керек. Егер олар сөз жасаушы фактілерден болса, онда бөлек жазылуға тиіс. Мысалы, атта, адам да дегендерде, та, да – лар сөз жасаушы фактілер – міне бұларда бөлек жазылады. Сөз жасаушы фактілерден болмаған жерде қосылып жазылуға тиіс. Оның бер жағында қосып жазу дегенде бір ескеретін нәрсе сөз әріптерінің ықшамдалуы. Әріп ықшамдалған жерде қосып жазу керек те, әріп ықшамдалмаған жерде қосып жазуға болмайды.

Ермек ұлы Әлімхан:Әліпбиді бірлестіру туралы: Мен , «X», «f» әріптерінің әліпбиге кіргізілуін қуаттады бұған дәлел: бұл әріптердің қазақ тіліне жаңа тұрмысқа қарай тілдің жаңалануы, шет елдерден жаңадан кіріп жатқан сөздер сырлы, көркем әдебиеттің өсуі, түрленуі арқылы ықтиярсыз кіріп отырғандығын келешекте кіретіндігін айтты. Әсіресе, біздің тілімізде «f»-ның орны өзгеше. « f» ілім тілінде өте көп кезігеді: тілінде «f» дыбысы жоқ жұрттар да ілім терминдері үшін амалсыз «f» әрпін алып отыр. Мысалы: пизик, пабрика, порд, пырот, пысын, пән сықылды сөздерді тәжік, сәбірік, фот, фиэт, фин, тән деп алып отыр. «f»-ны алмасақ міне осы түрік елдерінен алыстамақшымыз. Юнификацияның тамырына пышақ салмақшымыз дейді. Емле мәселесі туралы:емле туралы жарияланған, ұсынған ереже ілім жолы мен зерттелмеген, піспеген ереже. Мұны баяндамашының өзі де айтты. Емле жөніндегі ұстамақ болған негізгі тіректер:

1. Барлық түрік елдерінің әліпби бірлестігі мүмкінінше емле жөнінде де қолданылуы. Емленің дыбысы жүйесінше болуы. Бірақ ұсынған ереженің көп жерінде осылардың өленде қайшылық бар және ереженің басқа жақтарында да қолайсыздық көп.

Бірінші ережеде, с, ҫ, z, s келетін сөздер түбірінше жазылсын дейді. Мысалы тұшы (тұшшы), асса (асса), тұша (тұшша) тағысын тағылар. Бұл дыбыс жүйесіне тіпті келмейді.

Екінші – өлең ішінде көп кездесетін етістіктің жылдам айтылғанда естілетін қысқа түрік естілуінше жазылсын дейді. Мысалы: қабады-қабад-кабат. алады – алды – алат тағысы тағылар.

Үшінші – сөз өзгергенде немесе алды, артындағы дыбыстың әсері тигенде бірінің орнына бірі естілетін егіз: қ, ғ, б, п, к, г, д, т, н, м, ң дыбыстары естілуінше жазылсын дейді; мысалы, кенжекұл – кенжеғұл, есенбай – есембай, қазанқап – қазанғап болып жазылмақ. Бұл дәлелде тұрақсыз дәлелдер. Бірден бұл сөздердің айтылуында да естілуінде де көмескілеу бар. Есенбай да, Есембай да болып естіледі де айтылады. Ал осының артынан, сөнбек, сықылды сөздерді ескертулеп, бұл сөз сол күйі сөнбек болып жазылады дейді.

Бұл екі ортада қандай айырма бар екенінде ереженің ісі жоқ. Онан соң ережеде демеу, жалғаулық, қосымша сөздердің бәрі де сызықша мен жазылсын делінген. Ондағы себебі бұларда да тұтас сөздің ережесін қолданбақ. Бұған да көнуге болмайды. Бірінші сызықшаның көп кездесуінің өзі қолайсыз.

Екінші шылау сөздер басқа түрік елдерінің бәрінде де көбіне жеке жазылады, және сөз жүйесінше жазылады. Мысалы ат бен – атпен, ат да, сиырда секілді сөздер ереже бойынша: ат – пен, ат – да, ат – та, сиыр да, болып жазылмақ. Міне бұл да түрік жұрттарының әліпби жөніндегі бірлестіруіне қайшы. Біздің ойымызша жалғаудың бәрі де көмескі жерде сөз жүйесінше жазылуы керек. Мысалы табыс, жатыс, шығыс жалғаудағы көмескі «д, т» өзгермей жазылуы керек. Сонда атты көрдім, аттан түстім болып жазылады. Бірақ жұрнақ нақты естілуінше жазылсын. Атты кісі, аттан шықты, сондықтан емле мәселесі ілім жолымен толық зерттелуге тиіс. Мәселе асықпай, саспай отырып ғалымдар талқысына түсетін мәселе сол үшін бұл мәселені бұл жолы шешуден бой тарту керек. Алдағы шақырылуға даярланып жатқан оқу комиссиаратының білімпаздар тобына салуға қам істеу керек. Оның үстіне алдымызда тұрған жалпы түрік елдерінің жаңа әліпби комитетінің 3 – пленумында де түрік елдерінің емлесін жақындастыру мәселесі қаралғалы отыр және термин мәселесі де қаралмақ. Бұларды да ескермей тек, болады, болды деп қазақшыл емес қазақы жолмен жүре беруге болмас деймін – дейді.

Мәжіліс ағасы қорытынды сөзін айтуға Шонан ұлына сөз берді.

Шонан ұлы: - Қорытынды сөзінде былай деді. Шығып сөйлеген жолдастардың сөзінен орындардағы қалың еңбекші ел жаңа әліпке тегісінен көңіл қойғаны көрінеді. Сондықтан ендігі жұмысымыз жаңа әліппені екпіндетіп жүргізу. Іс жемісті болу үшін орнықты бірлескен әліппе болуы керек. Конференция өкілдері тегісінен әліппені бірлестіру жағын қолдап сөйледі. Сондықтан, тезистің негізіне ешкім қарсы болған жоқ. Бұл біздің үлкен табысымыз. Осы конференциядан жаңа әліптің жаңа дәуірі басталғалы отыр. етек басты болып келе жатқан қазақстан енді жаңа әліпби жөнінде басқа елдердің қатарына ілеседі. Біздің әліппе бірлестіруіміздің басқа елдердің жұмысынан көп әсері болар.

Тезисте көрсетілген әріптердің екі – үшеуін қалай жазу жағынан талай айтыс болыңқырады. Бұл екі үш әріп туралығында дұрыс пікірлер айтылды. Қаулы шығаратын комиссияда бұл туралы бір қорытуға келеміз деп сенеміз.

Мәжіліс ағасы бұл баяндамалар туралы қарарларды қабылдауға 15 кісілік комиссия сайлансын деген ұсыныс бар деп, соны дауысқа қойды. Конференция бұл ұсынысты бір ауыздан қабылдады да, комиссияға: Шонан ұлы, Ермек ұлын, Омар ұлын, аймауыт ұлын, Жұбан ұлын, Сарыбай ұлы Шамғалиды, Байтоқай ұлын, Сүлей ұлын, Ақдаулет ұлын, Малдыбай ұлын, Кәміл ұлын, Мұқамеди ұлын, Бегімбет ұлын, Сарыбай ұлын, Мақмұт ұлын сайлады.

Бұдан кейін қазақстан ұсақ ұлттар арасында іс істеу туралы Розыбақи ұлы баяндама жасады. Баяндамашыға берілген сұрауларға жауап қайтқан соң баяндама туралы айтыс сөз ашылды. Мәжіліс ағасы сөзді Кәмәл ұлына берді.

Кәмәл ұлы: - Мен бір аз ғана сөзді тәжіктер туралы айтпақшымын. Тәжіктердің тілі жүйттердің тілдеріне жақын. Бірақ әліпби мәселесінде айырмалар бар. Тәжіктер әліпбисіз өскен халық. Оқуы бұрынғы дін басылардың оқуы болып келген. Кейінгі уақытта әліпби де шықты. Бірақ жөнделген дәнеме жоқ.

Осы кезде Сырдария тәжіктеріне өзбекше шыққан әліпби оқытылып жатыр. Тәжіктер өзбекшеге түсінбейді. Оқытып жатқандар өзбектер, ендігі жерде бұл кемшілікті жоюға қам қылу керек. Тәжіктер үшін мұғалімдер дайындау керек. Кейде тәжіктердің ішінен оқыған жігіттер өзбекстанға кетіп қалады. Өзі қазақстан ақшасымен оқып тұрып, қазақстанда қызмет етпеуі жарамды іс емес. Сырдариядағы тәжік өзбектердің өзбекстаннан қай жағынан да айырмасы аз. Сондықтан жаңа әліпбиді іске асыру жөнінде өзбекстанның планы қазақстандағы өзбектерге де жарайды деп білемін.

Мұқамеди – (ұйғырдан), мен ұйғырлардың әліпбиі тіл фонетикасы, емлесі туралы сөйлемекпін. Бұл мәселе мұнда отырған қазақ латыншылары үшін де қызықты мәселе болса керек деп ойлаймын. Бұл мәселе қазақ түгіл басқа түрік елдері үшін де керекті. Неге десеңіз бұл күнге дейін ұйғыр тілін тексерген, оны керексініп үйренген адам болған жоқ.

Бұл туралы түрік тілінде болсын, орыс тілінде болсын ешбір сөз жазылған жоқ. Радлов сияқты ғалымдар ұйғыр тілін тексерген болса, олар неміс тілінде жазылғандықтан ешкім түсіне алған жоқ. Сол себепті таныса да алған жоқ. Ал енді мәселенің өзіне келсек, қазақ – татар елдері басқа түрік ұлттары, жаңа әліпбиге көшу жөнінде көп таласып, көп кедергі көрген болса, біздің ұйғырда ол болған жоқ. Жаңа әліпбиге ұйғырлар үшін де қарсылық жоқ десек те болады. Жолдас Розыбақи ұлы айтып өткен самарқанда болған жиналыста ұйғырлар үшін қабыл алынған 31 әріп мынау:

a	b	c	ç	d	ə	e		g
i	j	k	l	m	n		o oqaq	ə ətmək
p	q	q	r	s	c	t	u	v
x	y	z						

Бұлардан басқа ашық естілетін дыбыстар бар мәселен: орысша «Х» дыбысы бар өтохның, өтохдн дегенде естіледі. Одан басқа и, у, і – лардың тұйық болып естілетін жерлері бар. Мәселен: ұста, үстел, іс, деген сөздерде. Бірақ мұндай дыбыстар өз алдына айырым тұрмайды. Және де жиі келе бермейді. Ылғи тұйық дыбыстардың алдында бұлар сол тұйық болып тұрады. Сондықтан бұлар үшін айырым әріп алынады. Бұлардан басқа дыбыстар басқа түрік ұлттарында қандай болса, бізде де сондай түк айырым жоқ.

Жолдас Розыбақи ұлы тіл жағынан ұйғырлар екіге бөлінеді дейді. Дұрысында ұйғырлар тіл жағынан екіге бөлінбейді. Онан көпке бөлінеді. Мәселен: торпан, камал, ұйғырлар өздерін тараншы да қашқарлық та демейді. Шәнір атымен жүргізеді. Күн шығыс түркістанға барсақ онда, тараншы дегенді білмейді. Тараншыларды ылылық деп шәнәр аты мен атайды. Тараншы, қашқарлық екеуі екі ұлт деген сөздің дұрыс еместігі осынан көрініп тұр. Самарқанда болған жиналыста қашқарлық пен тараншы тілі арасында үш қана жерде айырым тапты. Қашқарлықтар болып, өтәп, өтуқун, құлқұм, бәлінің десе, тараншылар болып, өтіп, өтігімқұлқұым, бөліланың дейді. Жиналыс бұлардың өтігім, құлқұм, бәлінің, болып өтіп дегенін алды.

Сонымен тіл айырмалығын бітірді. Сөйтіп жиналыста қашқарлық тілі мен тараншы тілі бір екенін анық, ашық көзге көрсетті.

Мен жоғарыда пәлендей әріпті алдық. Емлеміз мынадай деп көзге көрсетіп айтқан мен емлемізде шатақ көп. Тіліміздің зерттелмегендігі қандай болса, емлемізде сондай.

Сондықтан қазақстандағы ұзақ ұлттар үшін әсіресе ұйғыр тараншы, дүнген сияқты бұрын дұрыс емлесі болмаған . Әліпби болмаған елдердің конференциясын шақыру керек деген баяндамашының сөзі дұрыс сөз. Лиза (дүнген) әркім өз еліндегі кемшілікті айтып жатыр. мен де дүнген еліндегі жай жағдайды сөз қылайын. Дүнген өте діндар халық. Дүнгенде имам, ағзам, имам шарық деген екі ру бар. екеуі де ескі дінді берік ұстаған ел. Олардың ішінде жұмыс істеу оңай емес.

Біріншіден халық діншіл болса, екіншіден жұмыс қылатын адам жоқ. Осы уақытта оқып жатқан жастар бар. Бірақ бүгін таңда жаңа әліпбиді іске асырып жібергендей қызметкерлер жоқ. Діндәрлігін сонан біліңдер кара коңыз, деген жерде 1200 үй бар. Солардың ішінде 49 мешіт бар, және өздері о жар келеді. Қарсы келсең пышақ жұмсап өлтіруге қамданады. Дегенмен қаражат жағы жеткілікті болып, аздап қызметкерлер болып отырса, жаңа әліпбиді іске асырамыз деп ойлаймын. Сонан бізде мынадай әріптердің айырмашылықтары бар.

Біз осындай өзгертіп алып отырған әріптеріміз бар. Егер де орта азиялық бір жаңа әліпбишілер конференциясы шақырылса, бізге де жақсы болар еді. Осы сияқты айырмашылықтарымыз жөнделер еді.

Шәріп ұлы: (оралдағы татардан) татарстанда жаңадан 44 әріп алынып еді. Бізде де сол жүріп жатыр. Ендігі міндет оралда, орал сияқты татар көп жерде латыншалар комитеті қасынан татарлар үшін бір секция құрылсын. Белсенді жұмыс істейтін қызметкерлер даярлансын. Қазанға барып оқып қайтқан азаматтар келіп қазақстанда қызмет етуге міндетті болсын.

Мұстай ұлы: (татар) мен әліпби туралы еш нәрсе демеймін. Жаңа әліпби іске асу жөнінде жаңа әліпбиді басылған кітаптар қазаққа бір керек болса, ұсақ ұлттарға екі керек. Ұзақ ұлттар үшін өз республикаларындағы басылған кітаптарды, әсіресе мектеп құралдарын кезінде қазақстан алып, таратып отыруы керек. Жетпегендей болса сондайц ұсақ кітаптарды қазақстан өзі бастыруы керек. Екінші бір ескеретін нәрсе өзбекке тәжік, тәжікке өзбек, татарға башқұрт, башқұртқа татар, дүнгенге тараншы, тараншыға дүнген мұғалімдері араласып сабақ бере береді ендігі жерде, бұл жағдайды да дұрыстау керек.

Бәйділде ұлы: Жаңа әліпбиді іске асыру жөнінде бір талай сөз қылдық. Бірақ мәселенің беті ашылғандай болды. Әрине қазақстандағы ұлттар аз емес. Олардың көбінде жаңа әліпби іске асып жатыр. Жастары, мұғлімдері жаңа әліпбиге жұмыла ынталы болуда. Олар арасында бұл күнге дейін қазақтармен қатар жұмыстың болғандығын көрсетеді. Ендігі жерде де округтік комитеттер қасындағы секциялар ұсақ ұлттар арасында да жұмыста жақсылап жүргізуі керек. Орталық комитетте оны қадағалап бас көз болу керек.

Сарыбай ұлы:(қазақ) бұл сұрақты емле айырмашылығы өзбекстанда да бар. Осы кезде орта азия республикалары ішінде емле мәселесі тегіс көтеріліп отыр. Шешуді керек қылып отыр десек өтірікші болмаймыз. Розыбақи ұлының сөйлеген жолдастардың орта азиялық бір білім конференциясын шақыруы керек деген сөзі орынды сөз. Кезінде айтылған сөз. Ал ұсақ ұлттар үшін өз республикаларында басылған әліпби жарайды. Тараншы мен дүнгенді ескеру керек. Әліпбилері мен бірге олардың жалпы баспа сөздерін де басып отыруы керек.

Шонанұлы:(қазақстан жаңа әліпби комитетінен) Қырғызстанда тараншы әліпбиі туралы екі түрлі жоба бар еді. Сол екі жоба да жалпы түрік жаңа әліпби орталық комитетінің білім кеңесінде қаралаған. Сонда мына басылып шыққан әліпби алынған. Мұның бір дыбысының әріп туралы алдымыздағы болайын деп отырған пленумде сөз қыламыз. Сонда бір жәйлі болып шешілер деп ойлаймын дейді.

Розыбақи ұлының қорытынды сөзі.

Менің баяндамам бойынша сөйлеген жолдастардың сөзінің көбіне қосылам. Онысын мен қазақстандағы жылға жасалған жоспар, ұзақ ұлттарға да жарайды ғой дегенді өзгерместен бәрі жарайды деген емес едім. Оны Лиза жолдас түсінбеген сияқты. Мен қазақстанда алынып отырған 5 жылдық жоспарды негізге алып өздері ұсақ ұлттар тұрмыс шарттарына қарап лайықтап, жоба жасалсын, яғни әрбір ұсақ ұлттар өз жайларына қарап жұмыс істесін. Бірақ жұмыс істегенде қазақстанның 5 жылға жасаған жоспары негіз болынсын деген едім. Оның себебі – қазақстан жаңа әліпби жөнінде кейін қалса, қазақстан ішіндегі ұсақ ұлттар да сондай.

Сондықтан, 5 – жылдық жоспар бәріне де жарайды. Ал ұсақ ұлттардың әліпбиін баспасөз жүзіне жариялағанда бар әріпін жарияламай – ақ, тек айырым парқын жарияласа жарайды. Жолдастардың басқа ұсыныстарына,

Абдрахманның соңғы көрсеткен сөздеріне мен түбегейлі қосыламын. Сөзімнің ақырында тағы айтамын: орта азиядағы түрік жұрағатта елдер үшін ең болмағанда дүнген, тараншы сияқты әліпби емлесі, тілі зерттелмеген елдер үшін бір конференция шақыруға қазақстан орталық жаңа әліпби комитеті ойланар деп сенемін.

Бұл баяндама туралы да қарар даярлау, Жандос ұлы мен Байділдә ұлының баяндамалары туралы қарар жазуға сайланған комиссияға тапсырылды.

Мәжіліс ағасы: Бүгінгі кештің комиссия мүшелеріне арналып, мәжілістің ертеңгі күнге шейін жабылатынын жариялады.

Декабрьдің 12 – күнгі күндізгі мәжіліс.

Мәжіліс ағасы Байділдә ұлы мәжілісті ашып, комиссиялардың қабылдаған қарарлары оқылады деді.

Оқылып, қабылданған қарарлар:

Жаңа әліпби орталық комитетінің есепті баяндамасымен алдағы істер жөніндегі қосымша баяндама туралы.

1) жаңа әліпбишілердің жалпы қазақстандық бірінші конференциясының байқауынша оқушылар мұғалімдер бұқарасы, ауыл жастары, жұмысшылар ел ішіндегі жаңалыққа, мәдениетке ұмтылған қалың қара бұқаралар, ауылдағы тілшілер, партияда жоқ кеңесшіл белсенділер, мәдениетшіл қара шаруалар, еңбекші әйелдер, жеткіншектер, тағы сондайлар арасында жаңа әліпби пікірі әбден орын алып жаңа әліпбиге жақтас, тілектестер көбейткен көрінеді.

2) Осыған сүйеніп конференция жаңа әліпби қолданып, жаңа әліпбиді мемлекет әліпби қылып алу жөнінен қазақстан үкіметінің айырықша қаулы шығаруының мезгілі жетті деп біледі.

3) конференцияның бір қанағат етіп көрсетерлік жері: кеңес зиялылары, оқушылар, ел мұғалімдері арасынан шыққан жаңа әліпбиді жақтаушылардың бұл жұмысқа белсене кіргізуі арқасында арабшылардың беті қайтарылған. Жаңа әліпби қозғалысы қалың жұмысшы, қара шаруаны өзіне тартып, олар жаңа әліпбидің іс жүзінде қолайлы екеніне көзі жеткен. сонымен жаңа әліпби жұмысшының ел көзінде беделі артқан. Бұған дәлел: Ауыл тілшілерінің жаңа іліпбимен жазған хаттары, қара шаруаның өз бетімен хат танып жатқаны ел мектептерінің жаңа әліпбимен басылған кітап сұрап жатқаны жұмысшылар арасында жаңа әліпбишілер ұяларының көбейіп келе жатқаны сияқтылар.

4. Сонда да жаңа әліпби жұмысына өжет кірісулер кеңес зиялыларымен оқушылардан алынса да, солардың өзі жетімсіз болып отыр. Сондықтан жаңа әліпби қозғалысының ұйымдасу жәйі тым шабан. Бұл кемшіліктің көбі көбінесе жаңа әліпби орталық комитетінің әсіресе округтік комитеттердің жұмысы нашарлығынан туып отыр. Олар қалың елдің арасында түк істемейді дерлік. Сондықтан жаңа әліпбиді жақтаушылардың жұртшылық ұйымдарын құру әдісі ең көкейкесті, ең міндетті мында болып отыр.

5. Қазақстан кеңес комитеті сессиясының қаулысына сәйкес, конференция барлық ағарту орындарында (мектеп, клуб, кітапхана) комсомол,

кәсіпшілер ұйымдарында әлеумет арасында жаңа әліпбишілердің ерікті қауымдарын үйірмелерін ашып, елді жалпағынан қатыстыру керек деп табады.

6. қазақ ішінде сауатсыздықты жою жөнінен күш пен қаржыны үнемдеу, қорды молайту үшін қкеректі табылған жерлерде жаңа әліпбишілер ұясы мен сауатсыздықпен күресу қоғамдасып, басшылықты соңғыға беруді конференция лайық көреді. Жаңа әліпбишілер ұялары сауатсыздықпен күресетін қоғамының ұйымдарымен бірге болып отыруы керек. бірақ қосылғаннан кейін кейін сауатсыздықпен күресетін қоғамының мақсаты міндеттері бұрыңғыдан гөрі кеңейетіндіктен және ол қоғамның әсіресе, ауылдағы жұмыстарының әлі күнгі тіпті нашарлығын еске алып, бұдан былай қоғамның жұмысын күшейтуге айырықша шаралар қолданылсын. Қазақ жаңа әліпби жолында мемлекет үгітін жүргізетін орын болып, өзінің жұмысын оқу комиссиаратымен оның жергілікті орындарымен үйлестіріп жүргізуі керек, сонымен жаңа әліпби комитеттері жаңа әліпбишілер қауымдарын үйірмелерін ашу жұмысына көмектесіп отыруы керек.

7. Конференцияның бір көрсетіп өтетін сөзі. Жаңа әліпбиді үгіттеу жөнінде жер – жердегі оқу бөлімдерінің, комсомолдардың кәсіпшілер ұйымдарының жұмысы тым нашар болған. олар бұл жұмысқа жөнді көңіл бөлмеген.

8. Конференция жаңа әліпби орталық комитеті мен округтік комитеттерінің шағын арадағы жұмыс нұсқау, кітап басуды, баспасөз арқылы үгітті күшейтуі керек деп санайды. алдымыздағы 2-3 айдың ішінде жаңа әліпби орталық комитеті соңғы жұмыстарды жүзеге асыруы керек.

а) ерік сайын жаңа әліпбиді жүргізетін 5 – 10 нұсқаушы, әдісші дайындалған олар мұғалімдерге сауатсыздықты жоюшыларға, оқушылардың белсенділерін жаңа әліпби жолында үгітті қалай таратуды, қатты қалай үйретуге нұсқау беріп отырсын.

в) жаңа әліпби кітабы бастырылсын, түрік баспасөз оқушыларына арналып жаңа әліпбимен ұсақ арзан кітапшалар көп басылып, тартылсын. Көркем әдебиет күлкі ысқақ журналы қазірден жаңа әліпбимен шығып, ол журнал қарапайым сауаттыларды қызықтырғандай мәнді, дәмді болсын. Сол арқылы жаңаша сауатсыздар өздігінен сауаттанатын болсын.

с) жаңа әліпбидің өзі оның сабақтары барлық газеттерге үзілмей басылып тұрсын. Газеттегі өлеңдер, маңызды хабарлардың аттары (арабшамен қатар) жаңа әліпбимен басылатын болсын. Газет бетінде қазақстандағы жаңа әліпби қозғалысы жұмысының күнделік тәжірибесі, басқа түрік елдерінде тәжірибесі дәйім жазылып тұрсын.

9. қазақ жаңа әліпби орталық комитетінің жұмысын негізімен қарағанда өткен 1928 жылғы 23 маусымдағы өзінің баяндамасы бойынша жалпы одақтық жаңа әліпби орталық комитетінің президумы шығарған қаулыны орындаған.

10. конференция қазақ әліпбиінің бірлестігін түрік жаңа әліпбиінің тәртібіне қолдан келгенше жақындатуды қуаттайды.

11. 1929 жылдың бірінші қаңтарынан бастап, барлық өнер техника мектептеріне жоғарылау мектептердің бітіретін кластарына кейінгі курстарға

жаңа әліпби кіргізілсін деген оқу комитеті алқасының шығарған қаулысын конференция дұрыс деп табады.

12. конференция жаңа әліпби орталық комитетіне күн шығыс ұсақ ұлттарының арасында жаңа әліпби үгітін күшейтуге, олардың арасында тиісті орындар ашуға дереу кірісуге барлық көмегін аямауды тапсырады.

13. конференция қара қалпақтың жаңа әліпбишілер ұйымы, өз алдына облыстық комитет болып тұруын дұрыс деп біледі.

14. «Еңбекші қазақ» газетінің 288 – санындағы жазылған жаңа әліпбиді іске асыру жоспары негізінде қабылдансын. Қазақстанның оқу ағарту комиссиараты осы жоспардың мезгілді орындалу жағын еске алып, осы бастан іске асыра бастауға керекті шараларды қарастырып, бұл іске айырықша ой бөлсін. Және ұсақ ұлттар арасындағы жаңа әліпби істері де көрсетілген суретке икемделсін.

15. Әлде болса да латын әрпін жүзеге асыру жөнінде толып жатқан қиыншылықтар барлығын әсіресе ел ішінде арабшылдар пікірін қуаттайтындар болғандықтан (мола, атқа мінерлер тағысы тағылар) олар жұмысқа кедергі жасаса да мүмкіндігі барлығын еске алып, конференция қазақстандағы барлық жаңа әліпбишілерді, барлық саналы еңбекшілерді осы қиыншылықтарды жоюға белсеніп еңбек етуге шақырады.

Әліпбиді бірлестіру туралы.

1. баяндама тезисіндегі ережелер қабылдансын да әліпби дыбыс жүйесіне бірлестірілсін.

2. қазақ жаңа әліпбидегі мына:

А b d e g q v z ь

К l m n ң o

Р q r s t u

Әріп дыбыстары өзгермейтін, сөзсіз бірлескен дыбыстар баяндама тезистерінде де осылай көрсетілген.

3. қазақтың «с» өзбек басқа түрік тілдерінің «с» - ына сәйкес. Сондықтан қазақтың «с» - ның орнына латынның «с» -ын құйып алу керек.

4. Сингормония заңы бойынша бүтін сөзді жұмсарту үшін сөз алдына қойылатын дәйекше әліпбиден шығарылады. Мұның орнына жұмсақ дауысты дыбыстар таңбалау үшін мына «ә- у-ө» әріптері алынады.

5. Әліпбиден дәйекшені шығарумен қатар, әліпбиді толық бірлестіру үшін бір аз әріптердің мәнісін өзгеріп, бұларға енді мындай беру керек. j –i – ç.

6. кейбір шеттен кірген сөздердің қазақ тілінің заңдарына қарай өзгермейтін дыбыстарымен сырлы, көркем әдебиетте кездесетін одағайлар үшін әліпбиге қосымша «т», «е» дыбыстарын енгізу керек. Жалғыз ақ бұлардың қолданылатын жерлерін емледе өзгеше ережелер мен тұсап қою керек.

7. бірлестірілген қазақ әліпбиі, оның әліпби тәртібі латын әліпбиімен бірлескен жалпы түрік әліпбиінің әліппесі тәртібі бойынша мына түрде біріктірілсін:

A	e	I	p		u
B	ə	j	n	q	v
C	t	k	ң	r	x
Ç	g	l	o	s	y
D	q	m	ө	t	z

8. орталық жаңа қазақ әліпбиі комитетінің тезисін мақұлдап, басқа үлкен әріптерді қажетсіз деп табу керек.

III – емле мәселесі туралы.

Жаңа әліпби біркелкі жазудың үлгісі мұнда ескі жазу секілді бір сөз әлденеше бөлініп, андыздап тұрмайды. Әріптердің бәрі де бірік, бір қатар келеді. Тіл ылғи өзгеріп отыратын зат. Жазу бұған қарсы, өзгере бермейтін зат. Бір дәуірдің керегіне қарай жобаланып, құрылған мүлтіксіз жазу. Екінші дәуірдің керегіне мүлде жарай алмай қалуы мүмкін. Сондықтан да орталық жаңа қазақ әліпбиі комитетінің жаңа әліпбиді алу арқылы осы күнгі емлеге өзгеріс кіргізуге бет қоюы айта қалғандай уақытысында туған дұрыс па еді.

9. Бірақ емле мәселесі өз алдына жеке тексерісті керексінетін өте қиын мәселе емле туралы бұған шейінгі жүріп келген талас өте жеткіліксіз. Бұл таласқа ілімкерлер пікіріне түк жоқ. Сондықтан емле өзгертудегі кіргізіліп отырған ұсыныстарды тезиссіз тиянақсыз деп табу керек те. Емле туралы көренеу өзгеріс қабылдаудан тиылу керек.

3. Жаңа әліпби комитеті емле мәселесіне қайтадан талқыға салуға шара қолдансын. Бұл үшін баспасөз бетінде кең саласы ғылыми талас ашылсын. Таласқа қазақстаннан тысқары жерлердегі ілімкер тіл мамандары қатынастырылсын. Сөйтіп, барып мәселенің ақырғы шешуін халық ағарту комиссиаратының алдағы болашақ білімпаздар конференциясына салу керек.

IV – қазақстан ұсақ ұлттар арасында іс істеу туралы:

I. Қазақстандағы ұсақ ұлттар: өзбек, ұйғыр, қарақалпақ, дүнген, татар, тағы басқа түрік жұрттас ұлттар арасында жаңа әліпби ісі сол ұлттар үшін алынған жаңа әліпби бойынша жаңа әліпбиді іске асыру жөнінде шығарған қазақстан жаңа әліпби комитетінің жалпы жобасына толық сәйкес жүргізуі керек. Әрине жаңа әліпбиді іске асыру жөнінде қиындық болмай қалмайды. Мысалы:

а) жаңа әліпби қозғалысының бытыранды толық саптасып ұйыстырылмағандығы бар.

в) араб әрпінің ықпалы тамырлы екендігі белсенді латыншалардың аздығы бар.

с) қыстық мұғалімдерінің білімдерінің аздығы, көбі бұрын орта – жоғары дін медреселерінен азғантай жаіа мұғалімдерді қоспағанда оқып тәрбие алғандығы бар – бәрі де сол қиындықтар. Міне осы жағдайларға қарағанда шығыс ұлттар ішінде жаңа әліпбиді әр елдің өз жасына қарай жүргізу мақұл болады:

II. Жоғарғыларды қорыта келгенде, конференция қазақстан орталық жаңа әліпбиі комитетіне мына жұмыстарды жүзеге асыруға тапсырады.

1. Өзбек, татар, қырғыз, тәжік, және түрікпендер үшін осы ұлттардың өз республикаларында қабылданып алынған жаңа әліпби жүргізу керек.

2. ұйғыр (тараншы, қашқарлықтар) үшін биыл апрель ішінде самарқанда болған ұйғыр азаматтарының кеңесінде дабыл алынған жаңа әліпби қолданылсын.

3. қарақалпақ үшін жалпы одақтық жаңа әліпби комитетінің бекіткен әліпбиі қолданылсын.

4. дүнген ұлты үшін биыл октябрь ішінде Бакуде түрік ұлттары комитетінде қабылданған жаңа әліпби жүргізілсін.

5. Бұл ұлттар ішінде жаңа әліпбиді іске асырғанда конференция мынадай реттермен жүргізуді лайықтайды.

1. Қазақстан орталық жаңа әліпби комитеті қасында ұсақ ұлттар бөлімі ашылсын. Бұл бөлім комитеті қабылдаған айрықша ереже бойынша іс істейді.

2. Ұсақ ұлттар үшін округтік жаңа әліпби комитеті қасынан секциялар сайлансын. алматы округінде ұйғыр, дүнген жаңа әліпби секциясы, сырдария – округінде өзбек, тәжік жаңа әліпби секциясы, қарақалпақта өзбек – қазақ секциясы сайлансын. Ал татар үшін орал округтік жаңа әліпби комитеті қасынан татар секциясы сайлансын және керек болса жерлердің өз ұйғарындысымен басқа округтердеде сайланатын болсын.

3. Қазақстан орталық жаңа әліпби комитеті қасынан ашылатын ұсақ ұлттар бөлімі әрбір жұмысында көршілес республикалардың жаңа әліпби комитеттерімен байланыс жасап отырсын. Әсіресе сол республикаларда басылған кітаптарды қазақстандағы ұсақ ұлттар үшін алдыру жөнінде, жұмысты қалай істеу әдісі, тәжірибесі жөнінде басқа да жұмыстар ретінде байланыс жасап отырған өте керекті болады.

4. Орталық комитетпен оның ұлттар бөлімі, ұшлт республикаларындағы істеліп жатқан жұмысты еске ала отырып жалпы қазақстандық жоспар бойынша басты – басты ұлттар үшін ерекше іс жоспарын жасайды.

а)бұл жоспарларды оқу кітаптары мен оқу құралдарын бастыру мәселесі болсын.

в)болашақ жаршы журналының ұсақ ұлттарға пайдаландыру реті қаралу керек.

с)ұсақ ұлт аудандарында жаңа әліпби комитеттерін ұйымдастырып соған елді тарту реті қаралсын.

д) жаңа әліпбимен мұғалімдер даярлайтын курстар қасында ұсақ ұлттар үшін әдейі бөлім ашу мәселесі қаралсын.

е) ұйғыр дүнгеннен белсенді жаңа әліпби қызметкерлерін даярлау үшін осы 1929 жылы алматыда әдейі курстар ашылсын. Ал қалған ұсақ ұлт қызметкерлерін тиісті республикаларындағы қызметкер даярлайтын курстарға адамдар жіберу арқылы даярлау керек.

4. Дүнгендерді ескі жазуда жоқ мектеп кітап, құралдары да жоқ. Сондықтан жаңа әліпбиде дүнгендер үшін керек кітап, құралдар даярлау мәселесін өз алдына жеке тексеру керек. Тез арада дүнген әліпбиін басып шығару керек.

5. Дүнген ұйғыр елдерінің ішінде латын ісін көрнеу жүзеге асыру мәселесі мен тілдерінің емлесін зерттеу үшін бүтін орта азияда дүнген, ұйғыр тілін тексеру конференциясының шақырылуын мақұл табады. Міне осыны орталық жаңа қазақ әліпбиі комитеттері мен саптастыру керек. Бұл қорытындылардан соң мәжіліс ағасы Бәйділдә ұлы конференция атынан қазақстан еңбекшілеріне жар шығарайық деп соның жобасын оқиды:

Қазақстан еңбекшілеріне! Октябрь төңкерісі жұмысшылар мен қара шаруаны өз тұрмысына өзін қоса қылды.ескінің шаруашылық, саяси бұғауын үзді, үкіметке еңбекші елді ие қылып, ұзақ ұлттардың өз тізгінін өзіне берді. Құлдық бұғауынан босанған ел өз ісіне өзі қоса болғансын шаруашылығын, мәдениетін үдете бастады. Социалдық тұрмысқа аттай бастады. Басқалармен қатар қазақ еңбекшілері де өз тұрмысын өзі басқарып кеңес іргелі жаңа жұртшығының жабдығына тырысып жатыр. Бұрынғы бастырық астында қалған күштер, істер, жұмыстар тізбектеліп, майданға шықты. Майданға құлаш ұрып шыққан нәрселеріміздің бірі өнер білім жұмысы. Құлдықтан құтылған қазақ еңбекшілері білімге аңтарылды. Елді жалпы сауаттандырудың төте жолын іздеді. Бұрын түрік елдеріне ислам діні мен бірге келіп кірген, техника мен оқу жолдарына үйлесбеген араб әліпбиі үйретуге қиындығының арқасында дінмен байланысудың арқасында байлар мен молдалардың сыбағасына тиді. Қалың еңбекшілердің мәдениеті жөнінде өсуіне бұл үлкен бөгет болды. Оқу инемен құдық қазғандай болады. Елге хат таныту, танытпау молдалардың ата мұрасы болып келді. Төңкерістен соң мәдениетке төте жол іздеген түрік елдерінің оның бер жағында қазақ елінің еңбекшілері араб әліпбиі мәдениет жолындағы кедергі екеніне көзі жетіп, мәдениетке тезірек жеткізетін жаңа әліпбиге көшуге ұмтылды. Бұл жаңалыққа молдалар, бұрын ескі араб мәдениетімен тәрбиеленген оқығандар арасындағы ескішілдер қатты қарсылық көрсетті. Бұл ескішілдермен елді мәдениетке, жаңа әліпбиге тартқан жастарымыз оқығандарымыз арасында 4 – 5 жылдай қатты талас –тартыс болғаны елге белгілі . Істің анық ашылуын көксеп партия ұйымдары мен үкімет орындары екі жағының талас тартысына еркіншілік беріп, бейтарап күйде отырды. Ескі мәдениетті қақтығыс арабшылдар 4-5 жыл ұдай тартысқанда жаңа әліпбишілерді қазақтың тілін, ұлттығын құртушы, елді бас қамы үшін сатушы, желөкпе еріккендер деп, ел көзіне жексұрын қылып көрсетуге де тырысты. Бірақ шындық жеңбей қоймайды. Былтырдан бері қазақ жаңа әліпбишілері жеңіп жаңа әліпби іске аса бастады. Бұл күнде жаңа әліпбидің мәдениет жүзінде үлкен құрал екендігіне, мәдениет төңкерісі жолындағы аса мәнді нәрсе екендігіне үкіметтің де көзі жетіп, жаңа әліпбиді мемлекет әліпбиі қылып алғалы отыр. Жаңа әліпбиді алу жағына салғаннан атсалысқан қалың оқушылар жастар, оқытушылар болды. Бұл күнде жаңа әліпби ұйымдасқан еңбекшілер, кәсіпшілер одақтары, жұмысшылар, комсомолдар, қалың оқушылар мен оқытушыларымыз тегіс қолдап отыр. Жер – жерде әркім өз бетімен жаңа әліпбиді үйреніп, кітапқа сусап отырғаны конференцияда айқын белгілі болды. Әйтсе де, жаңа әліпби жолында әлде болса да кедергілер көп, ескішілдер араб әліпбиінің жақтауын әлі әбден қойған жоқ. Бұрын олар жаңа әліпбиге қарсы ашық күрессе, енді бір сыпыралары

үндемей күресіп отыр. Өзінің көмектестеріне пыш – пыштап өсек таратып отыр. Ескі арабшылдардың жолынан қайтбағандарымен молдалар, ел ішіндегі байлар міне сол қарсылар енді бүгінгі ашық күрестен бүркеніс күрес қауіпті. Сондықтан мұнан былай еңбекші ел ескішіл арабшылдар және оларды жақтаушылармен қатты күресе білуі керек. Олардың өсегіне ермей жаңа әліпбиге көшу жаңа баспа техникасын орнату үшін, қалың еңбекшілерге тез сауат аштыру үшін күреспен байланысты. Жаңа әліпби үшін тартыс ескі тұрмыстан, ескі салт – сананың тамырына балта шауып, жаңа тұрмыс, жаңа мәдениет орнату үшін тартыс. Қазақ еңбекшілері құлдықтан құтылған әйел.

Бүтін сөз әдісімен танысу

Манан Тұрғанбайұлының «Таң» журналының №3 санына бастырған мақаласы

1925 інші жыл,7інші май

« Қазақ тілі » әм « Степная прауда» газеттерінің баспақанасы

Жазу таныту әм жаздыру әдісі

Сауатсыздықты жойыу жолында осы жазға (ыйұн ыйыуул) гұбырнадағы қырдағы қазақ елінің арасына оқытушылар жіберіліб отыр. Оқытушыларымыздың бәрі дерлік Қарқаралыдағы әм осы Семейдегі қазақ дарлмоғаллымдерінің (қырпедтеқником) шәкірттері ; бұл шәкірттердің осы жылы текникомды бітіріб шығатындары дем алысқа жіберілетіндіктен сауатсыздықты жойыу қызметіне жегілмейді ; олардан төменгі бөлімдердің шәкірттері оқыту оқыту жолындағы әдістерді әлі үйренген жоқ. Оларды қырға жіберіу алдында екі жұмадай оқытыб дайындаған болсақ да қолдарына ұстатыб жіберетін нұсқаушы кітабтары болмаған соң ауыздан естіб ұғынғанның, қарындаш бен асығыс жазыб алғанның ұмтылыб, тотығыб қалыууы мүмкін. Сондықтан аз болсада жол басшы көмек ретінде осы мақаланы жазыб отырмын.

Әр істің өзіне арнаулы әдіс болады. Әдіссіз істелетін ешнәрсе жоқ. Соның ішінде оқытуудың әдісі өзге барлық әдістерден қиын болады ; басқа жұмыстардың көбінің әдісі сыртқы түрінеқ қаралыб сыртқы, сезімдер мен сыналыб істелетін жайда. Ал енді оқытуу әдісі ол сырытқы сезімдер мен сынаб қана жүргізыумен толық болыб шықбайды.

Оқытатын шәкірттеріңнің жан сыпаттары мен таныб болыб сол жан сыпаттырының тілегіне қарай әдіс қолданыу керек.

Мен әр істің өзіне арнаулы әдіс бар дедім, сол сияқты әр ғылымның де өзіне арнаулы әдісі бар. Мен осы мақаламда жазыу танытуу әм жаздыруу әдісін ғана көрсетіб өтемін.

Адам баласына жазыу мен ұғыныс жасау арзанға түскен жоқ. Адам баласы жазу танығаннан кейін ғана маданы жолға қарай адымды кең алды : әуелгі уақытта жазыу дегеннің өзі де әртүрлі сүгіреттер мен басталыб, ақыл ой мен артқан сайын түзеле келіб қазірдегі түріне жеткен. Жазыу танытуу әм жаздыруу жөнінде бұл уақытқа шейін әртүрлі әдістер қолданылды. Ғылым - маданият артыб ақыл - ой кеңейген сайын жана әдістер шығыб, жазыу танытуу әм жаздыруу жолы өте жыңылденіб отыр. Жазыу танытуу әм жаздыруу

жолында өзімізге мәлім болып өткен соңғы уақыттағы әдістерді қарастырып өтсекде арасында тібті үлкен айрма бар екені айқындалып тұрады ; 1907 інші жылға шейін қазақ арасында жазыу танытыу әм жаздырыу жолында ылғи ежіктеу әдісі мен үйретіліп келді. Одан соң ноғай ағайыннан әм қазақтың өзінен шыққан оқытыушылар (мұғаллімдер) арқылы Исмағыл бей ғаспыренскы бастап шығарған. Басқа жаңашылдар қосеметтеген. Жаңа негіз (ысул жәдид) мектебі қазақ арасында аздаб көріне бастады.

Бұл мектебтің жазыу танытыу әдісі дауысты жыбыстармен жүргізіу болды. Бұл жол жүріп келе жатқанда «дыбыс әдіс» деген бұрынғыларының бәрінен үстем - тәуір әдіс келіп шықты.

Бұл дыбыс әдіс, бойынша ең бірінші қазақ тілінде әліппа әм нұсқау ретінде «Баяншы» жазып шығарған Ақмет ағай Байтұрсынұлы болды, қазірде де қолданылып отырған осы дыбыс әдісі мен жазылған Ақмет әліппасы.

Бұл әдістердің арасынадғы қиындық, оңайлық түрлерін көрсетіп сындарын жызып отырыудың бұл уақытта қажеті де қалған жоқ ; жазыу танытыу әм жаздырыу жолындағы әдістің ең қолайлысы соңғы дыбыс әдісі екенін оқытыушылар түсініп жеткен,ол турасында қолданылып жүрген құралдары да бар.

Менің осы жолы жазып отырғаным айтылыб өтілгендердің бәрінен басқа (1) «бүтін сөз әдісі» деген тәртіб ; бұл бүтін сөз әдісі біздің қазақ оқытыушыларына жат көрінседе маданиятты орыс жолдастардың сауатсыздықты бітіру жолында қолдана бастағаннан екі жылдан асып кетті. Бұл бүтін сөз әдісі өте-мөте үлкендерді оқытып сауатсыздығын жойыуға аса қолайлы, жақсы,жеңіл, деп құрғақ мақтай берген сөзге көңіл тұрақтай қоймауына да мүмкін.

Сондықтан бүтін сөз әдісі мен оқытыудың пайдалы жайындағы ғылыми дәлилдерін көрсетіп өтбекпін.

Ғалымдар оқығанда кісі әр қарыбты көріп барама бір қарыпқа бір сөзге бір сөйлеуге оқығанда кететін уақыттар қанша, таныс сөзді оқыумен таныс емес сөзді оқыудың арасында қаншалық айрма бар, қиын сөйлем мен оңай сөйлемді оқыудың арасында қаншалық айрма бар? Әм бұлардан басқада сұрауларға жауап іздеб көб тәжірибалардың жасаған сол тәжірибалардың бірнешеуін алып қарағанда бүтін сөз әдісінің қажаттығы тұады ; оқыушының көзінің қозғалысы мен бірге қозғаларлық ретте етіп бір кішкене айнаны көздің сыртқы қабына отыртады, алдына бір үлкен айна қояды, ғалым оқыушы кісінің артында тұрып бақылау жасайды ; көздің қозғалыс ретін сызыққа түсіреді бұл тажырибадан көздің бір орынға көп тақталып тұрмай зұулаб жүріп тұрғаны оқыған жазыудың жолы мен дәл жүріп отырмай ұстайтын орындарына аттаб жүргені, бір жолға бірден бастап жетіге шейін ғана тоқтап өткені,оқылған сөз қаншалық қиын болса, соншалық көбірек тоқтап өткені, оқыған сөздің жартысынан бастап бестен біріне шейін ғана бөгеліс етіп оқыууы (дәлдеб көрыууі) ашығырақ айтқанда, бір жолда 20 сөз

болсада бірақ қарағанда яки жеті қарағанда көріб бітіреміз. Барлық оқылған сөздің 1/5 ін ғана анықтаб дәлдеб көреміз. 4/5 ін дәлдеб көрмесен де дұрыс оқыб шығамыз деген сөз болады.

Мұны ұғымдырақ етіб айтқанда бір жүз бетті бір кітабты оқығанда біз соның 20 бетін дәлдеб көреміз 80 бетін көрмей – ақ тыура оқимыз деген сөз болады.

Бұл сөз кісіні таңға қалдырады; дәл көрмегенімізді қалай дұрыс оқимыз деген ойға түсіреді. Сондықтан мұның анықтамасын да қарастырыб өтыу қажат,бізде көздің құйрығымен қарау.қырындаб көріу, тұтасы мен көріу дегендер бар. Мұны әр кісі біледі десекде өтіркші болмасбіз. Көздің шілтерінің ортасына дәл келген өте айқын көріледі, ұғымда көб уақыт сақталады.

Көздің қыры мен көрілген көмескі болады. Ұғымда аз уақыт сақталады. Көздің қыры мен көріу сыпаты адамның көріу ауданын кеңейткен. Соның салдарынан біз дәлелдеб қарамай отырған орындағы нәрсені де көре аламыз ; жазыдың қатесін түзетіушілер (корректор) өзінің қарап отырған жолынан төмен 6 інші жолдағы қатені көріуі болған. Көріудің бұл сипатын бұдан көрі де анықтау үшін Мейман деген (пыройсордың) ғалымның жасаған көзелдірігі мен істелген тажырибаны көрсетіб өтіуге болады. Мейманның көзелдірігін киіб оқыған кісі сөзді көз шілтерінің ортасы мен ғана көретін болған,қырынан көріу деген бір жола жоғалған.

Сол мейман көзелдірігі мен оқыған кісі көб уақытта оқыб отырған жолынан адасыб қалыб, жылдам оқыудан бір жола айрылыб отырған. Бұдан басқа да бір сыпыра көннің 0,001 ін (мыңнан бірін) қатесіз өлшеб көрсететін құрал мен кісінің бір қарыпты оқыуға, бір бұуынды оқыуға, бір жеңіл сөйлеуді оқыуға кететін уақыттарды өлшеб де тажырибалар істелген: соң уақытта жеке бір қарыпты оқыуға кеткен уақыт бен бір сөздің ішіндегі көб қарыбқа кеткен уақыт, жеке бір сөзді оқыуға кеткен уақыт бен 3- 4 сөзді бір сөйлеуге кеткен уақыт бірдей болып шыққан.

Бұл тажыриба бір неше рет істелгенде бір қарыпты оқыуға кеткен уақыт бен үш - төрт сөзді бір сөйлеуді оқыуға кеткен уақыт бірдей болыб шыққаны аңғарылған. Ақылға салыб қарағанда бұлай болып шығыуы тібті ұғымсыз, ғылымнен жырақ сияқты болыб көрінеді ; ал енді тыныстық дағдыланыу шарттары мен кісіге пайда болатын тездік сыпатын көз алдымызға алыб келіб қарасақ таңырқарлық еш нәрсе қалмайды, біз таныс болған бір сөйлеуді тұтасынан көргенде, тұтасынан бірақ оқимыз сондықтан бір қарыпты оқыуға кеткен уақыт бен бір сөйлеуді оқыуға кеткен уақыт бірдей - ақ болыб қалады. Сөздің сыртқы түріне көздің таныстығы қаншалықты жеңілдік беретінін осындан топшылауға болады; сөздің сыртқы түріне таныс болыб әдеттенген көздің тездік бен оқыуға жеңілдік беретін анық білу үшін де ғалымдер біртүрлі бір санды қарып бен жазылған бірі таныс,екіншісі таныс емес сөзді оқытыб қайсысына қанша уақыт кеткенін, ол уақыттардың арасында қаншалық айрмалар болғанын, айрықша жасалған тажыриба құралы

мен өлшеб байқаған, сонда таныс сөз жылдам оқылыб, жат сөз жай оқылғаны көрілген.

Ондайлық өлшеу құралын өзіміздің қолымызда болмасада сөзден мисал түсіріб қарайқ: «Қобланды батыр» деб бір қағазға жазылған, осы сөзді теріс айналдырыб; «ыдналбоқ рытаб» деп екінші қағазға жазылған. Оқыған кісі бірінші сөзді тіз оқығанын, екінші сөзді бөгеліңкіреб оқығанын өзі де анық сезеді, күнде оқыб отырған «қазақстан» деген сөзді бір қағазға жызыб, оны теріс айналдырыб «нанысқазақ» деген сөзді екінші қағазға жызыб, екеуінекі қолға ұстаб, оқыушыға кезекбе-кезек жалт еткізіб көрсетіб тұрсақ бірінші дұрыс жазылған сөзді оқиды, екінші теріс жазылған сөзді көзін тоқтатбаса оқи алмай сандалады. Екеуінің сөзі қарпы, қарыптерінің саны бірдей, жалғыз - ақ бірінші сөздің сыртқы түрі көзге абден таныс екінші сөздің сыртқы түрі көзге жат ; сондықтан бірінші сөзді жылдам оқиды. Таныс сөйлеуді кісі өте жылдам оқығандықтан ішіндегі қате жазылған қарыптерінде байқамай кетеді. Бұған әркім өзі мисал келтіре алады.

Жә, енді ғылымның осы дәлілдерінен біз не білеміз? Жазыуды жылдам оқыу үшін көз жазыулы сөздің сыртқы түріне таныс болуы керек екенін оқығанда сөздің қарыптерінің әр біреуіне жеке көзді тоқтатыб отырмағы тұтасынан бір- ақ көріб, бір - ақ оқыб жіберіу қажат екенін білеміз.

Біздің бұл уақытқа шейін қолданыб келе жатқан дыбыс әдіс жоғарыда көрсетілген ғылым дәлілдеріне салғастырыб қарасақ өте қиындық ішінде жүргенімізді көреміз, мисалы: а, о, б, п, қарыптарын үйреткенде «а», «ыр», «бы», «пы» деб үйретеміз. Осы үйреткен қарыптарымыздан «арба» деген сөзді қостырмақ болсақ балалар ауыздарының әдеттеніуі бойынша «аырбыа» деп оқыб азабтанады. Қалайша тузыу оқытыуды білмей оқытыушылар азабтанады. Дыбыс әдісі мен абден жаттықтырыб, жазыу танытыб алғанша шәкірттеріміздің де жазыуды оқығанда Мейман пырофиссордың көзелдірігін киіб отырған кісіше әрбір жеке қарыбқа көз тоқтатыб, ежіктеб алыб жинастырыб көсып оқығанын көреміз. Бұл дыбыс істің даосындай қиыншылық келтіріб жүргенін еске алыб байлау бергенде баяғы (әліпсүн әлб биге секін «әб» жем сүнжа «әбжа» далге секін «әбжад» деп оқитын) ежіктеу әдісінің аз ғана алдында жүр деп айытуға барыб қалады.

Дыбыс ідісі мен бір бір жеке қарыптерге көзді тоқтатыб үйретіб балалардың көзін әдеттендіріу, мейманның көзілдірігін зорлық бен кигізіб көздің тұтас көріу сипатын еріксіз жоғалыту мен бірдей болыб шығады.

Бұған екінші түрлі етіб есебтен мисал келтіріб қарайық: бір оқытыушы шәкірттеріне санды ылғи бір бірден санаб қостырыб үйретті. Екінші оқытыушы шәкірттеріне санды бір-бірден ... төрт-төрттен ... жеті-жетіден, сегіз-сегізден ... қостырыб үйретті. Бірінші жол мен есеб үйренген шәкіртке төртке бесті қосыңыз? (4+5 ?) деп сұрау берсең: төртке бірді қостым бес тағы бір қостым алты ... деб тоғызға шейін бармақтарын жұмыб санаб шатылыб отырады. Ал енді екінші жол мен есеб үйренген шәкіртке сол сұрауды берсең бөгеліб тұрмастан «тоғыз» деген жауапты береді.

Міне осы сияқты дыбыс әдісі мен қарыб санаб оқыуға әдеттенген шәкірт бір сөздің ішіндегі барлық қарыптерге көз тоқтатып отырып бір сөйлеуді көп уақыт оқиды. Бүтін сөз әдісі мен оқыуға үйренген шәкірт таныс бір сөйлеуді бірақ оқып жібереді.

Бүтін сөз әдісінің ұнамды екеніне жоғарыдағы жазылған ғылыми дәлілдер жеткілікті деп біліп енді сол бүтін сөз әдісінің қалай етіліп ұқытылыуы жайында нұсқалап өтемін: бүтін сөз әдісін қолданған кісі ең әуелден-ақ шәкіртке тұтас бір сөйлеуді жазып оқытады. Йәки басба сөзден қаратып оқытады. Сол сөйлеуді бірнеше ырет қайтарып оқытады.

Шәкірттерінің көзі сөйлеудің сыртқы түрі мен тұтас таныс болып үйренген ішіндегі сөздерді жеке-жеке айырып көрсетіп оқытады. Әр сөздің жеке түрі мен көз танысып үйренгеннен кейін сөйлеудің ішіндегі жеке сөздердің орындарын ауыстырып қойып екінші түрге айналдырып оқытады. Сөздердің жеке түрі мен алдында танысқан шәкірт сөйлеуді екінші түрге айландырып қойып оқытқанда өздері танып оқи бастайды.

Сонан кейін сөйлеудің соңғы түріндегі сөздерді тағы жекелеп көрсетіп оқытып өтеді.

Сөйлеуді әуелгі дұрыс қалбында әм сөздерінің орнын айырбастап өзгертіп қойған қалбында бірнеше рет оқытып әбдан танытқаннан кейін әр сөзді жеке алып бұуындарға бөліп, бұуындарды жеке-жеке оқытып таныстырады. Сол сөйлеудің ішіндегі барлық сөзді бұуындарға айырып оқып әм сол буындарды қайтадан қосып оқып дағдыланғаннан кейін, барлық бұуындарын тізбектеп, жекедеп жазып қояды. Сол бұуындардың әр қайсын жекелеп оқытып шығады. Көрсетілген буындар мен әюдан танысып қатесіз оқи білгеннен кейін сол бұуындардан жаңа, жат сөйлеу жасап шығарады. Жасалған жаңа сөйлеуді бірнеше ырет оқытып әбдан таныстырып танытады.

Міне осы ырет сөйлеулерді оқытып содан толық сөйлем жасайды. Соны мен басқыштап бірнеше сөйлемді оқытып үйреткеннен кейін, үйренген сөйлемдерін құрастырып шәкірттерді қызықтырарлық әңгімеге жол ашады. Ашылған жолдың ыреті мен әңгіме сөйлеп шәкірттердің көңілін өсіріп, келесі сабаққа қызықтырып да қояды.

Осы рет бен бірнеше күн оқытып ілгері басқаннан кейін бұуындарды жеке қарыптерге айырып көрсете бастайды. Көрсетілген қарыптердің жеке аттарын айтып таныстырады. Соны мен барып өзіміздің тілдегі жыиырма төрт қарыпты тегіс тізіп шығарады.

Қашан қарыптардан сөз құрастыруға кіріскенде дыбыс әдісіндегі жеке қарыптардан сөз құрастыру жолына түсіп кетбей, әуелі бұуындарын құрасытырып алып содан сөз жасап шығарады. Жеке қарыптарды айтқызып сөз жасап шығарудың қиын екенін жоғарыда көрсетіп өттім.

Бүтін сөз әдісін қолданғанда алынған сөйлеу шәкірттердің құлағына бұрын көб естіліп жүрген, басба сөзге көб жазылып жүрген болсын, ондай сөзді шәкірт газеттен, журналдан көб жолықтыратын болсын жаңа сөйлеулерді оқытқанда сол сөйлеудің ішінде алдыңғы сабақтарда таныс болған сөздер келіп кіріп отыратын болсын.

Оқытылған сөйлеулердің ішінде бұрын таныс болып кеткен бұуындар көб жолығарлық әм қазақ тіліндегі жыиырма төрт қарып байқалмаған түрде тез уақыт тегіс оқылыб өтерлік болыу жағы көзде ұсталсын. Сөйлеуден сөйлем жасалыб, онан әңгіме құралыуға, алынған сөйлеулердің мәнілері жалғасыб келерлік болыу жағы ойдан шығарылмасын.

Құрастырылмақ болған әңгіме шәкірттің тұрмыс өміріне білім, тәрбия, шарыуашылық, саясат жағынан жанасыб, қызбалықты болыб шығарлық мәнде болыу жағы көзде ұсталсын.

Шәкірттерге оқыту алғашқы уақытта қарыптердің дара (жеке) тұратын түрі мен яке баста жазылатын түрі мен болсын келесі де бұл әдіске арналыб жазылған әліппеларда осы көрсетілген тәртіпті көз алдына ұстаб жазылыуы оң. Дәйекшенің жәйі мен әуел бастан-ақ таныстырылып өтілсін (алдына дәйекші «» тұрған сөз жиішке оқылады) деб үйретіб қою сияқты.

Бүтін сөз әдісі мен оқытқанда қарыптың бірғана түрлі болыуы өте қажет. Сондықтан жоғарғы қарып жайында айтылған сөзді тілек ретінде жазыб отырмын. Бүтін сөз әдісі мен оқытқанда дәйекші мен әуелден таныстырыб қоюдың аса қажеті бар; шәкірттердің көзі танысқан бір түрлі бұуындар мен әртүрлі сөздер жасаб шығарған сияқты бір түрде болыб жасалған сөзден жиішке, жұуан айтылыуына қарай екі түрлі мағына шығарыуға болады. Сол арасындағы айырма жалғыз ғана дәйекшіде тұрады. Осы жызылыб өткен әдіске арнаб бір мисал көрсетіб өтейін:

«Кеңес өкіметі қазаққа теңдікті берген», «Басқа өкімет қазаққа теңдікті берген жоқ» бұл сөйлеудің сөздерін жекелеб алыб оқытады; кеңес – өкіметі – қазаққа – теңдікті - берген. Басқа – өкімет – қазаққа - теңдікті – берген - жоқ. Осылай ашалаб таныстырғанда алдыңғы сөйлеу мен соңғы айтылған сөйлеудің арасында қандай айыриа бар екеніне шәкірттердің көңілін бөліб, басқа түрлі мағына шығарыб тұрған сөз бен өте таныстырыб өтіу керек.

Көрсетілген сөздер мен жеке-жеке танысыб болғаннан кейін сөздердің орындарын ауыстырыб қойыб оқытыб, екеуінен басқа тағы үшінші сөйлеу жасаб оқыту керек; «Қазаққа теңдікті берген кеңес өкіметі», «қазаққа теңдікті берген басқа өкімет жоқ ». Бұлардың әр сөзін жеке бұуынжарға айырыб оқыту; Ке - неc, ө – кі – ме - ті, қа – зақ - қа, тең – дік – ті бер - ген; бас - қа, ө – кі - мет, жоқ. Бұуындарды реттеб жазыу:

о	ке	неc
	кі	зақ
ө	ме	тең
	ты	дік
	қа	бер
		ген
		бас
		мет
		жоқ

Бұлайша тақталаб бөліб жазудың арқасында шәкірттердің көзі бір қарыпты, екі қарыпты, үш қарыпты бұуындар мен жекелеб таныса барады. Айағында қарыптарды жекелеб көрсетіуге барып жеткенде өте пайдалы болып шығады.

Оқытыушы солайша ашаланған бұуындардан құрастырыб төмендегі төрде жаңа-жаңа сөздер жасайды: қазақ, қазақты, қатең, теңдік, кеңеске, кеңесті, кекеме, кеме, теке, текемет, текеметі, оты, өті, қаты, берме, оқа, меке, мекеме, өкіметті, өкіметке, жоқты, жоққа, басты;

Осы сияқты жаңа сөздерді жасаб, әрқайсысын жеке оқытыб, дағдыландырыб, көздерін таныстырғаннан кейін сол сөздерден жаңа сөйлеулер құрастыруға кіріседі;

«Оқа жоқ, текеметке теке бер, оқа берме» сияқты. Бұдан кейін оқытыушы осы сөздерден мәніс жалғас сөйлеулер құрастырыб әңгіме боларлық сөзге жол аша бастайды:

«Батыс өкімет кеңес, қазаққа кеңес теңдік берген; қазақ кеңеске басты бер, кеме бер; қазақ кеңесті кекеме. Бас мекеме кеңес. Кеңес басқа өкіметке қатең. Қазақ басқа өкіметке жоққа текемет берме». Бұл құрастырылған сөйлеулердің, қазақ еліне кеңес өкіметінің беріб тұрған саяси теңдігі жайынан әңгіме сөйлеуге жол ашқаны айқын көрініб тұр.

Оқытыушы сөйлеуді жеке сөзге айырғанда жеке сөздерді бұуындарға айырғанда айырыб көрсететін сөйлеуін ұзыншық қағазға ірі қарыптар мен жазып алыб келіб, шәкірттердің алдында жеке сөздерге кесіб-кесіб тастауы керек.

Жеке сөздерді де сол сияқты етіб жазыб алыб келіб шәкірттердің алдында бұуындарға кесіб-кесіб тастауы керек. Сол кесілген бұуындардан шәкірттердің өзіне сөз құрастыуы керек. Шәкірттердің үйренген сөздерінен көб бұуындар кестіріб сол бұуындардан үйлерінде жаңа сөз құрастырыб тігіб -тігіб алыб келіуге сіндет беріб жіберіу керек. Бұуындарды қарыптарға айырыб үйреткеннен кейін де осы тәртібті қолданыб отырыу керек.

Осы көрсетілген тәртіб бен шәкірттерді жазыуды оқуға үйретіу мен қатар жаза біліуге де қатар үйрете барыу керек. Жазыуды үйретіу оқыған сөздерін көшіртіб жаздырыумен басталады. Әрбір оқықш шыққан сөздерін бірнеше рет көшіртіб жаздырады. Алғашқы уақытта оқытыушы шәкірттерді әдеміліб жазыуға қыстаб азабтамасын. Жалғыз-ақ қағаздың дұрыс қойылыуын, қаламның жақсы ұсталыуын, жазудың оң жағынан басталыб түзіу жазылыуын қатты бақыласын.

Осы кейінгі айтылғандар жақсы бақыланбаса шәкірттің қолы жаман әдетке дағдыланыб кетіб, артынан түзетіу жұмысы өте қиынға айланыб кетеді. Содан барыб жеке қарыптарды жаздырыуға кіріскенде, оқытыушы жазыудың жақсы, әдемі болыу жағын да бақылауға кірісуі керек.

Жазыу таныту ем жаздырыу жайында менің берген нұсқауым әзірге осы ғана. Бүтін сөз әдісі біздің қазақ оқытыушыларына әлі жат, жаңа жұмыс. Әрбір жаңа жұмыс көб тәжырибаның, ысылыудың арқасында ғана көркейіб ілгері басбақ.

Бүтін сөз әдісі жайында қазақ тілінде бұл уақтқа шейін басба сөз майданына түскен әдабият жоқ. Бүтін сөз әдісіне арналыб жазылған әліппәда жоқ. Мен бұл мақаланы сауатсыздық бен күресетін қаһарман әскерлерімізге бір құрал болар деген үмітбен жазыб отырмын. Мақала пайдаланатын уақытнан соңға қалмай басылсын деген мақсұт бен асығыс түрде жазылды. Жұмыстың қазақ әдабиятына жаңалығын, мақаланың асығыс жазылғанын ойымда ұстаб мен мақаламды кемшіліктен таза емес деб есебтеймін.

Бұл тұрада менің мақаламның кемшіліктерін көрсетіб, басба сөз майданында кеңірек жол ашқанын талабкерлердің сөзін құуаныш бен қарсы алыб, өзімнің қолымнан келген көмекті көрсетіуге дайын екенімді білдіріб өтемін.

Тілек іретінде, қаламы жүйірік, қайраты артық тәрбияшы, оқытыушыларға, осы бүтін сөз әдісі мен жолы әліппа жазыб шығарса екен деген өтінішті ұсынамын.

Бұл орында қазақстанның Қызылордасындағы ғылым кіндігіне қойыб өтетін бір сұрауым бар.

Шет орында отырған оқытыушылардың бәрі дерлік оқуу құралдарды, жолбасшы кітабтарды Қызылордадан күтіб отырады; әр орында ол сияқты кітаб бастырыуға, бытыранды жол ашылыб кетуінен қауыб етеді.

Өз беттері мен кітаб жазыб қазақстасн ғылым кіндігінің сынына жіберейін деб ойласада, жарамсыз болыб қалады ғой деб қорқады.

Міне, осы сияқты толқынған күмәнді ойға қазақстан ғылым кіндігі ашық нұсқау берсе жұмыстың беті ашылыб қалар еді деб ойлаймын.

М. Тұрғанбай

Ж.М БОҒДАНОП, Ш. Л.КАРОЛКОП

Арифметикалық есеп кітабы

**Сауаттану мектебі үшін
Аударған: Делімбет ұлы Кенжебек**

Негізгі нұсқасын РСФСР халықарту комиссиараты
қабылдаған. Аудармасын Қазақстан халықарту комиссиараты бекіткен.
2-нші басылым

Қазақыстан баспасы
1936 ж.

Жазушылардан

Бұл кітап сауаттану мектебінде оқылатын арифметика жөнінде жаттығу материалдарын береді. Оқушылардың кітап оқуға әбден жаттығып болмаған алғашқы кездерінде, есеп жазбаларын оқытушылардың өздері оқып беруі керек. Бұл ретте, тақтаға оқушылардың дәптерлеріне есеп шарттарының тек ғана сандары жазылып отырылады. Бұдан кейін берілген есеп шарттарын оқушылардың өздері қайталап айтып шығады; есептің сандарын оқушылар жазып болғаннан кейін, оқытушы оқушыларға мынадай сауалдар қою керек; тақтаға жазылған әрбір сан нені көрсетеді? Есепте не білуі керек? Алғашқы кезде оқушылар есепті ауызша шығарып, шешуі нәтижесін дәптерлеріне, тақтаға жазып алып отырады. Сөйтіп есепті ең алдымен ауызша шығарып үйреніп, одан кейін бірте – бірте жазып шығаруға көшеді. Есепті жазып шығаруда оқушылар есептің шартын, шешу жолын дәптерлеріне көшіріп жазып отыруы тиіс.

Сандарды жазуда сан жанындағы зат аттарының қысқаша дұрыс жазылуына зер салуы керек. Соныменен оқушылар бірте-бірте кітаппен өздері пайдалана аларлықтай жағдайға жеткізуі тийіс.

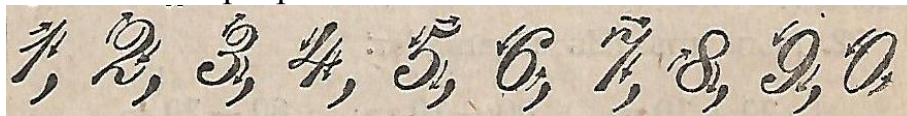
Жүзге дейінгі сандар

Оқылуы мен жазылуы

Ауызша қосу және алу

Баспа сыйпырлары: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

Жазба сыйпырлары:



1. Мына сыйпырларды жазыңдар: 1, 4, 7.
2. Мына сыйпырларды жазыңдар: 0, 9, 6, 8, 3, 2, 5
3. 1 ден 9-ға дейінгі барлық сандарды ретімен жазып шығыңдар.
4. 9-дан 1-ге дейінгі барлық сандарды жазып шығыңдар.
5. Есеп шотқа мына сандарды салыңдар: 7, 4, 8, 6, 9, 5, 3.
6. Барлық бір таңбалы сандарды атаңдар.
7. Қандай сандар бір таңбалы деп аталады?
8. Он санын жазыңдар?
9. Он саны неше сыйпырмен жазылған?
10. Он санындағы нөл нені көрсетеді?
11. Он санындағы бірлік нені көрсетеді?
12. Оңнан солға қарай санағанда, он санында нөл қай орында, бірлік қай орында тұр?
13. Есеп шотқа жиырма санын салыңдар да, сол санды жазыңдар.
14. Мына сандарды оқыңдар: 30, 60, 80, 40, 90, 50, 70, 20, 70, 60, 90, 40, 30.
15. Есеп шотқа мына сандарды салыңдар: 60, 20, 70, 50, 80, 90, 30.
16. 80 санында қанша ондық бар?
17. 50 санында қанша ондық бар? 40, 90, 30, 70, 60 сандарының әр қайсысында неше ондық бар?

18. 60 санындағы нөл нені көрсетеді? 80 санындағы, 40 санындағы, 70 санындағы, 90 санындағы нөлдер нені көрсетеді?

19. Елу, алпыс, жетпіс, сексен, отыз, тоқсан, қырық сандарын сыйпырмен жазыңдар.

20. Алпыс, жиырма, жетпіс, елу, тоқсан, қырық, сексен сандарын есеп шотқа салыңдар.

21. Төрт ондығы, алты ондығы, үш ондығы, сегіз ондығы, бес ондығы, тоғыз ондығы, жеті ондығы бар сандарды атап жазыңдар.

22. Мына мысалды шығарыңдар:

$20+10=$	$50-10=$	$80-20=$
$40+20=$	$40-20=$	$50-40=$
$30+40=$	$60-30=$	$40+50=$
$50+20=$	$80-50=$	$60-50=$
$60+20=$	$70-40=$	$10+70=$
$70+10=$	$90-50=$	$90-20=$

23. Тоғайлықта 20 жылқы, 50 сиыр жайылып жүр. Барлық жайылып жүрген малдың саны қанша?

24. Бір танап жерден бірінші жолы 30центнер пішен шабылған, екінші жолы 20 центнер шабылған. Екі рет шабылғанда сол танаптан қанша пішен түскен?

25. Бірінші сехта 70 екпінді бар; екінші сехта одан 20сы артық. Екінші сехта неше екпінді болған?

26. Совхозда 80 тырақтыр бар, оның елуі дайын. Сонда енді қаншасын түзету керек?

27. Қоймада 90 жәшік папыйрос болған; соның 50 жәшігін беріп жіберген. Қалғаны неше жәшік?

28. Сақтық кәссесінде жұмысшының 70 сом ақшасы бар еді. Бір айда 20 сомын алса, сақтық кәссесінде оның қанша ақшасы қалған?

29. Мына сандарды оқып шығыңдар да, есеп шотқа салыңдар: 42, 38, 49, 83, 54, 92, 67, 29, 75, 62, 27, 55, 34, 88, 46.

30. Мына 56, 62, 73, 87 сандарының әрқайсысында неше ондық, неше бірлік бар?

31. Елу сегіз санын сыйпырмен жазып көрсетіңдер сол сандардағы сыйпырлардың орнын алмастырып қойыңдар. Орнын алмастырғаннан кейін шыққан санды оқыңдар:

а) 58 санындағы 5 сыйпыры нені көрсетеді?

в) 58 санындағы 8 сыйпыры нені көрсетеді?

с) 85 санындағы 5 сыйпыры нені көрсетеді?

ж) 85 санындағы 8 сыйпыры нені көрсетеді?

32. Сандарды оңнан солға қарай санағанда бірінші орында тұрған сыйпыр нені көрсетеді?

33. Сандарды оңнан солға қарай санағанда екінші орында тұрған сыйпыр нені көрсетеді?

34. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: жиырма тоғыз, қырық жеті, елу төрт, тоқсан сегіз, алпыс үш, жиырма бір, отыз бес. Осы сандардың әрқайсысын есеп шотқа салындар.

35. Мына сандарды оқындар: 13, 15, 11, 14, 12, 19, 17, 18, 16.

36. Мына сандардың әрқайсысында неше ондық, және одан тысқары неше бірлік бар? 18-де ? 12-де? 14-те ? 17-де?

37. 10-нан 20-ға дейінгі сандарды сыйпырмен жазып, соның әрқайсысын жеке - жеке есеп шотқа салындар.

38. Мына сандарды оқындар: 37, 40, 18, 52, 70, 12, 45, 80, 15, 68, 60, 16, 79, 30, 13, 25, 50, 17, 31, 19, 99, 90

39. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: қырық үш, он бес, жетпіс, тоқсан төрт, он тоғыз, тоқсан, отыз алты, он бір, елу, қырық сегіз, сексен төрт, алпыс.

40. Екі таңбалы деп қандай сандарды айтамыз?

41. Екі таңбамен жазылатын ең үлкен сан қандай? Сол санды жазып қараңдар.

42. Екі таңбамен жазылатын ең кіші сан қандай? Сол санды жазып қараңдар?

Қамауда 24 жылқы, 52 сиыр бар. Сонда барлығы қанша мал болғаны?

43. Мына мысалдарды ауызша есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$38+5= \quad 32+15= \quad 40+37= \quad 2+12+31=$$

$$8+41= \quad 24+31= \quad 22+47= \quad 14+5+30=$$

$$50+9= \quad 43+26= \quad 81+18= \quad 41+25+3=$$

$$7+30= \quad 34+50= \quad 75+24= \quad 32+15+21=$$

$$8+0= \quad 56+23= \quad 67+32= \quad 51+13+25=$$

$$2+12+21+13= \quad 3+11+32+23=$$

$$11+13+32+23= \quad 14+31+22+32$$

44. Бірінші бөлімде 45, екінші бөлімде 23 оқушы оқиды. Сол екі бөлімде қанша оқушы бар?

45. 1931-жылдың аяғында Мәскеу облысында 33 МТС болған, 1932-жылдың көктемінде 24 – і артқан. Сонда 1932-жылдың көктемінде Мәскеу облысында қанша МТС болған?

Балалар жасағында 21 ер бала, 19 қыз бала бар. Барлық балалар саны қанша?

$$21+19=21+9+10=30+10=40$$

46. Мына мысалдарды ауызша есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$24+6= \quad 45+5= \quad 38+12= \quad 52+38=$$

$$37+3= \quad 53+7= \quad 29+21= \quad 47+23=$$

$$18+2= \quad 76+4= \quad 33+27= \quad 56+14=$$

47. СССР халқының 1926-жылы әр бір жүз адамынан 56-сы сауатты еді, 1932-жылы содан 24-і артып шыққан. 1932 жылы халықтың әр бір жүз адамынан қаншасы сауатты болып шыққан?

Бір бірігәдәда 7 соқа бар, екіншісінде 5 соқа бар. Сол екі бірігәдәда неше соқа бар.

$$7+5=7+3+2=10+2=12$$

48. Мына мысалдарды есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$8+3=$ $4+8=$ $8+8=$

$9+5=$ $9+9=$ $6+7=$

$7+8=$ $8+5=$ $7+7=$

$6+9=$ $9+3=$ $8+3=$

Астық төгетін пунктке колхоз 17 қап бидай жіберді. Қара бидайды одан 8 қап артық жіберді. Колхоз неше қап қара бидай жіберді?

$$17+8=17+3+5=20+5=25$$

49. Мына мысалдарды есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$87+5=$ $38+6=$ $33+9=$

$66+7=$ $29+5=$ $45+8=$

$48+9=$ $18+7=$ $53+9=$

$36+8=$ $49+4=$ $75+6=$

Бір бөлмеде 37 станок, екіншісінде 24 станок бар. Сол екі бөлмеде неше станок бар?

$$37+24=37+3+21=40+21=61$$

50. Мына мысалдарды ауызша есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$49+12=$ $57+24=$ $64+29=$

$58+25=$ $76+18=$ $38+34=$

$37+47=$ $68+23=$ $47+26=$

$26+27=$ $29+57=$ $48+37=$

$36+15=$ $18+25=$ $56+38=$

51. МТС мастерскойы 38 тырақтыр түзетіп шығарған. Бұдан тысқары және 7 тырақтыр түзетіп шығаруы керек. Сонда барлығы қанша тырақтыр түзетілуі керек екен?

52. Ауданда картоптың орта өнімі 1 га-дан 64 центнер болған, ал колхозда одан 18 центнер артып түскен. Колхоз картобының өнімі қандай?

53. 35 пен 29 сандарын қосыңдар да, шыққан нәтижесін жазыңдар. Бұл екі санның рнын алмастырып жазыңдар да, 35 пен 29 сандарын қосыңдар.

Осы екі түрлі әдіспен қосудан шыққан нәтижелері біріне бірі тең бе? Біріне бірі қосып отырған сандарымыздың орындарын алмастырып қойсақ, нәтижесі өзгере ме?

54. Мына мысалдарды шығарыңдар: $29+15+11=$; бұл сандары қай ретпен қосу қолайлы?

55. Сандарды қосудың қолайлы жолын көздей отырып, мына мысалдарды шығарыңдар:

$18+25+22=$ $8+26+12+14=$

$37+16+13=$ $12+25+28+13=$

$36+15+24=$ $27+17+33+11=$

56. Кооперативте 47 с. сок бар еді, оның 33 с. сатылған болса, қаншасы қалған?

$$47 - 33 = 47 - 30 - 3 = 17 - 3 = 14$$

Бұл есепті есепшотпен де шығарып қараңдар.

57. Мына мысалдарды ауызша есептеп және есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 38 - 3 = & 78 - 53 = & 96 - 44 = & 64 - 23 = \\ 57 - 5 = & 48 - 28 = & 47 - 27 = & 58 - 37 = \\ 49 - 6 = & 65 - 23 = & 37 - 16 = & 72 - 54 = \\ 68 - 4 = & 69 - 30 = & 85 - 70 = & 95 - 35 = \end{array}$$

58. Бір бірігедә күніне 46 га жер себуі керек еді. Түске дейін соның 24 гектарын сепсе, түстен кейін неше га себуі керек?

59. Бірінші күні 58 тонна шойын, екінші күні 42 тонна қорытылған. Сонда екінші күні бірінші күнге қарағанда қанша кем қорытылған?

60. Бір сехта 67 станок бар. Соның 43 жаңа болса, ескісі қанша болғаны?

61. Ауылдық кеңестің барлық мүшесі 27 кісі, оның ішінде еркегі 16. Кеңестің әйелі қанша?

62. Колхоз бастапқы күні 65 гектар жерге тұқым септі, ал екінші күні 85 гектар септі. Сонда, екінші күні бірінші күннен қанша артық сепкен?

63. 1917 жылы Кеңестер одағында трамвайлы 35 қала болған; ал 1932-жылы трамвайлы қаланың саны 49-ға жеткен. Сонда, трамвайлы қалалардың саны қаншаға өскен?

64. Бір бірігедә 35 кісі, екінші бірігедәда 27 кісі бар. Осы екі бірігедә да неше кісі бар?

$$35 + 27 = 35 + 30 - 3 = 65 - 3 = 62.$$

65. Мына мысалдарды ауызша есептеп, есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 24 + 18 = & 26 + 38 = & 19 + 36 = & 28 + 35 = \\ 27 + 17 = & 35 + 37 = & 18 + 25 = & 44 + 28 = \\ 36 + 19 = & 48 + 39 = & 17 + 34 = & 39 + 26 = \\ 45 + 16 = & 56 + 27 = & 16 + 45 = & 25 + 38 = \end{array}$$

66. Бір бөлімде 25 оқушы, екінші бөлімде 28 оқушы бар. Екі бөлімде неше оқушы бар?

67. Жиналыстың бас кезінде 56 кісі болды, артынан тағыда 37 кісі келді. Жиналысқа барлығы неше адам қатысты?

68. Тоқыма пабірігінде бірігеді өрген жіп шығынын кемітіп 60-тан 46 данаға түсірген. Сонда бірігедә өрген жіп шығынын қаншалық үнемдеп кеміткен?

$$60 - 46 = 60 - 50 + 4 = 10 + 4 = 14$$

Осы есепті есеп шотқа салып шығарыңдар.

69. Мына мысалдарды ауызша есептеп, жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 50 - 2 = & 80 - 15 = & 40 - 19 = & 80 - 67 = \\ 60 - 5 = & 30 - 17 = & 60 - 36 = & 90 - 36 = \\ 90 - 9 = & 40 - 28 = & 50 - 29 = & 30 - 18 = \\ 70 - 7 = & 50 - 39 = & 70 - 47 = & 60 - 28 = \end{array}$$

70. Жұмысшы айдың бірінші жартысында 80 сом алды, ал екінші жартысында одан 12 сом кем алды. Сонда айдың екінші жартысында жұмысшы қанша ақша алды?

71. Көмір шахтасындағы жұмысшылар бір сменде жоспар бойынша 64 тонна көмір өндірудің орнына 70 тонна өндірді. Сонда жұмысшылар жоспар мөлшерінен неше тонна артық өндірген?

72. Комсомол ұйымында 30 мүше бар, кандидаттар саны одан 23-і кем. Кандидаттар саны қанша?

73. Егін соққыш машинамен суткасына 27 тонна астық соғылатын. Екпінді бірігедә суткасына 44 тонна шығарды. Сонда егін соққыш машинаның өнімділігі неше тонна артқан?

$$44 - 27 = 44 - 30 + 3 = 17$$

Осы есепті есеп шотқа салып шығарыңдар.

74. Мына мысалдардың қалай шығарылғанын қараңдар:

$$45 - 28 = 45 - 30 + 2 = 17$$

$$61 - 15 = 61 - 20 + 5 = 46$$

Шығарылуын дәптерлеріңе жазып алыңыздар.

75. Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$11 - 7 = \quad 72 - 5 = \quad 53 - 25 =$$

$$17 - 9 = \quad 83 - 7 = \quad 42 - 18 =$$

$$13 - 8 = \quad 81 - 4 = 34 - 16 =$$

$$32 - 14 = \quad 27 - 19 = \quad 67 - 28 =$$

$$83 - 15 = \quad 36 - 18 = \quad 93 - 45 =$$

$$64 - 25 = \quad 43 - 26 = \quad 82 - 64 =$$

76. Жоспар бойынша 35 күндік жұмысты зауыт 29 күнде бітірген. Жұмыстың кесімді мерзімі неше күнге ықшамдалған.

77. 1928 жыл мен 1932 жылдар бізде жұмысшының орта мөлшерлі жалақысы өсіп 58 сомнан 96 сомға жеткен. Жұмысшының орта мөлшерлі жалақысы қаншаға өскен?

78. 1932 жылдың октябрь айында 96 паровоз істеліп шығарылған, тап сол жылдың сентябрь айында 72 паровоз істеліп шығарылған, сонда сентябрь айына қарағанда октябрь айында неше паровоз артық істелген?

79. Жұмысшы бір сменде 35 орам сым шығаратын еді. Социалдық жарыс арқасында оның өнімі 52 орамға жеткен. Жұмысшы неше орам артық шығаратын болған?

80. Балалар үйіне 85 кг. сок, 48 кг. ұн сатып алынған. Содан он күн ішінде 68 кг. сок, 29 кг. ұн ішілген. Қанша ұн, қанша сок қалды?

81. Аудандық кеңестер сайлауында 86 делегат болған. Соның 27-сі коммунист, 18-і комсомол, қалғаны партияда жоқтар. Делегаттар ішінде партияда жоқтар саны қанша?

Қосу мен алу амалдарын тексеру.

82. Мына 37 мен 18-ді қосыңдар: $37+18=$; шыққан нәтижеден (55) 37-ні алып тастаңдар; $55-37=$; шыққан нәтижені (18) алғашқы 37-ге қосқан санмен салыстырып қараңдар. $55-18=$; шыққан нәтижені (37) алғашқы 18-ге қосқан санмен салыстырыңдар.

83. Қосудың дұрыстығын қалай тексеруге болады?

84. 43-тен 19-ды алыңдар: $43-19=$

Шыққан нәтижесіне (24) алғашқы алынған санды (19) қосып қараңдар:
 $24+19=$

Шыққан нәтижесін алғашқы азаяр (43) сан мен салыстырып қараңдар:

85. Алудың дұрыстығын қалай тексеруге болады?

86. Мына мысалдарды шығарыңдар да, дұрыс шығарғандығын тексеріңдер:

$$48+25= \quad 39+48= \quad 49+34=$$

$$32 - 26= \quad 57 - 29= \quad 93 - 48=$$

$$53+38= \quad 48+27= \quad 53+29=$$

$$91 - 65= \quad 50 - 23= \quad 90 - 59=$$

87. Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$37+23-19+36= \quad 91-35+57-56=$$

$$55+37-28+16= \quad 57+23-24-48=$$

$$35+25-43+29= \quad 53+37-18-19=$$

$$25+47+16-35= \quad 90-36-25+17=$$

Үш таңбалы жаңа төрт таңбалы сандар.

88. Жұмысшы бірінші айда 90 сом, келесі айда одан 10 сом артық тапқан. Осы соңғы айда жұмысшы қанша ақша тапқан? Шыққан санды жазып көрсетіңдер.

89. 80-ге 20-ны қоссақ қанша болады?

90. Бірігәдә тапсырма бойынша 70 га жер жыртуы керек еді. Үдетпелі жоспар бойынша ол жоспардан 30 га артық жыртқан. Бірігәдә неше гектар жер жыртқан?

91. Гаражда 28 жеңіл автомобиль, 72 жүк автомобиль бар. Гаражда барлығы неше автомобиль бар.

92. Жұмысшы айында үйге 12 сом, тамағына 46 сом, қалған керек жарағына 42 сом ақша жұмсаған. Жұмысшы бір айда барлығы неше сом жұмсаған?

93. Тауар таситын пойыз бірінші бес жылдықтың бас кезінде суткасына орта есеппен 84 км жер жүретін. Ал бес жылдықтың аяқ кезінде суткасына 100 км жүретін болған. Сонда, тауар таситын пойыздың жүрісі орта есеппен алғанда қанша жылдамдаған?

94. 100 кг картопта 25 кг заттар бар, қалғаны су. Сонда 100 кг картопта қанша су болған?

95. Жүздікте неше ондық бар?

96.100 санындағы оңнан солға қарай санағанда бірінші орында тұрған нөл нені көрсетеді? Оңнан солға қарай санағанда екінші орында тұрған нөл нені көрсетеді? Оңнан солға қарай санағанда үшінші тұрған нөл нені көрсетеді?

97. 100 ден 900 ге дейінгі кілең жүздіктерді санап шығыңдар.

98. Мына сандарды оқыңдар: 200, 500, 800, 700, 900, 400, 600, 300.

99. Мына сандарды жазыңдар: үш жүз, бес жүз, тоғыз жүз, төрт жүз, алты жүз, екі жүз.

100.Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$300+100= \quad 600-300= \quad 700+200=$$

$$500+300= \quad 400-200= \quad 800-600=$$

$$400+200= \quad 800-500= \quad 400+300=$$

$$600+300= \quad 700-400= \quad 600-500=$$

$$400+500= \quad 900-500= \quad 900-700=$$

101. Совхозда бірінші күні 200 га, келесі күні 300 га жер себілген. Сонда екі күн ішінде барлығы неше гектар жер себілген?

102.Фабрикада 200 еркек, 500 әйел жұмыс істейді. Сонда еркектерден әйелдердің қаншасы артық?

103.Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$84+16-27+19= \quad 100-36+27-49=$$

$$55+45-36+24= \quad 100-24-75+39=$$

$$100-32+27-31= \quad 100-59+25-19=$$

$$100-27+12-39= \quad 31+69-75+27=$$

104. Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$41+59-36+27= \quad 63+37-88+79$$

$$100-29+15-48= \quad 46+54-58+38=$$

$$34+66-43+25= \quad 100-79+59-39=$$

$$100-58+36-29= \quad 28+72-47-18=$$

105.Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығарыңдар:

$$57+43-86+39= \quad 87+13-43+39=$$

$$53+47-29+36= \quad 100-11+5-28=$$

$$100-78+66-75= \quad 38+62-71+37=$$

$$100-65+50-77= \quad 61+39-77-16=$$

106. Мына 385 санын оқыңдар да, мұнда қанша жүздік, ондық, бірлік бар, соны айырып айтыңдар.

107.Мына сандарды оқыңдар: 463, 682, 937, 589, 345, 692, 871, 493, 527, 274, 961, 888, 641, 195, 449. Осы сандардың әрқайсысын жеке-жеке шотқа салыңдар.

108.Мына сандардың әрқайсысында қанша жүздік, ондық, бірлік бар соны ажыратыңдар: 325, 489, 792, 912, 573, 684, 291, 472?

109. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: төрт жүз, тоғыз жүз екі, жеті жүз елу төрт, жүз сексен алты, тоғыз жүз отыз бір.

110. 3 жүздік, 5 ондық, 8 бірлік сандарынан құралған санды жазыңдар.

111. 8 жүздік, 4 ондық, жана 2 бірліктен құралған санды жазыңдар.

112. Тас қалайтын шебер ескі әдіс қолданса сағатына үш жүз жиырма жеті кірпіш қалайды; Америкалық әдісті қолданса төрт жүз елу екі кірпіш қалады, ал қазіргі жаңа әдісті қолданса тоғыз жүз он жеті кірпіш қалайды. Осы сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер.

113. Сандарда жүздік, ондық, бірлік қай орында тұрады?

114. Үш таңбалы деп қандай сандар аталады?

115. Үш таңбалы сандардың қатар ретін атаңдар?

116. Екі таңбалы сандардың қатар ретін атаңдар?

117. Мына 270 санын оқыңдар да, қанша жүздік, ондық бар екенін және бірлік орнында қандай сыйпыр тұрғанын айтыңдар.

118. Мына сандарды оқыңдар: 360, 480, 590, 730, 840, 910, 610, 240, 420, 850, 670, 320, 110, 290, 730.

Осы сандардың әрқайсысын есеп шотқа салыңдар.

Сандардың қатарын толтыр:

3	2	1
Жүздік қатары	Ондық қатары	Бірлік қатар

119. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: бес жүз жетпіс, тоғыз жүз жиырма, алты жүз қырық, жеті жүз он, екі жүз тоқсан, төрт жүз жетпіс.

120. Мына 605 санын оқыңдар. Бұл санда неше жүздік бар? Ондық орнында тұрған 0 нені көрсетеді?

121. Мына сандарды оқыңдар: 407, 805, 903, 608, 502, 306, 201, 704, 109, 303, 907, 603, 102.

Осы сандардың әрқайсысын есеп шотқа салыңдар.

122. Жеті жүздік пен үш бірліктен, тоғыз жүздік пен екі бірліктен, алты жүздік пен бес бірліктен құралған сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер.

123. Мына сандарды сыйпырмен жазыңдар: үш жүз сегіз, тоғыз жүз бес, төрт жүз жеті, жеті жүз тоғыз, бес жүз бір, сегіз жүз алты, екі жүз екі, алты жүз үш.

124. 900-ге 100 қосқанда қанша болады?

125. 1000-нан 9000-ға дейінгі кілең мыңдықтарды ретімен айтып шығыңдар.

126. Мына сандарды оқыңдар: 4000, 7000, 9000, 5000, 3000, 8000, 6000, 2000.

Бұл сандардың әрқайсысын жеке-жеке есеп шотқа салыңдар.

127. Мына сандарды жазыңдар: төрт мың, сегіз мың, алты мың, тоғыз мың, бес мың, жеті мың, үш мың.

128. Мына мысалдарды ауызша есептеп жаңа есеп шотқа салып шығыңдар:

$$4000+2000 \quad 3000+6000= \quad 6000-4000=$$

$$5000+4000 \quad 7000-1000= \quad 9000-6000=$$

129. Он тиындықта неше тиын бар? Бір сомда ше? Шербанда ше?

130. Бір сомда, шерванда он тиындықтан нешеуі бар?

131. Мыңдықта неше жүздік бар?

132. Мына 2876 санын оқыңдар.

Мұнда неше мыңдық бар. Одан тысқары неше жүздік бар. Одан тысқары неше ондық бар? Одан тысқары неше бірлік бар?

134. Мына сандарды оқыңдар: 3149, 5867, 4328, 6389, 9452, 8761, 7983, 1875, 3926, 9181, 5532, 2761.

Бұл сандардың әрқайсысын есеп шотқа салыңдар.

135. Мына сандарды сыйпырмен жазып қараңдар. Екі мың бес жүз алпыс үш, жеті мың сегіз жүз тоқсан жеті, тоғыз мың үш жүз қырық екі.

136. 3 мыңдық, 7 жүздік, 5 ондық, 4 бірлік сандарынан құралған санды жазыңдар.

137. Оңнан солға қарай санағанда бірлік, мыңдық, қай орында тұрады.

138. Мына сандарды оқыңдар: 4780, 2790, 3130, 9480, 8600, 4300, 9300, 9400, 7100, 3950, 4930, 7400, 3200.

Осы сандардың әр қайсысын есеп шотқа салыңдар.

139. Мына сандарды оқыңдар: 4605, 8076, 6409, 7052, 9006, 7008, 9001, 4005, 6008, 4075, 7083.

Осы сандардың әр қайсысын есеп шотқа салыңдар.

140. Мына сандарды оқыңдар: 3080, 7060, 4009, 8045, 9070, 8700, 6004, 5700, 6090, 8007, 5080.

Осы сандардың әр қайсысын есеп шотқа салыңдар.

141. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: жеті мың екі жүз үш, тоғыз мың сексен, үш мың жеті, бес мың жиырма, сегіз мың бір.

142. Қандай сандар төрт таңбалы деп аталады?

143. Төрт таңбалы сандардың қатар реттерін азынан көбіне қарай, көбінен азына қарай атап шығыңдар.

144. Мына сандарды сыйпырмен жазып қараңдар:

а) 1933 жылдың 1 январында екі мың төрт жүз қырық алты МТС болған,

в) 1930 жылы тырақтыр бағасы жеті мың бір жүз жетпіс тоғыз сом еді, 1931 жылы төрт мың жетпіс алты сом болған, ал 1932 жылы үш мың үш жүз он төрт сом болған,

с) 1931 жылы комбайн бағасы төрт мың бес жүз жетпіс сегіз сом еді, ал 1932 жылы үш мың сегіз жүз сом болған.

ж) 1932 жылы АМО зауыты автомобилінің бағасы бес мың алты жүз алпыс бес сом болған.

Жазба түрде қосу.

145. Колхоз үкіметке 623 сентнер қызыл бидай, 352 сентнер қара бидай жіберген. Сонда колхоздың үкіметке берген барлық астығы қанша?

623 – қосар Есептің шешуін дәптерлеріңе көшіріп жазып алыңдар.

352 – қосар
975 – қосынды

Сандарды қосуда бір санның бірлігі екінші санның бірлігі астына, ондығы ондығы астына, жүздігі жүздігі астына жазылады. Қосу бірліктен басталады.

146. Қосылатын сандарды не дейді?

147. Қосқаннан шыққан санды не дейді?

148. Қосылатын сандарды қалай жазу керек?

149. Мына мысалдарды (тік сызық бойына жазып) шығындар.

326+453=	3466+4235=	4235+5634=	
572+325=	5781+3218=	5883+3216=	2824+165=
853+126=	7325+2153=		
1753+2136=	611+378=	6256+2732=	

150. Колхоз үкіметке 654 сентнер астық берген, сатуға арнап алып қалғаны 245 сентнер. Сонда, колхоздың тауарлары астығынан қанша болған?

151. Колхозда бірінші жылы 325 гектар жер бар еді, келесі жылы колхоздың егіндік жері 435 гектарға артқан. Сонда колхоздың егіндік жері екінші жылы қанша болған?

435

325

760(га)

Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алындар.

152. Зауыттағы жұмысшылардың 568-і еркек, 327-сі әйел, зауытта барлық қанша жұмысшы бар?

568

327

895 кісі Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алындар.

153. 1931 жылы зауыттағы жұмысшының айлық еңбек өнімі 175 сом еді, ал 1932 жылы одан 741 сомға артқан. Сонда 1932 жылы әрбір жұмысшының айлық еңбек өнімі қанша болған? $175+741=916$ сом Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алындар.

154. Мына 3736 мен 5429 сандарын қосыңдар: $3736+5429=9165$

Бірліктерді қосқаннан шыққан бірліктерді не қылу керек?

155. Мына мысалдарды шығарыңдар.

468+312=	4287+3719=	7474+1795=
363+517=	7435+1883=	989+8485=
5328+2664=	8629+192=	478+2876=
6452+229=	4796+2757=	7894+765=
6468+351=	3276+1523=	3918+5091=

156. Жұмысшының 1931 жылы пебрал айындағы еңбек өнімі 265 сом еді, 1932 жылы февраль айында одан 851 сом артқан. Сонда 1932 жылы февраль айында әрбір жұмысшының еңбек өнімі қанша болғаны?

157. Патшалық Ресейде трамвай жолдары 1581 км еді, төңкеріс басынан 1922 жылға дейін СССР-де 1066 трамвай жолы салынған. Сонда 1922 жылда СССР-де трамвай жолының жалпы ұзындығы қанша болғаны?

158. Колхоз үкіметке 2342 тонна капуста, 314 тонна қияр, 82 тонна помидор, 115 тонна картоп тапсырған. Сонда колхоздың үкіметке тапсырған көкөнісі қанша болған?

$$2342+314+82+115=2853 \text{ тонна}$$

Есептің

шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

159. Заводта партияда жоқ 6448 жұмысшы, 892 комсомол, 898 партия мүшесі мен кандидаттар жұмыс істейді. Заводта барлығы қанша жұмысшы бар?

160. Колхоз 2706 центнер түрнепс, 1280 центнер мал жейтін қызылша жинаған. Колхоз барлығы неше центнер тамыр жемісті өсімдік жинап алған?

$$2706+1280=3986 \text{ с}$$

6 мен 0-ді, 0 мен 8-ді қоссақ қосынды қанша болмақ?

161. Мына 4200 бен 4560 сандарын қосайық: $4200+4560=8760$

0 мен 0-ді, жаңа 0 мен 6-ны қоссақ қосынды қанша болмақ?

162. Жаздық балалар яслиіне ауылдық кеңес комитеті 850 сом, колхоз 900 сом ақша берген. Балалар яслиіне барлығы қанша ақша берілген?

163. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$2040+7089= \quad 3070+4093= \quad 6005+2407=$$

$$7009+2340= \quad 6005+2008= \quad 2506+2070=$$

$$2807+6009= \quad 5900+3207= \quad 3720+5880=$$

$$7004+2806= \quad 6509+2070= \quad 6280+2080=$$

$$8405+1505= \quad 2590+7006= \quad 5400+1047=$$

164. Отау көп басталған жердің 1 гектарынан орта есеппен 725 кг астық түседі, ал отаусыз жерден 324 кг артық түседі. Сонда отаусыз жердің 1 гектарынан қанша астық түскен?

165. 1932 жылы Мәскеуде сауатсыздар мектебі 502, қала сауаттылар мектебі 2116 еді. Мәскеуде сауатсыздар мектебі мен қала сауаттылар мектебі қанша болған?

166. Фабрикада январь айында 3560 костюм тігілген, ал февраль айында одан 485 костюм артық тігілген. Сонда фабрикада сол екі ай ішінде қанша костюм тігілген?

Жазба түрде алу.

Колхоз 689 центнер тұқым даярлау керек еді. Ол 458 центнер даярлаған. Енді қанша даярлау керек?

689 – азаяр

458 – азайтқыш

231 айырым

Бір саннан екінші санды алуда – азаярдың бірлігі астына азайтқыштың бірлігін келтіріп, ондығы астына ондығын келтіріп, жүздігі астына жүздігін келтіріп жазу керек. Алу бірліктерден басталады.

167. Жазба түрде алу амаланы қай қатардан бастау керек?

168. Азайтылатын сан не деп аталады?

169. Алынатын сан не деп аталады?

170. Алудан шығатын сан не деп аталады?

171. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$865-542=$	$8479-6267=$	$672-351=$
$796-365=$	$6584-4372=$	$8967-753=$
$938-416=$	$4893-3652=$	$9473-351=$
$692-531=$	$5967-4253=$	$7829-415=$
$7869-6452=$	$584-73=$	$1795-642=$
$9365-4243=$	$197-85=$	$2389-75=$

172. Совхоз 586 гектар сұлы себуі керек еді. Бастапқы екі күнде 354 га жер сепкен. Енді қанша себу керек?

173. Бірігәді бірінші айда 152 сом, келесі айда 365 сом үнемдеген. Бірігәді екінші айда бірінші айдан неше сом артық үнемдеген?

174. Колхозға ұйымдасқан үй саны көктемде 3275 еді. Сол жылдың күзінде колхозға ұйымдасқан үй саны 4798-ге жеткен. Колхоздағы шаруашылық үйдің саны қаншаға өскен?

175. Мына мысалды шығарыңдар: $8764-3253=$

Алу амалын дұрыс жүргізгендіктеріңді тексеріңдер.

176. Мына мысалдарды шығарыңдар: $3873-2823=$

$$4237-2010=$$

Алу амалын дұрыс жүргізгендіктеріңді тексеріңдер.

177. Мына мысалдарды шығарып, оның дұрыс орындалғанын тексеріңдер:

$5328-4318=$	$6804-5503=$	$6536-6205=$
$8872-2471=$	$7462-6401=$	$7564-7664=$
$4965-3962=$	$9675-4040=$	$8350-8130=$
$6483-5403=$	$7647-6607=$	$5780-4750=$
$5067-5063=$	$3834-2724=$	$9074-3070=$

178. Етік мастерскойы 358 кг ұлтандық былғары даярлаған. Бір а ішінде оның 180 кг жұмсаған. Қанша былғары қалған?

179. Колхозға 654 сентнер тұқым керек. Соның 429 сентнерін даярлаған. Енді қанша тұқым даярлау керек? $654-428=226$ Есеп шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

180. Мәскеу облысында 1931 жылы аудандық газеттер мен фабрика-зауыттар газеттер саны 526 болған, ал 1930 жылы 396 газет бар еді. Сонда бір жыл ішінде газет саны қаншаға өскен? $526-396=130$ Есеп шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

181. Алуда азаярдың ондығы азайтқыштың ондығынан кем болса не істеу керек?

182. мына мысалдарды(сандарды бірінің астына бірін жазып) шығыңдар:

662-449=	9684-7856=	6832-5475=
258-232=	4257-3859=	8312-6276=
5437-3265=	8435-4563=	2873-1597=
8325-8194=	5427-4954=	7382-5649=
6821-5348=	6536-4697=	9247-3538=

183. Патшалық Ресейде 3209 трамвай вагон болған, ал 1932 жылы СССР-де трамвай вагонының саны 6641-ге жеткен. Сонда трамвай вагонының саны қаншаға өскен?

184..... 1931 жылы 356 домна пешінің 70-і ғана жұмыс істеген. 1931 жылы..... неше домна пеш жұмыс істемей қарап тұрған?

185. 1931 жылдың февраль айында Сталин атындағы тырақтыр зауытының істеп шығарған тырақтырының өз бағасы 5230 сом тұратын. 1932 жылдың февраль айында тырақтырдың hх бағасы 1981 сом арзанға түсетін болған. Сонда 1932 жылдың февраль айында тырақтыр бағасы неше сомға түскен? $5230-1981=3249$ Есептің шешуін дұрыстығын тексеріңдер.

186. 1932 жылдың бірінші тоқсанында Сталин атындағы тырақтыр зауыты фосфор бойынша 8600 тырақтыр шығаруы керек еді. Металдың жетіспеуінен 8419 ақ тырақтыр шығарған. Сонда, зауыт фоспар мөлшерінен неше тырақтыр кем берген? $8600-8419=181$ Есептің шешімінің дұрыстығын тексеріңдер.

187. Мына мысалдарды шығарыңдар: $8042-2895=$
 $6001-5987=$

Мысалдардың дұрыс шығарылғандығын тексеріңдер.

188. Мына мысалдарды шығарыңдар:

650-287=	4305-1263=	8007-5008=
960-475=	5042-4635=	3007-898=
2660-865=	3207-2042=	2003-395=
3840-2785=	7060-5524=	7001-3002=
2700-1847=	9020-4075=	2005-1006=
1200-968=	5040-983=	6004-5005=

189. Тазаланбаған тұқым себілген бір гектар жерден 680 кг қара бидай алынған. Тазаланған тұқым себілген бір гектар жерден 920 кг қара бидай алынған. Сонда тазаланған тұқым себілген бір гектар жердің өнімі қаншалық артқан.

190. Фабрика огородынан 680 т картоп алынған. Оның 56 тоннасын тұқымға қойған, қалғаны фабрика асханасына берілген. Асханаға неше тонна картоп берілген?

191. Австрияның Вена дейтін қаласында 1913 жылы 523 еркек, 244 әйел өзін-өзі өлтірген: ал 1931 жылы 629 еркек, 508 әйел өзін-өзі өлтірген. Сонда Вена қаласында алғашқы жылдан кейінгі жыл ішінде өзін-өзі өлтірушілер саны қаншаға артқан?

192. Бір ауылда 278 колхоз шаруа үйі, 108 жеке шаруа бар еді. Үкімет қарызына 237 колхоз шаруа үйі, 87 шаруа үйі жазылған. Әлде де жазылмай қалғандары қанша?

193. Мәскеу облысында 1931 жылы 1 га жерден түскен қара бидай мен сұлы өнімі, кг есебімен:

	Қара бидай	Сұлы
Колхозда	1010	770
Жекешелерде	970	690

Жеке шаруаға қарағанда колхозда қара бидай мен сұлы түсімі қанша артық, соны есептеп шығарындар.

194. Бір тоннашойынға 2170 кг тула рудасы, немесе 1650 кг криворок рудасы керек. Сонда криворок рудасы тула рудыса қанша артық болған?

195. Ауыл кеңесінің бюджеті бойынша кірісі 5275 сом, шығысы 5980 сом болуы керек. Қаржының жетіспегенін аудандық атқару комитеті береді. Аудандық атком қанша қаржы беруі керек?

196. Қайта құрылмай тұрған кезінде зауыт жылына 2050 станок шығарып отырған, алқайта құрылғаннан кейін 2925 станок шығаратын болған. Зауыттың станок шығаруы қаншаға өскен?

197. Мектепте оқу жылының басында 1320 дәптер бар еді. Оқу жылы ішінде тағы да 1400 дәптер сатылып алынған. Оқушыларға барлығы 1399 дәптер үлестіріліп берілген болса, келесі жылы қанша дәптер қалған?

198. Деревнеде сайлау дауысы 491 еркек, 516 әйел бар. Селсовет сайлауына 378 еркек, 365 әйел келген болса, сайлауға келмей қалғандары қанша?

199. Жұмысшы кооперативі жыл ішінде 8695 центнер картоп даярлау керек еді. Жылдың бірінші жартысында кооператив 3657 центнер даярлаған. Кооператив өзінің жоспарын неше центнер артығымен орындаған?

200. Үй басқармасы ремонт үшін 1500 сом қарыз алған. Оның үстіне сол үйде тұрушылардан өзара салық ретінде 628 сом жиналған. Бұл қаржының 730 сомы үйжің сырлауына, 326 сомы үйдің жылу орнын түзетуге, қалғаны электр өткізуге жұмсалған. Электр өткізуге қанша қаржы жұмсалған?

201. Мына мысалды шығарындар: $1875+3289=$

Шешуін алу амалы арқылы тексеріп көріңдер:

202. Мына мысалдарды шығарындар да, дұрыстығын тексеріңдер:

$$7566+874= \quad 8678+1289= \quad 7080+2090=$$

$$9876+114= \quad 2042+7608= \quad 5040+4765=$$

$$875+8976= \quad 3096+6065= \quad 3809+5036=$$

Сом, тиын есебі мен берілген сандарды қосу мен алу.

203. 1931 жылы СССР-дың жүн тоқыма өнерлі кәсібінде істейтін жұмысшылардың орта мөлшерлі айлық жалақысы 74 сом 66 тиын болған еді. 1932 жылы жалақы 7 сом 47 тиынға өскен. Жұмысшы жалақысы 1932 жылы қанша болған? $74 \text{ сом } 66 \text{ тиын} + 7 \text{ сом } 47 \text{ тиын} = 82 \text{ сом } 13 \text{ тиын}$ Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алындар.

204. 1932 жылы тоқыма өнеркәсібінде жұмысшының орта мөлшерлі айлық жалақысы 110 сом 50 тиын болған. 1931 жылы сол жұмысшының жалақысы 99 сом 83 тиын еді. Жұмысшының орта мөлшерлі айлық жалақысы

қаншаға өскен? $110 \text{ сом } 50 \text{ тиын} + 99 \text{ сом } 83 \text{ тиын} = 10 \text{ сом } 67 \text{ тиын}$ Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

205. Сом, тиынмен берілген сандарды қосуда, немесе алуда ол сандар бірінің астына бірі қалй жазылады?

206. Мына мысалдарды жазып, есеп шотқа салып шығарыңдар:

$28 \text{ сом } 75 \text{ тиын} + 32 \text{ сом } 42 \text{ тиын} =$
 $56 \text{ сом } 27 \text{ тиын} + 38 \text{ сом } 65 \text{ тиын} =$
 $29 \text{ сом } 27 \text{ тиын} + 45 \text{ сом } 36 \text{ тиын} =$
 $765 \text{ сом } 70 \text{ тиын} + 80 \text{ сом } 29 \text{ тиын} =$

207. Мына мысалдарды жазып, есепшотқа салып шығарыңдар:

$45 \text{ сом } 63 \text{ тиын} - 27 \text{ сом } 54 \text{ тиын} =$
 $107 \text{ сом } 80 \text{ тиын} - 64 \text{ сом } 68 \text{ тиын} =$
 $98 \text{ сом } 28 \text{ тиын} - 58 \text{ сом } 27 \text{ тиын} =$
 $82 \text{ сом } 20 \text{ тиын} - 36 \text{ сом } 65 \text{ тиын} =$

208. Шаруашылық есебіндегі бірігәді өзінің күнделік негізгі жалақысына 75 сом 50 тиын, қосымша жалақы есебінде 24 сом 70 тиын алған. Сонда бір күнде бірігәді қанша ақша алған?

209. 1931 жылы «Искра» колхозында бір еңбек күні 2 сом 50 тиын, ал 1932 жылы 3 сом 20 тиын болған. Бір еңбек күніне төленетін ақы бір жыл ішінде қанша өскен?

210. Ж.Сталин атындағы шаруашылық артелінде еңбек күнінің бағасы:

	1930 жыл	1931 жыл	1932 жыл
Заттай	75 тиын	35 тиын	79 тиын
Ақшалай	26 тиын	1 сом 52 тиын	1 сом 68 тиын

1930 жыл мен 1931 жылға қарағанда 1932 жылы еңбек күнінің бағасы қанша артқан, соны есептеп шығарыңдар.

Бес таңбалы, алты таңбалы сандар

211. Мына сандарды оқыңдар: 20 000, 80 000, 50 000, 40 000, 90, 000, 70 000. Осы сандардың әрқайсысын есепшотқа салыңдар.

212. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: отыз мың, алпыс мың, тоқсан мың, жетпіс мың, елу мың, қырық мың.

213. Мына сандарды оқыңдар: 33 875, 67415, 86 250, 48200, 48750, 48500, 48003, 60 007, 90008, 50001, 65070, 30090, 75405. Осы сандардың әр қайсысын есепшотқа салыңдар.

214. мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер: сексен үш мың жиырма жеті, алпыс мың жеті жүз алпыс, тоқсан мың жүз жеті, қырық мың лу, тоқсан мың сегіз, алпыс мың екі, жиырма бес мың тоғыз, елу сегіз мың алты, қырық тоғыз мың екі жүз, тоқсан үш мың алты жүз.

215. Мына сандарды оқыңдар: 300 000, 700 000, 500 000, 900 000. Осы сандардың әрқайсысын есепшотқа салып шығарыңдар.

216. Мына сандарды сыйпырмен жазыңдар: екі жүз мың, сегіз жүз мың, алты жүз мың.

217. Мына сандарды оқындар: 329 487, 987 362, 962 700, 40 000, 802 025, 200 000, 345 009, 600 007, 200 108. Осы сандарды есепшотқа салып шығарындар.

218. Мына сандарды сыйпырмен жазындар: жеті жүз отыз бес мың; сегіз жүз жиырма бес; үш жүз тоқсан екі мың; жүз қырық бір; алты жүз жетпіс мың; сегіз жүз елу; төрт жүз сексен мың; жүз алпыс; бес жүз мың тоғыз жүз; жүз мың төрт жүз; тоғыз жүз мың сексен; үш жүз қырық мың; екі жүз мың сегіз; алты жүз мың тоғыз.

291. Отау шөптегі тұқым саны:

Отау шөп аттары	Тұқым саны	Отау шөп аттары	Отау шөп саны
Ала бұта	100 000	Дала шалқаны	12 000
Дала василегі	6660	Сувревка	3000
Шырмауық	600	Ащы жусан	100 000
Желқурай	700 000	Арыс бидайық	1300
жауқазын	2590	Жабайы бұтақ	35 500

Кестедегі сандарды оқындар да, оларды азынан бастап көбіне қарай реттеп жазындар.

220. СССР темір жолдарының жалпы ұзындығы:

Жылы	Километр есебімен алғанда ұзындығы
1913	Елу сегіз мың бес жүз қырық тоғыз
1928	Жетпіс алты мың сегіз жүз алпыс үш
1929	Жетпіс жеті мың он
1930	Жетпіс жеті мың қырық алты
1931	Сексен бір мың жүз он

Кестедегі сандарды сыйпырмен жазындар.

221. Тырақтыр өндірісі:

Жылы	СССР-де	ТАҚС-да
1925	Бес жүз отыз сегіз	Жүз алпыс жеті мың бес жүз отыз үш
1926	Сегіз жүз жетпіс төрт	Жүз сексен бір мың тоғыз жүз тоқсан бес
1927	Тоғыз жүз он	Екі жүз мың бес жүз төрт
1928	Бір мың төрт жүз тоқсан бір	Жүз жетпіс бес мың тоғыз жүз отыз төрт
1929	Төрт мың бес жүз алпыс тоғыз	Екі жүз жиырма сегіз мың тоғыз жүз жетпіс алты
1930	Он екі мың жеті жүз жиырма жеті	Екі жүз екі мың төрт жүз елу сегіз
1931	Отыз тоғыз мың алты жүз жетпіс тоғыз	Жетпіс сегіз мың

Кестедегі айтылған сандарды сыйпырмен жазындар.

222. 1928 жылы СССР фабрика, зауыттарында 94 000 жаңа станок бар еді, ал 1929 жылы 11 800 станок, 1930 жылы 21 500 станок, 1932 жылы 31 200 станок болған. Сонда фабрика, зауыттарда бірінші бес жылдық ішінде қанша станок болған?

Алты таңбалы сандардың қатарлары мен кластарын көрсететін тор:

Мыңдық класы			Бірлік класы		
Қатарлары					
Жүздік	Ондық	Бірлік	Жүздік	Ондық	Бірлік
6	5	4	3	2	1
	8	9	3	8	7
	9	0	6	0	5
3	4	5	4	2	9
9	0	8	0	7	0

223. Торда жазылған сандарды оқындар.

224. Оннан солға қарай санағанда ондықтар, жүздіктер, бір мыңдықтар, жүз мыңдықтар, бірліктер нешінші орында тұрады?

225. Қатарлары мынадай сыйпырлардан құралған сандарды жазындар: он мыңдықтар қатары – 2 болсын; жүз мыңдықтар қатары – 4 болсын; ондықтар – 2 болсын; он мыңдықтар қатары – 8; бір мыңдықтар қатары – 6; жүздіктері – –; ондықтары – 4 болсын.

226. Мына сандарда қандай кластардың қандай қатарлары бар: 890 470, 6480, 30 040, 205 007, 4000, 50 006?

227. Жоғарғы есепте (№226) көрсетілген сандардың әрқайсысында неше жүз мыңдықтар, неше он мыңдықтар, неше бір мыңдықтар, неше жүздіктер, неше ондықтар, неше бірліктер бар, соны ажыратып айтып беріңіз.

228. Мәскеудегі Сталин алаңындағы Автомобиль зауыты (бұрынғы АМО) 1933 жылдың бірінші тоқсанында 2959 автомобиль, екінші тоқсанында 3231 автомобиль, үшінші тоқсанында 3767 автомобиль, төртінші тоқсанында 5119 автомобиль істеп шығарған. Осы зауыт 1933 жылы қанша автомобиль істеп шығарған?

229. Қалалық кеңесі жыл ішінде мынадай сома жұмсаған:

Монша салу жұмысына – 125760 сом.

Мектеп үйін салу жұмысына – 160505 сом

Аурухана үйін түзеу жұмысына – 5000 сом

Жол салу жұмысына – 12300 сом

Қалалық кеңестің құрылыс жұмысына қанша ақша жұмсағанын есептеп шығарындар.

230. Ауыл шаруашылық әртелі егіншілік кәсібінен 32475 сом табыс тапқан, ал мал өсіру кәсібінен тапқан табысы одан 17549 сом кем. Әртелдің егіншілік пен мал өсіру кәсібінен тапқан барлық табысы қанша?

231. СССР –де 1930 жылы 347 комбайын, 1931 жылы 3545 комбайын істеліп, шығарылған, ал енді 1932 жылдың 11 ай ішінде 9346 комбайын істеліп шығарылған. Сонда, 1932 жылдың 11 ай ішінде істелгені алғашқы екі айда істеліп шығарылған комбайын санынан қанша артық?

232. Коммуна үкіметке 14879 центнер астық берген, 1738 центнер астықты базарға сатқан. Коммунаның барлық жинаған астығы 22142 центнер болса, өзінде қанша қалған?

233. СССР де 1928 жылы 1935 га жерге шай ағашы отырғызылған, ал 1932 жылы 17297 га жерге отырғызылған. Сонда, шай ағашы егілген жердің ауданы қанша өскен?

234. Қоймада 41760 пар аяқ киімі бар еді. Бірінші күні соның 12670 пары, келесі күні – 15080 пары беріліп жіберілген. Сонда қоймада неше пар аяқ киімі қалды?

235. Кооператив бірінші күні 3680 м. кездеме алған, келесі күні – 5290 м. алған. Бірінші күні сол кездеменің 789 м. екінші күні 2648 м., үшінші күні 4548 м., сатылған. Кооперативте неше метр кездеме қалды?

236. Сталин атындағы зауыттың шығарған жүк автомобилінің өз бағасы 1931 жылдың аяғында 11078 сом еді. 1932 жылдың февраль айында автомобильдің өз бағасы 4303 сом төмендеген. Сонда, 1932 жылдың февраль айында автомобиль бағасы неше сом тұрғаны?

237. СССР де 1928 жылдың 1 январында 14874 сақтық кәсесі бар еді, ал 1932 жылдың 1 январында кәселерінің саны 58912 – ге жеткен. Осы көрсетілген мерзім ішінде сақтық кәсесінің саны қанша өскен?

238. ССР зауыттарында шығарылған паравоз, вагон, автомобильдер саны:

Жылдары	Паравоз	Вагон	Автомобиль
1924	182	571	20
1928	604	11740	879
1931	970	20028	20501

1931 жылы істеліп істеліп шығарылған паравоз, вагон, автомобиль саны 1924 жылы, 1928 жылы шығарылған паравоз, вагон, автомобиль санынан қанша артық, соны есептеп шығарыңдар.

239. 1914 жылы Америка дивизиясы бонтопке мен пулеметтен минутінде 163400 оқ шығаратын еді, ал енді осы уақытта минутында 422320 оқ шығаратын болды. Осы уақытта минутында шығарылатын оқ саны қанша артқан?

240. Домна цехы жоспар бойынша 744900 тонна сойын беру керек. Цех жұмысшылары үдетпелі жоспар алып 826823 т. сойын бермек болған. Сонда тапсырмадан үдетпелі жоспар қанша артық?

241. Зауыт жоспар бойынша бір жылда 357 388 тонна болат шығару керек. Жыл бойына 383126 тонна шығарған. Зауыт жоспардан тысқары неше тонна болат берген?

242. Мәскеу облысында кәсібилік одақтарының мүшелері арасында (Мәскеу қаласындағыларды есептемегенде) сауатсыздар саны 1932 жылдың 1 январы қарсаңына 31 566 еді, шала сауаттылар саны 86301 еді. Сауатсыздар мектебімен шала сауаттылар мектептерінде барлығы 70644 кісі оқып жүрген. Мектеп тартылмағандар саны қанша?

243. Зауыттың үдетпелі жоспар бойынша айына 72600 сомдық өнім беруі керек еді. Цех бірінші он күн ішінде 20365 сомдық, екінші он күн ішінде 31400 сомдық, үшінші он күн ішінде 33235 сомдық өнім шығарған. Жоспар қанша артығымен орындалған?

Рим сыйпырлары.

I	V	X
1	5	10

244. Жоғары көрсетілген үш рим сыйпырлары арқылы 1 ден 30 ға дейінгі жазылған мына сандарды дәптерлеріңе көшіріп алыңдар:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX						
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						

245. Мына сандарды рим сыйпырымен жазыңдар: 8, 25, 17, 24, 11, 9, 14, 16, 20, 4, 6, 28, 29, 15, 3.

246. Төмендегі көрсетілген даталарды ай аттарының орнына рим сыйпырымен ай нөмерлерін қойып жазыңдар: ноябрьдің 7-і, майдың 1-і, февральдың 23-і, марттың 8-і, январьдің 21-і.

247. Мына даталарды оқыңдар: 12\III, 6\VII, 1\IX, 18\III, 17\IV, 5\V, 22\IV, 14\VII.

248. Үшінші рет басылып шығатын В. Л. Ленин шығармалары жинағына жазылғанда алдырушыларға мына: I V, VIII, XII, XIV, XVIII, XXVII томдары берілген. Барлық шығарма 30 том болса алдырушылар енді қандай томдарын алуы керек, соны рим сыйпырымен жазып көрсетіңдер.

Бір таңбалы сандарды көбейту.

Күлте байлағыш мәшинемен күніне 5га бидай оруға болады. Сонда 4 күнде неше гектар бидай оруға болады? $5+5+5+5=20$ $5 \times 4=20$

Көбейтілетін (5) сан көбейер деп аталады да, көбейткіш (4) сан деп аталады. Көбейткеннен шыққан қорытынды сан (20) өсінді деп аталады. Көбейер мен көбейтер көбейкіштер деп аталады.

қолдануға болады?

250. 2 санын көбейту кестесі:

Қосыңдар:

$2+2=4$	$2 \times 2=4$
$2+2+2=$	$2 \times 3=$
$2+2+2+2=$	$2 \times 4=$
$2+2+2+2+2=$	$2 \times 5=$
$2+2+2+2+2+2=$	$2 \times 6=$
$2+2+2+2+2+2+2=$	$2 \times 7=$
$2+2+2+2+2+2+2+2=$	$2 \times 8=$

$$2+2+2+2+2+2+2+2+2= \quad 2 \times 9 =$$

$$2+2+2+2+2+2+2+2+2+2= \quad 2 \times 10 =$$

Осы есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

251. Әрқайсысы 2 кг 9 кірдің салмағы қанша болмақ?, сондай 8 кірдің, 6 кірдің, 5 кірдің салмағы қанша?

252. Екі тиындық 3 бақыр неше тиын болады? Сондай 8 бақыр, 9 бақыр неше тиын?

253. 3 санының көбейту кестесі.

Төменгі мысалдардағы көбейтуді қосу амалымен алмастырып, нәтижесін табыңдар. Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар:

$$3 \times 2 = 3 + 3 = 6 \quad 3 \times 7 =$$

$$3 \times 3 = 3 + 3 + 3 = 9 \quad 3 \times 8 =$$

$$3 \times 4 = \quad 3 \times 9 =$$

$$3 \times 5 = \quad 3 \times 10 =$$

$$3 \times 6 =$$

254. 3 санының көбейту кестесін жазып алыңдар

255. Тұқым сепкіш мәшине мен бір күнде 3 гектар жоңышқа себуге болады. Сонда 4 күнде қанша жер себуге болады? 5 күнде ше? 9 күнде ше?

256. Бір дәптерге үш табақ қағаз кетеді. 4 дәптерге, 6 дәптерге, 10 дәптерге қанша қағаз кетпек?

257. Бір сауыт оттық 3 тыйын тұрады. 5 сауыт оттық үшін кәссеге 20 тыйын берілген болса, содан неше тыйын қайылып алынады?

258. 4 санының көбейту кестесі. Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

Қосыңдар:

$$4+4=8$$

$$4+4+4=$$

$$4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4+4+4+4+4=$$

$$4+4+4+4+4+4+4+4+4+4=$$

Көбейтіңдер:

$$4 \times 2 = 8$$

$$4 \times 3 =$$

$$4 \times 4 =$$

$$4 \times 5 =$$

$$4 \times 6 =$$

$$4 \times 7 =$$

$$4 \times 8 =$$

$$4 \times 9 =$$

$$4 \times 10 =$$

259. Әр терезеде төрт көз бар, сонда, 6 терезеде, 7 терезеде, 9 терезеде неше көз бар?

260. Пішен шепкіш мәшине мен күніне 4 гектар шөп шабуға болады. Сонда 2 күнде қанша шабуға болады? 4 күнде ше? 7 күнде ше?

261. Матаның 1 метрі 4 сом тұрады. Сонда, 3 метр матаға қанша төлеу керек? 5 метрге ше? 9 метрге ше? 4 метрге ше?

262. Диванды тыстауға 4 м кілеңке керек. 1 м кілеңке 4 сом тұрса, тыстап берушіге 15 сом төленетін болса, басқа расхоттарына 8 сом 50 тиын шықса, диванды тыстап шығаруға барлығы қанша ақша керек?

263. Алғашқы шығарылған мысалға қарай отырып мына мысалдардағы көбейту амалын қосу амалы мен алмастырып шығарыңдар:

$$5 \times 2 = 5 + 5 = 10$$

$$5 \times 7 =$$

$5 \times 3 = 5 + 5 + 5 = 15$

$5 \times 8 =$

$5 \times 4 =$

$5 \times 9 =$

$5 \times 5 =$

$5 \times 10 =$

$5 \times 6 =$

264. 5 санының көбейту кестесін жазыңдар

265. Алты күндік ішінде 5 жұмыс күні бар. Сонда, 3 алты күндікте қанша жұмыс күні болады? 5 алты күндікте ше?

266. Кісі бас сайын күндік егіс нормасы 5 гектар болса, 5 кісі нормасы қанша болмақ? 7кісі, 9кісі нормасы қанша болады ?

267. Бес тыйындық 4 бақыр неше тыйын? Бес тыйындық 7 бақыр, 5 бақыр неше тыйын ?

268. Бір күлте қара бийдай салмағы 5кг болса, сондай 3 күлтенің салмағы қанша болмақ ? 7 күлтенің, 9 күлтенің салмағы қанша болады ?

269. Кәперетіптен сатылып алынған нанға 28 тыйын төленуі керек. Сол нан үшін кәссирге 5 тыйындықтан 4 бөлек, 3 тыйындықтан 3 бөлек бақыр ақша берген. Сонда, қайтып ақша алынуы керек пе? алынса қанша алынуы керек?

270. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$3 \times 6 =$

$3 \times 8 =$

$5 \times 8 =$

$4 \times 8 =$

$4 \times 5 =$

$5 \times 7 =$

$4 \times 7 =$

$5 \times 9 =$

$5 \times 6 =$

$4 \times 6 =$

$3 \times 9 =$

$3 \times 8 =$

$2 \times 7 =$

$5 \times 4 =$

$4 \times 4 =$

$3 \times 5 =$

271. 6 санының көбейту кестесін құрыңдар. Шығатын нәтижелерін қосу амалы арқылы табыңдар. Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

272. Қосу амалын көбейту амалымен алмастырып 6 санының көбейту кестесін құрыңдар. Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

273. Сауыншы бас сайын қыс кезінде 6 сиырдан келеді. 4 сауыншыға неше сиыр келеді? 7сауыншыға неше сиыр келеді?

274. Бір тағаға 6 шеге керек. Сонда, 2 тағаға қанша шеге керек ? 5тағаға ше? 7 тағаға ше?

275. Бір бөшкеде 6 құрсау салынса, сондай 4, 5, 7 бөшкеге қанша құрсау салынбақ ?

276. Ересек бала пабрикте күніне 6 сағат жұмыс істейді. Сонда 3 күнде неше сағат жұмыс істейді ? 8күнде ше? 9 күнде ше?

277. Үлкен кісінің 1 пар көйлек дамбалына 5метр, ересек баланың көйлек дамбалына 4метр кездеме кетеді Сонда, үлкен кісінің 8 пар, ересек баланың 5 пар көйлек дамбалына барлығы қанша кездеме керек?

278. Қосу амалын көбейту амалымен алмастыра отырып 7 санының көбейту кестесін құрыңдар Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

279. Жұмысшы күніне пабрикте 7сағат жұмыс істейді Жұмысшы 5 жұмыс күнінде неше сағат жұмыс істейді?

280. Бір көлікке 7 қап сулы салынған. 4 көлікке неше қап салуға болады? 9 көлікке ше? 5 көлікке ше?

281. Баласы 7-де, әкесінің жасы баласының жасынан 5 есе артық Әкесі нешеде?

282. Тазалауыш мәшіне мен күніне 7 тонна тұқым тазалауға болады Сонда, 1 тазалауыш мәшіне мен 7 күнде неше тонна тұқым тазалауға болады? 9 күнде ше?

283. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 4 \times 7 = & 2 \times 9 = & 5 \times 5 = & 6 \times 9 = \\ 5 \times 8 = & 4 \times 6 = & 6 \times 7 = & 5 \times 8 = \\ 6 \times 5 = & 7 \times 8 = & 7 \times 5 = & 7 \times 9 = \end{array}$$

284. Қосу амалы орнына көбейту амалын қолданып, 8 санының көбейту кестесін құрыңдар Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

285. Қолдан 8 сентнер сулы себілген Оның шығымы тұқымнан 6 есе артық түскен Тап сондай жерге тұқым сепкіш мәшіне мен 7 сентнер сулы себілген Оның шығымы тұқымнан 9 есе артық түскен Сонда, қай учаскеден қаншалық көп өнген?

286. 1 гектар жердегі күн бағыстың қырқып алуға күніне 8 кісі керек Сонда, 7 гектар жердегі күн бағысты бір күнде жинап алу үшін қанша кісі керек? 5 гектар жердің, 8 гектар жердің, 9 гектар жердің күн бағысын жинап алу үшін қанша кісі керек?

287. Бақшадағы әр бір атжалға 8 түп капуста тігілген Сонда, 3 атжалға қанша капуста тігілген? 5, 7, 9 атжалға ше?

288. Тоқушы механикелік 4 станокте 1 сағатта 8 м шуба тоқып шығарады Сол тоқушы 7 сағат ішінде неше метр шуба тоқып шығармақ?

289. Тұқым сепкіш мәшине мен күніне 8 гектар жерге тұқым себуге болады Сонда, бір мәшине мен 6 күнде қанша жерге тұқым сеуіп үлгеруге болады? 6, 4 күндерде ше?

290. Қосу амалы орнына көбейту амалын қолданып, 9 санының көбейту кестесін құрыңдар Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

291. 1 гектар жерден 9 сентнер сұлы өнетін болса, 3 гектар жерден қанша өнеді? 5 гектар, 7 гектар, 9 гектар жерден қанша өнеді?

292. 1 кг тұз 9 тиын тұрады. 4 кг тұзға қанша төлеу керек? 8 кг, 7 кг, 5 кг, 10 кг тұзға қанша төлеу керек?

293. Оқушы 9 тиыннан 3 қарындаш, 6 тиыннан 8 дәптер сатып алған Сонда, ол 1 сомнан қанша қайтып алу керек?

294. 7-ні 8-ге көбейтіндер. Бұл сандардың орнын алмастырыңдар да, 8-ді 7-ге көбейтіндер. Сонда, екеуінің нәтижесі бірдей болып шықты ма?

295. 5-ті 6-ға көбейтіндер. Бұл сандардың орнын алмастырыңдар да, 6-ны 5-ке көбейтіндер. Сонда, екеуінің нәтижесі бірдей болып шықты ма?

296. Көбейтуде көбейткіштердің орнын алмастырсақ, өсінді өзгере ме?

297. Бір таңбалы санды бір таңбалы санға көбейткенде шығатын санның ең үлкені қандай сан? Ең кішісі қандай сан?

298. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccccc} 4 \times 7 = & 3 \times 9 = & 5 \times 5 = & 5 \times 9 = & 4 \times 8 = & \\ 5 \times 8 = & 4 \times 6 = & 6 \times 7 = & 6 \times 5 = & 5 \times 9 = & \end{array}$$

$6 \times 9 =$ $6 \times 8 =$ $9 \times 4 =$ $5 \times 6 =$ $6 \times 6 =$

299. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$7 \times 6 =$ $8 \times 7 =$ $9 \times 8 =$ $9 \times 9 =$ $4 \times 7 =$

$7 \times 9 =$ $9 \times 6 =$ $8 \times 5 =$ $5 \times 9 =$ $9 \times 4 =$

$8 \times 4 =$ $7 \times 5 =$ $9 \times 7 =$ $6 \times 7 =$ $7 \times 7 =$

$9 \times 5 =$ $8 \times 6 =$ $8 \times 8 =$ $8 \times 9 =$ $6 \times 9 =$

300. 1 гектар жерге себуге: 7 кг жоңышқа тұқымы, 9 кг бидай тұқымы, 8 кг басқа өсімдіктер тұқымы алынған. Сонда, 7 гектар жерге солардың әр қайсысының тұқымынан қанша алу керек?

301. Жұмысшы айына пәтер ақысына 7 сом, коммуналдық қызметке 2 сом төлейді. Сонда, ол жылға қанша төлеу керек?

ПИФАГОРДЫҢ КӨБЕЙТУ КЕСТЕСІ

1	«	ә	3	3	3	3	7	8	9
2	р	ң	,	8	1	1	1	1	1
3	3	6	9	1	1	1	2	2	2
4	4	2	1	1	2	2	2	3	3
5	5	1	1	2	2	3	3	4	4
6	6	1	1	2	3	3	4	4	5
7	7	1	2	2	3	4	4	5	6
8	8	1	2	3	4	4	5	6	7
9	9	1	2	3	4	5	6	7	8

Стірелке мен 7×8 – нің жаңа 8×7 – нің көбейтінділері көрсетілген.

302. Пифагордың кестесі мен пайдалана отырып, мына сандардың көбейтіндісін табыңдар:

$5 \times 6 =$ $9 \times 3 =$ $5 \times 9 =$ $8 \times 9 =$

$7 \times 4 =$ $6 \times 9 =$ $7 \times 6 =$ $9 \times 7 =$

$6 \times 3 =$ $8 \times 8 =$ $9 \times 9 =$ $9 \times 5 =$

$8 \times 7 =$ $9 \times 8 =$ $8 \times 6 =$ $8 \times 4 =$

$4 \times 9 =$ $7 \times 9 =$ $6 \times 4 =$ $8 \times 5 =$

$5 \times 8 =$ $4 \times 8 =$ $4 \times 5 =$ $7 \times 7 =$

303. Мына кестеде қандай сандар сызылмай Қалған?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	4	6	8	10	1	1	1	1
2	4	6	9		15	1	1	2	2
3	6	9			15	18	21	24	2
4	8			1	2	2		3	3
5	10	1	1	2		3	3	4	4
6			1	2	3	3		4	5
7	14	1	2		3		4	5	7
8	16	1	2	3	4		5		
9	18	1		3	4	5	6	7	

Көп таңбалы санды бір таңбалы санға көбейту

Ұзындығы 1000метр бір домалақ иірменің салмағы 23г.Тап сондай 3 домалақ иірменің салмағы қанша болмақ?

Осы есепті қосу амалы мен шығарайық: $23+23+23=69$

Есепті көбейту мен шығарайық: $23(\text{көбейер}) \times 3(\text{көбейтер}) = 69(\text{өсінді})$

304. Көбейтілетін сан не деп аталады?

305. Көбейткіш сан не деп аталады?

306. Біріне бірі көбейтіліп отыратын сандар екінші түрде не деп аталады?

307. Көбейткеннен шыққан сан не деп аталады?

308. Көбейтуді қай қатардан бастаймыз?

309. мына мысалдарды шығарыңдар:

$$14 \times 2 = \quad 13 \times 3 = \quad 32 \times 3 =$$

$$12 \times 4 = \quad 34 \times 2 = \quad 21 \times 4 =$$

310. Тоқушы 6 автомат станокте істеп, сағатына 18метр кездеме тоқып шығарды.Сонда, ол 2 сағаттан қанша тоқып шығарады?(7 сағаттық, бір сменада қанша тоқып шығармақ?

$$18 \times 2 = 36$$

$$18 \times 7 = 126$$

Көбейердің бірлігін көбейтуден шыққан ондықты не қыламыз?

Екі таңбалы санды бір таңбалы санға көбейтуде көбейту амалын бірліктен бастаймыз.

$$25 \times 6 = 150$$

311. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$31 \times 3 =$$

$$49 \times 7 =$$

$$35 \times 4 =$$

$$52 \times 4 =$$

$$21 \times 4 =$$

$$63 \times 5 =$$

$$85 \times 6 =$$

$$61 \times 5 =$$

$28 \times 2 =$	$48 \times 8 =$	$95 \times 8 =$	$51 \times 8 =$
$36 \times 3 =$	$36 \times 9 =$	$54 \times 5 =$	$43 \times 7 =$
$57 \times 4 =$	$92 \times 6 =$	$69 \times 9 =$	$94 \times 6 =$
$83 \times 9 =$	$49 \times 7 =$	$37 \times 7 =$	$58 \times 9 =$
$75 \times 5 =$	$28 \times 4 =$	$96 \times 8 =$	$73 \times 8 =$

312. Електр шамы (25 май шамдық) сағатына 1 тиындық электр энергиясын жұмсайды. Шам күніне 6 сағаттан жанса, 7 күнде қанша электр энергиясы кетпек? 8 сағатта қанша?

313. Бу мен жүретін егін басқыш машина күніне 75га күздік егіс өнімін басып шығарады. 5 күнде қанша баспақ?

314. Норма бойынша күніне бір колхозшы 15арба қыш тежейді. Сонда, бір күнде 6 кісі қанша қыш тежейді? 8кісі қанша тежейді?

315. Тыйландырылмаған 1 гектар жерден 7 сентнер кара бидай алынған, ал тыйландырылған жердің әр бір гектарына одан үш есе артық алынған. Тыйландырылған 8га жерден қанша өнім алынбақ?

316. 4 жұмысшы орта есеппен күніне 5сентнер астық соғып шығарады, ал астық басқыш машинамен одан 5 есе артық соғып шығарады. Машинамен 6 күн ішінде қанша астық соғып шығарады?

317. Жұмысшы жай қол күшімен күніне 4 сентнер торф шығарады, ал машинамен одан 4есе көп шығарады. Сонда, бір жұмысшы машинамен 8 күнде қанша торф шығармақ?

318. Ескі домнада қорытылатын шойынды жұмысшы басына бөлсек, 1 жұмысшыға күніне 9тоннадан келеді. Ал енді жаңа домналарда одан 8есе артық келеді. Сонда, жаңа домнада 7 жұмысшы күніне неше тонна қорытып шығарады?

319. Шалшық сулы жердің 1гектарынан орта есеппен 7сентнер шөп түседі. Сол жерді құрғатып шөп екенде 1 гектарынан 5есе көп түскен. Құрғатылған жердің 9гектарынан қанша шөп түседі?

Цемент пен бөшке 123кг тартады. Сондай 3 бөшкенің, 4 бөшкенің салмағы қанша?

$$123 \times 3 = 369$$

$$123 \times 4 = 492$$

320. Мына мысалдарды шығарыңдар

$234 \times 2 =$	$352 \times 5 =$	$325 \times 8 =$	$354 \times 6 =$
$347 \times 2 =$	$265 \times 4 =$	$439 \times 9 =$	$875 \times 8 =$
$324 \times 3 =$	$938 \times 7 =$	$659 \times 6 =$	$726 \times 9 =$

321. Бір тілді соқаның жыртқан жерінің ені 356мм. Сонда, 2 тілді, 4 тілді, 6 тілді, 8 тілді соқаның жыртқан жерінің ені қандай болады?

322. Бір диқанның қал×озға кіруден бұрын жылдық шаруалық табысы 368 сом болған. Қал×оздан оның табысы 4 есе өскен. Қал×озда жылдық табысы қанша?

323. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$365 \times 9 =$	$569 \times 7 =$	$727 \times 5 =$	$675 \times 8 =$
$876 \times 8 =$	$487 \times 8 =$	$842 \times 9 =$	$325 \times 6 =$
$725 \times 6 =$	$952 \times 5 =$	$687 \times 6 =$	$485 \times 7 =$

324. 1938-жылы қал×оз шаруалары социалдық индустриядан күніне 4жаңа МТС алып отырған.Сонда, жыл ішінде (365-күнде) қал×озға қанша МТС берілген?

325. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 4136 \times 2 = & 7375 \times 4 = & 9375 \times 8 = & 8459 \times 8 = \\ 5729 \times 3 = & 6918 \times 5 = & 8291 \times 9 = & 7963 \times 9 = \end{array}$$

326. 1метр қаңылтырдың (қалыңдығы 21мм) салмағы 3462гр. Тап сондай 8 метр қалыңтырдың салмағы қанша болмақ?

327. Бір сауытына 7сомнан төлеп, мастерский 285 сауыт түйме сатып алған.Қанша ақша төледі?

328. МТС әр қайсына 2876 сомнан төлеп, 8 тырақтыр, 3658 сомнан төлеп, 4 комбайн сатып алған.Алдын ала соған 9403 сом төлесе, енді заказдарын алуда қанша төлемек?

Көбейердің аяғында, ортасында нөл келуі

329. Зауыттарда әр бір қапқа 140кг цемент салынады. Сонда, 3 қап цементтің салмағы қанша болмақ?

$$140 \times 3 = 420(\text{кг}).$$

Көбейердің аяғында тұрған нөлді көбейту керек пе?

330. Шалшық суы 1гектар шабындық жерден 1700кг шөп алынған Сондай 5гектар жерден қанша шөп түседі?

$$1700 \times 5 = 8500(\text{кг})$$

Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

331. Сүрлейтін шөп турағыш машина сағатына 16000кг шөп турайды Сонда, ол 8сағатта қанша шөп турайды?

$$16000 \times 8 = 128000(\text{кг})$$

Шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

332. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{ccc} 370 \times 6 = & 2700 \times 6 = & 19000 \times 5 = \\ 560 \times 8 = & 3900 \times 8 = & 28000 \times 4 = \\ 390 \times 9 = & 8400 \times 5 = & 35000 \times 8 = \\ 960 \times 5 = & 6500 \times 8 = & 67000 \times 9 = \end{array}$$

333. 1931-жылы Росол зауыты кен ошағында істейтін 40 электровоз шығарған, ал 1932-жылы одан 6 есе көп шығарған Сонда, 1932-жылы зауыт қанша электровоз шығарған?

334. 1932-жылдың май айының екінші жартысында Мәскеудегі «Шарикоподшипник» зауыты орта есеппен күніне 250 подшипник істеп шығарған Сонда, зауыт 5жұмыс күнінде қанша шығарған?

335. Екпінді бірігедә күніне 200қап картоп жинаған, ал екпінді емес бірігедә 140қап жинаған.Сонда, 5 күн ішінде екпінді бірігедә анадан қанша артық жинаған?

336. 1931-жылы Сталинград тырақтыр зауыты орта есеппен суткасына 130 тырақтыр істеп шығарып тұрған, «Красный Путиловец» -90 тырақтыр, ал

Қарқып тырақтыр зауыты 50 тырақтыр істеп шығарып тұрған. Сонда, 6 күн ішінде осы үш зауыт қанша тырақтыр істеп шығарып тұрған?

337. МТС-на 9 соқа, 6 тырма, 7 культиватор жаңа 4 тұқым сепкіш машина керек. Соқа 550 сом, тырма 450 сом, культиватор 260 сом, тұқым сепкіш машина 700 сом тұрса, барлық құрал – сайман қанша тұрмақ?

338. Бір текше метр картоптың салмағы 703 кг. Сонда, 3 текше картоптың салмағы қанша болмақ?

$$703 \times 3 = 2109 (\text{кг})$$

$$703 \times 4 = 2812 (\text{кг})$$

703-ті 3-ке көбейтуден шыққан өсіндідегі ондық орнына неге нөл қойылды? 703-ті 4-ке көбейтуден шыққан өсіндідегі ондық орнына неге 1 сыйпыры қойылды?

339. Мына амалдарды шығарыңдар:

$$204 \times 3 = \quad 608 \times 9 = \quad 2080 \times 7 = \quad 4050 \times 6 =$$

$$705 \times 7 = \quad 3060 \times 4 = \quad 9070 \times 6 = \quad 5080 \times 5 =$$

$$809 \times 4 = \quad 6090 \times 5 = \quad 7040 \times 3 = \quad 6040 \times 8 =$$

$$907 \times 5 = \quad 8050 \times 8 = \quad 5070 \times 7 = \quad 9050 \times 9 =$$

$$405 \times 8 = \quad 7906 \times 9 = \quad 3060 \times 9 = \quad 6980 \times 7 =$$

340. 1 м шұға тоқып шығаруға 408 гр иірме керек. Сонда, 6 м шұға тоқып шығару үшін қанша иірме керек?

341. Мәскеудің Краснопресненский деген районында 1926-жылы оқу-ағарту ісіне жұмсалатын қаржы адам басына 2 сом 60 тиыннан (260 тиыннан келетін, ал 1932-жылы ол мөлшер 7 есе артқан Оқу-ағарту ісіне жұмсалған қаржыны адам басына бөлгенде 1932-жылы 1926-жылғыға қарағанда қанша артық келген?

342. Қара парға егілген қара бидайдың 1 гектарынан 2506 кг өнім түскен. 7 гектар қара парға егілген қара бидайдың түсімі, кешірек жыртылған пардың 7 гектарына егілген қара бидайдың түсіміне қарағанда қанша артық болады?

343. Совхоздың картоп еккен жерінің әр бір гектарынан 10960 кг өнім түскен. Колхоздікінен -10460 кг жеке шаруашылардікінен 9650 кг түскен. 8 гектар учаскеден совхоз, колхоз бен жекешелердің әр қайсысынан қанша артық өнім алған?

344. 1 гектар сабындық жерден неше кг шөп түспек:

Суарма жерден	Су түспейтін жерден	Ойпан жерден	Шалшық сулы жерден	Постош пен тыңайма жерден	Тоғайлы жерден
2030	1050	1570	1700	1080	1480

Осы сабындық жерлердің әр қайсысынан 3 гектар, 5 гектар, 8 гектар жерінен неше кг шөп түсетінін есептеп шығарыңдар

345. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$1403 \times 8 = \quad 2701 \times 9 = \quad 3007 \times 8 =$$

$$356 \times 9 = \quad 496 \times 8 = \quad 3476 \times 7 =$$

$$687 \times 5 = \quad 567 \times 9 = \quad 8976 \times 6 =$$

$$608 \times 6 = \quad 8009 \times 7 = \quad 6205 \times 9 =$$

$37800 \times 9 =$

$13004 \times 8 =$

$8040 \times 6 =$

Бір таңбалы санға бөлу

56метр кездемені 7 жұмысшыға бірдей бөліп беру керек. Сонда, әр қайсысы қанша метрден алмақ?

Бұл есепті шығару амалы бөлу амалы деп аталады.

Бөлу амалы былай жазылады:

$$56:7=8$$

Әр қайсысы 8метрден алады.

Бөлінетін (56)сан бөлінер деп аталады.

Бөлінетін(7)сан бөлгіш деп аталады.

Бөлуден шыққан (8)сан тиесі (бөлінді)деп аталады.

Тұқым сепкіш машинамен күніне 7гектар жер себуге болады. Сонда, күніне 63гектар жер себу үшін тұқым сепкіш машинаның нешесі керек?

$$63:7=9$$

9 тұқым сепкіш машина керек.

346. Бөлінетін сан не деп аталады?

347. Бөлетін сан не деп аталады?

348. Бөлуден шыққан сан не деп аталады?

349. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$12:3=$ $12:4=$ $24:6=$ $18:3=$ $27:9=$

$16:8=$ $18:6=$ $16:4=$ $28:7=$ $21:3=$

350. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$30:5=$ $56:7=$ $54:9=$ $72:8=$ $54:9=$

$32:8=$ $35:5=$ $45:5=$ $35:7=$ $64:8=$

$72:9=$ $48:6=$ $81:9=$ $42:6=$ $63:7=$

351. 15 тиында неше 5 тиындық бар? Екі 10 тиындықта (20 т)ше? Жарты сомдықта(50т) ше?

352. 8 кісіден құралған бір бірігедә айына 24тонна сойын құйып шығарған. Сонда, орта есеппен жұмысшы басына қаншадан келеді?

353. 9 текше метр сүр шөптің салмағы 45кг сонда, 1кг сүр шөптің салмағы қанша?

354. Бір дөңгелектің сабағы 36см, екінші дөңгелектің сабағы одан 4есе қысқа. Сонда, екінші дөңгелектің сабағының ұзындығы қандай?

355. бір гектар жерден түскен шаш кендірді талқыға салып түтіп алу үшін 56 кісі –күні керек. Ал енді, зауытта талқылап түту үшін 8 кісі-күні керек. Шаш кендірді түту жұмысын машине қаншалықты жылдамдатады?

356. Тұқым сұрыптап тазалайтын машинамен сағатына 5центнер астық тазалауға болады. Сонда, 45 центнер астық тазалау үшін қанша уақыт керек?

357. Астық төгетін жерге колхоз 56 центнер қызыл бидай, 42центнер қара бидай жіберген. Бір көлікке қызыл бидайдан 4центнер, қара бидайдан 6центнер тиелсе, барлығын тасуға қанша көлік керек?

358. Ұсақ диқан шаруасының 1гектар бидай егісінен орта есеппен 8сентнер астық түседі, колхозда 9сентнер түседі. Сонда,72сентнер астық алу үшін жоғарғы шаруашылықтардың әр қайсына қанша гектар егуі керек?

359. 8 қалам үш,6 қарындашқа 72тиын төленген.Қарындаштың біреуі 8тиын тұрса, қалам үштің әр қайсысы қаншадан тұрғаны?

Көбейтуді, бөлуді тексеру

$$54:9=6$$

$$9 \times 6=54$$

$$8 \times 4=32$$

$$32:4=8$$

Бөлу амалының дұрыс орындалғанын тексеру үшін тиесіні бөлгішке көбейту керек. Көбейту нәтижесінде шыққан сан бөлінермен тең болса, онда бөлудің дұрыс орындалғаны.

Көбейту амалының дұрыс орындалғанын тексеру үшін өсіндіні көбейткіштердің біріне бөлу керек. Бөлу нәтижесінде шыққан сан екінші көбейткішке тең болса, онда көбейткіштердің дұрыс орындалғаны.

360. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$4 \times 6= \quad 8 \times 8= \quad 56:7=$$

$$24:6= \quad 64:8= \quad 7 \times 9=$$

$$24:4= \quad 9 \times 9= \quad 63:8=$$

$$5 \times 5= \quad 81:9= \quad 63:9=$$

$$25:5= \quad 7 \times 7= \quad 6 \times 6=$$

$$4 \times 9= \quad 49:7= \quad 36:6=$$

$$36:9= \quad 7 \times 8= \quad 5 \times 9=$$

$$36:4= \quad 56:8= \quad 45:9=$$

361. Мына мысалдарды шығарыңдар да, дұрыс шығарылғандығын тексеріңдер:

$$6 \times 7= \quad 7 \times 7= \quad 8 \times 8= \quad 63:7=$$

$$36:4= \quad 54:6= \quad 25:5= \quad 7 \times 6=$$

$$5 \times 6= \quad 7 \times 9= \quad 5 \times 9= \quad 64:8=$$

$$36:4= \quad 40:5= \quad 36:6= \quad 7 \times 7=$$

$$48:8= \quad 8 \times 4= \quad 9 \times 9= \quad 42:7=$$

$$7 \times 8= \quad 28:7= \quad 72:8= \quad 8 \times 9=$$

362. Мына мысалдарды шығарыңдар да, дұрыс шығарылғандығын тексеріңдер:

$$36:9= \quad 9 \times 8= \quad 8 \times 5= \quad 6 \times 9=$$

$$6 \times 7= \quad 45:9= \quad 49:7= \quad 56:7=$$

$$3 \times 9= \quad 5 \times 7= \quad 18:3= \quad 42:6=$$

$$72:9= \quad 32:8= \quad 24:4= \quad 63:9=$$

$$9 \times 7= \quad 7 \times 5= \quad 35:7= \quad 64:8=$$

$$54:9= \quad 9 \times 5= \quad 30:6= \quad 45:5=$$

Бір арбаға 4сентнер астық тиеледі.848 сентнер астықты тасу үшін неше арба керек?

848:4=212 Алдымен 8 жүздікті 4-ке бөлеміз, тиесі 2жүздік боп шығады. Содан кейін 4 ондықты бөлеміз, тиесі 1 ондық боп шығады, ең

соңында 8 бірлікті 4-ке бөлеміз, тиесісі 2 бірлік боп шығады. Сонымен, тиесісі барлығы 212 болады.

Сүйтіп 212 арба керек екен.

363. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$368:4= \quad 846:2= \quad 682:2=$$

$$284:2= \quad 555:5= \quad 777:7=$$

$$639:3= \quad 666:6= \quad 963:3=$$

$$484:4= \quad 396:3= \quad 884:4=$$

Бөлудің қалдықпен шығатын түрі

Күніне 8кг сұлыдан бергенде, 51кг сұлы неше күнге жетеді?

$51:8=6(3 \text{ қалдық})$ Қалдық әр уақытта бөлгіштен кем болуы керек.

Ат жемдеуге сақталған сұлыны күніне 8килограммнан бкүн ұдайымен бергенде, 3кг артып қалған. О баста неше кг сақталған?

$$8 \times 6 = 48 \text{ кг} - \text{атқа берілген сұлы}$$

$$48 + 3 = 51 \text{ кг} - \text{О баста сақталған сұлы}$$

Бөлудің қалдықпен шығатын түрі дұрыс рындалғанын білу үшін тиесіні бөлгішке көбейту керек те, шыққан өсіндіге қалдықты қосу керек. Шыққан сан бөлінерге тең болса, онда бөлудің дұрыс орындалғаны

364) Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$37:7= \quad 58:6= \quad 68:6=$$

$$86:9= \quad 89:8= \quad 53:9=$$

$$38:5= \quad 62:9= \quad 33:4=$$

$$43:6= \quad 53:7= \quad 80:9=$$

$$28:3= \quad 25:4= \quad 37:6=$$

365. 7-ге бөлгенде 8ден тиіп, 4қалдық қалатын қандай сан?

366. 8-ге бөлгенде 5тен тиіп, 3қалдық қалатын қандай сан?

367. Бір топта 33метр кездеме бар, әйел көйлегіне 5м кетсе, бір топ кездемеден неше көйлек тігуге болады?

368. Атқа күніне 4кг шөп неше күнге жетеді?

369. 5га жерден 85сентнер өнім алынған. 1гектар жерден орта есеппен неше сентнер өнім түскен?

$85:5=17$ ондықты 5ке бөлсек, 1ондықтан тиеді де, 3ондық қалдық қалады. Қалған ондықты бірлікке ұсақтаймыз; одан шыққан 30 бірлікке бөлінердің 5 бірлігін қосамыз да, шыққан 35бірлікті 5ке бөлеміз, тиесісі 7бірлік болады. Сонымен, тиесісі 1болады.

Орта есеппен алғанда 1гектар жерден 17сентнер сұлы түскен.

Шешуінің дұрыстығын көбейту арқылы тексеріп көріңдер:

$$17 \times 5 =$$

370. Жақты банктен 735сом жәрдем қарызын алған. Сол қарыз түп тура 5бөлімге бөлініп, 5 айда қайтып орнына салынған. Сонда, айына қаншадан төленіп отырған?

$735:5=147$ 7 жүздікті 5ке бөлсек, 1жүздік боп шығады да, 2жүздік қалдық қалады; 2жүздікті ондыққа ұсақтаймыз да, оған бөлінердің 3 ондығын

қосамыз; 23 ондықты 5ке бөлсек, тиесісі неше ондық боп шығады? Тиесідегі 7 бірлік қалай шыққан?

Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар

371. Тоқушы бір сменада 6 автомат станокте істеп, 138 метр шұлық тоқып шығарады. Сонда, 1 сменада 1 станок неше метр шұлық тоқып шығарады?

$138:6=23$ Бөлінердің 1 жүздігін 6-ға бөлгенде тиесіде жүздік шықпайды. 1 жүздікті ондыққы ұсақтаймыз да, бөле бастаймыз.

Шешуінің дұрыстығын көбейту арқылы тексеріп көріңдер

372. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 668:4= & 678:6= & 486:6= & 522:6= \\ 972:3= & 791:7= & 584:8= & 623:7= \\ 595:5= & 492:4= & 648:9= & 465:5= \\ 784:7= & 795:5= & 435:5= & 776:8= \end{array}$$

373. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 476:7= & 944:8= & 975:3= & 708:3= \\ 352:4= & 936:3= & 635:5= & 976:4= \\ 736:8= & 959:4= & 882:6= & 732:4= \\ 774:9= & 864:3= & 959:7= & 882:7= \end{array}$$

374. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 861:7= & 2023:7= & 5432:8= & 4389:7= \\ 868:7= & 762:6= & 745:5= & 874:6= \\ 675:5= & 540:4= & 892:6= & 735:5= \\ 774:6= & 816:6= & 875:7= & 712:4= \end{array}$$

375. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc} 1918:7= & 2023:7= & 5432:8= & 4389:7= \\ 1845:5= & 2754:6= & 3483:9= & 5256:8= \\ 2136:8= & 3661:7= & 4844:7= & 8847:9= \end{array}$$

376. Тырақтыр күніне 3 гектар жер жыртса, 39 гектар жерді неше күн жыртады?

377. Әр бір дәптерге 4 табақ қағаз кетсе, 48 табақ қағаздан неше дәптер шығады?

378. Бірігәдә 7 сағатта 3836 метр резенке істеп шығарған. Сағатына неше метр істеп шығарған?

379. Жоңышқа егілген 9 га жерден бірінші жылы 351 центнер, екінші жылы 387 центнер, үшінші жылы 297 центнер, төртінші жылы 225 центнер шөп шауып алынған. Әр бір жылда 1 гектарынан қанша шөп алынып отырған, соны есептеп шығарыңдар

380. Камувна 1931-жылы 9 гектар жерден 90 центнер бидай алған, 1932-жылы тап сондай учаскеден 117 центнер алған. Сонда, 1 гектар жерден 1932-жылы, 1931-жылға қарағанда қанша артық өнім алған?

Қоспаның 9 салмақтық бөлігінің 4 бөлігі мыс, 3 бөлігі қорғасын, 2 бөлігі қалайы. 162 кг қоспада осы айтылған металлдардың әр қайсысынан қанша бар?

Түсінік: Қоспаның салмақтық бөлігі 9.Салмағы 162кг ; олай болса 1бөлігі $162:9=18$ кг

Қоспада жез 4 бөлік дедік, олай болса, жез салмағы $18 \times 4=72$ кг боп шығады.Қорғасын $18 \times 3=54$ кг; қалайы $18 \times 2=36$ кг болады.

Есептің дұрыс шыққандығын тексеріп қарайық: $72+54+36=162$ кг қоспаның салмағы.Есеп дұрыс шығарылған

381. цемент ертпесінде салмақтық бөлік 8; соның 1бөлігі цемент,1 бөлігі әк,6 бөлігі құм

Салмағы 192кг ертпе қашау үшін жоғарыда айтылған заттардың әр қайсынан қаншадан алу керек?

382. Екі жұмысшы жұмыс ақысына 7сом 68тиын алған. Біреуі 5сағат,екіншісі 3сағат жұмыс істеген болса, әр қайсысы қанша ақша алады?

383. Бетонның салмақтық бөлімі 8; соның 1 бөлігі цемент,1 бөлігі құм, 4 бөлігі малта тас. 144кг бетонда осы айтылған заттардың әр қайсысынан қанша бар?

384. Бір пәтерде үш үйлі жан тұрады. Бірінші үйде 4жан, екінші үйде 2жан, үшінші үйде 3жан бар. Осы үйде тұрушылардан су үшін 7сом 47тиын алу керек. Сонда,әр үй қанша төлейді?

Бір санды бір санға бөлгенде тиесісінде нөл шығатын сандар

385. 3 домалақ иірменің салмағы 609кг. Сонда, 1 домалақ иірменің салмағы қанша?

$609:3=203$ 6 жүздікті 3-ке бөлсек, тиесісінде 2жүздік шығады да, жүздіктен қалдық қалмайды.Бөлінерде ондық ондық орнында нөл тұр, тиесіде де ондық орнына нөлдің өзі түседі.9бірлікті 3-ке бөлсек, тиесісінде 3 бірлік шығады.

Бөлудің дұрыс орындылғанын тексеріп көріңдер: $203 \times 3=$

Тиесісінде ондық орнында нөл қоймасаңдар,бөлу дұрыс орындалған болар ма еді? Тексеріп көру үшін 23ті 3ке көбейтіңдер

386. 7 гектар жерден 2123кг талшықты кендір түссе, әр бір гектарынан қанша түскені?

$2128:7=304$ 2мыңдықты 7ге бөлгенде тиесіде мыңдық шықпайды, 21 жүздікті 7ге бөлгенде тиесіде 3жүздік шығады,жүздіктен қалдық қалмайды: 2ондықты 7ге бөлуде, тиесіде ондық шықпайды, сондықтан ондық орнына нөл қоямыз да, 2 ондықты бірлікке ұсақтап,8 бірлікті қосып барып 28 бірлікті 7ге бөлсек, тиесіде 4 бірлік шығады.

Бөлудің дұрыс орындылғанын тексеріп көріңдер: $304 \times 7=$

387. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$408:2=$	$609:3=$	$408:4=$	$1206:6=$
$604:2=$	$903:3=$	$804:4=$	$1407:7=$
$906:2=$	$909:3=$	$505:5=$	$1608:8=$

388. Мына мысалдарды шығарыңдар:

832:4=	3549:7=	5463:9=	4224:6=
954:9=	3264:8=	8172:9=	4221:21=
636:6=	3648:6=	4854:6=	4563:9=
924:3=	3624:4=	6372:9=	6432:8=

389. Мына мысалдарды шығарыңдар:

4028:4=	5035:5=	8048:8=	12024:4=
9027:3=	8006:2=	9012:3=	36027:9=
8408:4=	9603:3=	9609:4=	56032:8=

390. Тырақтырға екі бірдей коомбайн тіркелген. 2комбайн бір жүріп өткенде 1217см жер алып отырады Бір комбайнның тартқан жолының ені қандай?

391. Нан жабатын орын 912кг ұн илеп нан пісірген Әр бір 3кг ұннан 4кг нан шығады. Осы 912кг ұннан қанша кг нан пісірілген?

392. 7м шаршы қаңылтырдың (қалыңдығы 30мм) салмағы 21196 г болса, 1м қаңылтырдың салмағы қанша болмақ?

393. шаруашылық есебінде бір сехқақтар шығару үшін зауыт басқармасынан бт жез болбанкеалған. Оның бағасы 6342сом. 1т болбанкенің бағасы қанша?

394. Бір бірігәдә 9га жерден 7254кг сұлы алған, екінші бір бірігәдә 7га жерден 6321кг сұлы алған. Сонда қай бірігәдәның 1гектар жерінен өнім артық түскен, жаңа қаншалықты артық түскен ?

395. Нан пісіретін орын 816кг нан пісірген. 3кг ұннан 4кг піскен нан түссе, осы 816кг нан пісіріп шығаруға неше кг ұн жұмсалған?

396. 8 кісілік бірігәдә он күн ішінде 1680 сомдық зат шығарған. Сонда, орта есеппен әр бір жұмысшы басына қаншадан келеді?

16 жүздікті 8ге бөлсек, тиесінде 2жүздік шығады. 8 ондықты 8ге бөлсек, тиесісі 1ондық болады. 8ондықты 8ге бөлгенде қалдық қалмайды. Бөлінердің бірлік орнына нөл тұр, тиесіде де бірлік орнына нөл қоямыз ;соны менен, тиесі 210 болады.

Тиесінің аяғына нөл жазбасақ дұрыс болар ма еді?

397. Тырақтырға тіркелген егін сепкіш 5машина бір жүріп өткенде 2000см жер алып отырады. Бір машинаның жолының ені қандай?

2000:5=400 20 жүздікті 5ке бөлгенде қалдық қалмайды. Бөлінерде ондық пен бірлік орнында нөл тұр, сондықтан тиесіде де ондық пен бірлік орнына нөл қоямыз. Шешуін көбейту амалы арқылы тексеріп көріңдер: 400×5=

398) Мына мысалдарды шығарыңдар:

1640:4=	4500:3=	48000:6=	10200:6=
1200:6=	8100:9=	81000:9=	212800:7=
4500:9=	6000:5=	64000:8=	253000:5=
5600:7=	12800:8=	201500:5=	720360:9=
7850:5=	60420:6=		

24923: 7 = 3560 24 мыңдықты 7 ге бөлсек 3 мыңнан тиеді, 39 жүздікті 7 ге бөлгенде 5 жүздіктен тиеді. 42 ондықты 7 ге бөлгенде қалдық

қалмайды. 3 бірлікті 7 ге бөлсек, тиісінше бірлік шықпайды, себеі 7 ден 3 кем, сондықтан тиісінше бірлік орнына нөл қоямыз. Қалдығы 3 болады.

399. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$2382:7= \quad 1043:2= \quad 52003:8=$$

$$3364:6= \quad 5203:8= \quad 43207:9=$$

$$4902:5= \quad 2352:5= \quad 21421:7=$$

$$8015:9= \quad 5343:6= \quad 30483:6=$$

400. 5 станокты майлауға күніне 350г. май керек. Сонда орта есеппен әр бір станокке қанша жұмсалады?

401. 8 текше метр ұсақ тастың салмағы 12800 кг. Сонда бір текше метр ұсақ тастың салмағы қанша?

402. 7 автомобиль моторының салмағы 5257 кг. Сонда әрбір мотордың салмағы қанша?

403. Жүк артқан ат 6 сағатта 19202 м. жер жүрген. Сонда орта есеппен ат сағатына қанша жер жүріп отырған.

404. 9 текше метр құмның салмағы 14312кг. Сонда бір текше метр құмның салмағы қанша болғаны?

405. Егін соққыш 4 мәшине күніне 6021 бау басқан. Сонда орта есеппен 1 мәшине қанша бау басқан?

406. 1931 жылдың 1 январында Мәскеу облысында 3 ет совхозы болған; жері 101820 га. Сонда орта есеппен әрбір совхоздың жері қанша?

407. 8 гектар суалма шабындық жерден 16240 кг. шөп түскен, ал қалған шабындық жердің 7 гектарынан 7350 кг. шөп түскен. Сонда қайсысының 1 гектарынан қаншалықты артық түскен?

408. СССР – дің жоғары техникалық оқу орындарында 1931 жылы 240000 кісі оқуған; ал енді Германияда сондай оқу орындарында оқушылардың саны бұдан 6 есе кем еді. СССР – дегі оқушылар саны Германиядағы оқушылар санынан қанша артық?

409. 420 гектар бидайды 7 күн ішінде жинап теріп алу үшін бір бірігедә тапсырма алған. Егін шапқыш мәшиненің күндік нормасы 5 га. Болса, жоғарыда айтылған, тапсырманы орындап шығу үшін қанша мәшине керек?

8 текше метр құрғақ құмның салмағы 11071 кг; 9 текше дымқыл құмның салмағы 8629 кг. Орта есеппен құрғақ құмның 1 текше метрінің салмағы қанша? Дымқыл құмның 1 текше метрінің салмағы қанша?

$$1. \quad 11071:8=1383$$

$$2. \quad 8629:6=1438$$

Бірінші есепте қалдық 7 бөлгіштің жартысынан көп, бөлгіштің жартысы 4. Екінші есепте қалдық 1 бөлгіштің жартысынан кем, бөлгіштің жартысы 3. Бұл есептің жауабы дәлге жақын боп шығуы үшін бірінші тиесиге 1383 бір бірлік қосамыз. Ал екіншіә тиесиге 1 438 өзгеріссіз өз қалпында қалдырамыз.

Орта есеппен 1 текше метр құрғақ құмның салмағы 1384кг.

Орта есеппен 1 текше метр дымқыл құмның салмағы – 1438 кг.

Бөлгенде қалған қалдық бөлгіштің жартысынан артық болса, немесе тең болса, нәтижесіне бір бірлік қосылады. Қалдық бөлгіштің жартысынан кем болса, нәтижесі өзгеріссіз өз қалпында жазылады.

$$15647:6= \quad 5018:5= \quad 12828:8=$$

$$7562:9= \quad 17502:7= \quad 18726:9=$$

411. Егіндік жерден бірінші күні 621 күлте, екінші күні 865 күлте, үшінші күні 983 күлте, төртінші күні 890 күлте тасылып алынған. Сонда орта есеппен күніне қанша күлте тасылған.

Түсінік. Алдымен сол 4 күнде барлық қанша күлте тасылып алынғанын біліп аламыз: $621+865+983+890=3329$; бұдан кейін 4 – ке бөлеміз.

412. Сақтық кесесіне жұмысшы бірінші айда 38 сом, екінші айда 45 сом, үшінші айда 36 сом, төртінші айда 50 сом, юесінші айда 24 сом, алтыншы айда 35 сом ақша салған. Сонда орта есеппен жұмысшы сақтық кесесіне айына қаншадан салып тұрған?

413. Бірігәдә бірінші күні 358 сомдық, екінші күні 374 сомдық, үшінші күні 402 сомдық, төртінші күні 395 сомдық, бесінші күні 416 сомдық зат істеп шығарған. Сонда брингаданың орта есеппен күндік өнімі қанша?

414. СССР –де 1923 жылы март айының алғашқы бес күні ішінде 81698 т. шойын қорытылған. СССР –де орта есеппен суткасына сол бес күн ішінде қанша шойын қорытылып тұрған?

415. Совхозда 9 сиырдан жылына 25251 кг. сүт шыққан, колхозда 7 сиырдан жылына 16453 кг. сүт шыққан. Сонда орта есеппен жылына совхозсиыры колхоз сиырынан қанша артық сүт берген?

416. Колхоз 1931 жылы үй басына 6 гектардан 504 гектар жер екен. 1932 жылы үй басына 9 гектардан 2124 гектар жер екен. Сонда 1931 жылға қарағанда 1932 жылы колхозда үй саны қанша өскен?

417. Жүк автомобиль сынау үшін жүргізілгенде алғашқы 2 сағат ішінде 48 км.-ден, келесі 4 сағатта 45 км – ден, соңғы 3 сағат ішінде 46 км.-ден жүріп отырған. Орта есеппен алғанда жүріс жылдамдығы қандай?

418. Сүрлеу башнесінде сүрленген шөптің тоғыз текше метрінің салмағы 6255 кг. Ал енді сүрлеу урасында сүрленген шөптің 8 текше метрінің салмағы 4192 кг. Сүрлеу баснесінде сүрленген шөптің 1 текше метрінің салмағы қанша артық?

419. 1 гектар жерге жолдан пияз егуге күніне 25 кісі керек. Тұқым сепкіш мәшинемен екі кісі күніне 6 гектар жер егеді. Сонда 1 жұмысшының еңбек өнімін мәшinesіне қаншалықты арттырады?

420. Астық тартқан керуенде 21 көлік бар. Соның 7 көлігіне 56000 кг. 9 көлігіне 6480 кг. қалғанына 3350 кг. астық тиелген. Сонда орта есеппен әрбір көлікте тиелген астық қанша?

Ірі сандар.

Қатарлық торын қараңдар:

Миллиардтар класы	Миллиондар класы	Мыңдықтар класы	Бірліктер класы
----------------------	---------------------	--------------------	-----------------

Қатарлары

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Жүздік	ондық	Бірлік	жүздік	ондық	бірлік	Жүздік	ондық	бірлік	жүздік	ондық	Бірлік

900 мыңдыққа 100 мың қоссақ, 1000 мыңдық немесе 1 миллион шығады. 1 миллион сыйпырмен былайша жазылады: 1000000

421. Миллионда қанша мың бар?

422. Мына сандарды оқыңдар. 7000000, 2000000, 8000000, 6000000.

423. Мына сандарды сыйпырмен жазып көрсетіндер; 3 миллион, 7 миллион, 9 миллион.

424. 4 миллиондық шығу үшін 4-ке неше ол қосып жазу керек?

425. Мына сандарды оқыңдар: 20 000000, 30 000000, 10 000000, 70 000000, 45 000000, 200 000000, 104 000000

426. Мына ндарды сыйпырмен жазыңдар: 15 миллион, 60 миллион, 24 миллион, 300 миллион, 508 миллион, 100 миллион, 250 миллион, 802 миллион.

427. Оңнан солға қарай санағанда бір миллиондықтар қатары, он миллиондықтар қатары, жүз миллиондықтар қатары қай орында тұрады?

428. Бірліктер класының қатарларын, мыңжылдықтар класының қатары, миллиондықтар класының қатарларын атап айтып шығыңдар.

429. Мына сандарды оқыңдар:

8 050 060	40 000 567	8 000 004
7 009 065	70 050 008	90 007 006
18 000 076	90 506 070	14 000 085
3 020 004	508 039 200	21 301 000
80 730 080	40 000 070	250 080 006
103 004 560	600 001 000	400 000 075

430. СССР –дегі сауатсыздар мен шала сауаттылар мектебіндегі оқушылар саны:

1927\28ж.	1928\29ж.	1929\30ж.	1930\31ж.	1931\32ж.
768 467	888 960	3454 957	4 497 888	8 098 000

Осы есеп сандарын атап оқып шығыңдар.

431. СССР –де торып жазылып алынуы:

Жылдары	Тонна есебі мен табылған торып	жылдары	Тонна есебі мен табылған торып
1929	5 449 000	1931	10 500 000
1930	6 500 000	1932	13 835 000

Осы есеп сандарын оқып шығыңдар.

432. Мына сандарды сыйпырмен жазыңдар: үш миллион, жиырма алты мың сегіз; елу миллион екі жүз мың қырық; жеті жүз миллион үш жүз сегіз; алты жүз бес миллион екі мың тоқсан; жиырма бір миллион алпыс мың бес жүз сегіз; жүз тоғыз миллион сегіз жүз мың бір; тоғыз жүз қырық миллион үш

мың жеті жүз; сексен миллион жиырма мың; жиырма миллион бес жүз алты; жетпіс миллион қырық.

433. Жер жүзіндегі ең ірі мемлекеттерде 1931 жылы халықсаны:

Мемлекет аттары	халық саны
Қытай	Төрт жүз елу екі миллион жеті жүз мың
Үнді	Үш жүз елу екі миллион үш жүз мың
СССР	Жүз алпыс миллион тоғыз жүз мың
АҚШ	Жүз жиырма үш миллион алты жүз мың
Жапония	Алпыс төрт миллион жеті жүз мың
Германия	Алпыс төрт миллион жүз мың
Англия	Қырық бес миллион тоғыз жүз мың
Франция	Қыры бір миллион сегіз жүз мың
Италия	Отыз екі миллион екі жүз мың
Польша	Отыз екі миллион екі жүз мың

Кесте сандарын сыйпырмен жазып көрсетіндер.

434. СССР –де көмір қазылып алынуы.

Жылдары	Тонна есебімен
1928	Отыз бес миллион сегіз жүз мың
1929	Қырық миллион алты жүз алпыс төрт мың
1930	Қырық жеті миллион елу екі мың
1931	Елу үш миллион бес жүз қырық төрт мың
1932	Алпыс төрт миллион

Кесте сандарын сыйпырмен жазындар.

435. Мына мысалдарды шығарындар:

$$2063540 + 76200539 = \quad 17039104 + 352007348 + 2065090 =$$

$$830758600 + 39002870 = \quad 303628 + 12563942 - 10875064 =$$

$$9048002 - 2839563 = \quad 71088416 - 3824921 + 6710538 =$$

$$160300040 - 58820136 = \quad 80040005 + 26091206 - 81359140 =$$

436. 1932-жылдың январь айында партия мүшелерінің саны 1 632 816. кандидаттар саны 1250 345 еді. Партия мүшелері мен кандидаттарының жалпы саны қанша болған?

437. 1931 жылы партия қатарында 1 379 320 жұмысшы, 458 407 кристиан, 228673 қызметші болған. Сонда 1931 жылы партия қатарында барлығы қанша мүше болған?

438. 1931 жылдың март айында Германияда 4 374 000 жұмыссыздар болған, ал 1933 жылдың март айында жұмыссыздар саны 1 628 000 артқан. Сонда 1933 жылдың март айында Германияның жұмыссыздар саны қанша болған.

439. 1931 жылы СССР-дің барлық егіс ауданы 138000000га болған; 1937 жылда егіс ауданы 37000000 га жетпек. Сонда 1937 жылы егіс ауданы қанша болмақ?

440. 1928 жылы СССР-де жұмысшылар мен қызметшілер саны 11 591 000, 1932 жылы 22 360 000 болған. Сонда бірінші бес жылдықта СССР-де жұмысшылар мен қызметшілер саны қанша өскен?

441. 1932 жылы СССР-дегі кәсіпшілік одақтары мүшелерінің 1 104 250-і сауатсыздар. 2 178 780-і шала сауаттылар болған; бұлардан 1 546 145 кісі сол жылы оқу қатарына тартылып оқытылған болса, оқу қатарына тартылмай қалғаны қанша?

442. СССР-де мұнай қазылып алынуы:

Жылдары	Тонна есебімен
1929	14755500
1930	18900000
1931	22322000
1932	22200000
Барлығы	?

Бірінші бес жылдықта СССР-де қанша мұнай табылған, соны есептеп шығарыңдар.

443. СССР-де мәшине шығаратын ірі зауыттардың жалпы өнімі:

Зауыт аттары	1928 жылғы өнімі соммен	1932 жылғы өнімі соммен	1928 жылға қарағанда 1932 жылғы өнім қанша артық сом есебімен
Сталин атындағы автозауыт	12 875 000	187 000000	?
Электр зауыты	11327 000	150 000000	?
Қызыл путылобетс	47 458 000	163 000000	?
Қаркіп электр механика зауыты	28 825 000	99 600000	?
Киім тігетін машина шығаратын Подол зауыты	17 101 000	57 300000	?
Октябрь төңкерісі атындағы Луганский зауыты	24 558 000	49 200000	?
Динамо	10 705 000	49 00000	?
Электроприбор	707 000	24 400000	?

1928 жылға қарағанда 1932 жылы әрбір зауыттың шығарған өнімі қанша артқан?

900 миллион + 100 миллион = 1000 миллион, немесе 1 млн.артқан,

444. Бір миллиардта неше миллион бар?

445. Мына сандарды оқыңдар: 2 000 000 000, 6

000 000 000, 3 000 000 000, 7 000 000 000, 4 000 000 000, 8 000 000 000.

446. Мына сандарды сыйпырмен жазыңдар: 5 миллиард, 8 миллиард, 9 миллиард.

447. 7 миллиард қып шығару үшін 7 сыйпырының жанына қанша нөл қосы жазу керек.

448. Мына сандарды оқыңдар: 40 000 000 000, 70 000 000 000, 34 000 000 000, 16 000 000 000, 600 000 000 000, 250 000 000 000, 804 000 000 000, 725 000 000 000.

449. Мына сандарды сыйпырмен жазыңдар: 50 миллиард, 35 миллиард, 80 миллиард, 120 миллиард, 500 миллиард, 850 миллиард.

450. Оңнан солға қарай санағанда бір миллиардтар нешінші орында тұрады? Он миллиардта ше? Жүз миллиардтар ше?

451. СССР-дің 1933 жылы мемлекеттік бірыңғай бюджеті:

Кіріс		Шығыс	
Кіріс аттары	Сом есебімен	Шығыс аттары	Сом есебімен
1. Бірлескен шаруашылықтан	28 748 912 000	1. халықшаруашылығына	23 912 066 000
2. халықтан жиналған қаржылар.	5 364 490 000	2. Социалдық мәдениет жұмыстарына	2393 104 000
3. Былайғы кірістер	807588 000	3. Басқару жаңа отан қорғау жұмысына	2 264 481 000
		4. Мемлекет қазынасына	1 330 000 000
		5. Жергілікті бюджетке берілетіні	1 919 403 000
		6. Былайғы шығыстар	1 381 916 000
		7. Мемлекеттік резерв	1 780 000 000

Осы есеп сандарын оқып шығыңдар.

452. СССР мен бұрынғы патшалық Ресейдегі өнерлі кәсіптің жалпы өнімі:

1931 жылы	1928 жылы	1932 жылы
Он миллиард екі жүз елу миллион сом	Он бес миллиард алты жүз алпыс миллион сом	Отыз төрт миллиард үш жүз миллион сом

Кесте сандарын сыйпырмен жазыңдар.

Сандарды 10 есе, 100 есе, 1000 есе өсіру.

453. Бір сауыт шырпы 3 тиын тұрады. 10 сауыт шырпы неше тиын тұрады?

454. Бір кеспекке 6 құрсау салынған. 10 кеспекке неше құрсау керек?

455. Бір қарындаш 15 тиын, 10 қарындаш неше тиын тұрады?

456. Санды он есе өсіру үшін не істеу керек?

457. Мына сандардың әрқайсысын он есе өсіріңдер: 7, 3, 8, 12, 25, 132, 180, 400, 750, 809, 506.

458. Жұмысшы күніне 98 метр кездеме шығарады. 10 күнде неше метр кездеме шығармақ?

459. Бір тесік тесу үшін 3 минут уақыт кетеді. 100 тесік тесу үшін неше минут керек?

460. Дәптер 6 тиын тұрады. 100 дәптер қанша тұрады?

461. 1 тонна ескі шүберекті тазалау 85 сомға түседі. 100 т. шүберекті тазалау үшін неше сом керек?

462. Санды он есе, 100 есе өсіру үшін не істеу керек?

463. Мына сандардың әрқайсысын 100 есе өсіріңдер: 4, 9, 5, 11, 19, 62, 90, 76, 31, 40, 59, 25, 70.

464. 1 текше метр тас қаламаның салмағы 3 т. 100 текше метр сондай қаламаның салмағы қанша?

465. Колхозда әрбір ат басына 18 гектар егіс келеді. 100 атқа қанша егіс келеді?

466. 1 метр сымның салмағы 6г. 1000 метр сымның салмағы қанша?

467. 1 кірпіштің салмағы 4кг. 1000 кірпіштің салмағы қанша?

468. Санды 1000 есе өсіру үшін не істеу керек?

469. Мына сандардың әрқайсысын 1000 есе өсіріңдер: 7, 4, 6, 3, 5, 2, 8, 9,

470. 1 гектар жерден 8 центнер бидай жиналған. 1000 гектардан қанша бидай жиналады?

Сандарды 10 есе, 100 есе, 1000 есе азайту.

471. 50 гектар жерді тырақтыр 10 сағатта айдаған. Сағатына неше гектар айдағаны?

472. Кәседе 1370 сом шербон (10 сомдық) ақша бар. Бұл неше шербон?

473. 3870 санын 10 есе азайту үшін не істеу керек?

474. Мына сандардың әрқайсысын 10 есе азайтыңдар: 40, 70, 90, 360, 120, 400, 4560, 8200, 700, 3000, 9000.

475. Қара бидай себілген 100 га. Жерден 900 центнер өнім алынған. Сонда 1 гектардан қанша түскен?

476. Бірдей 100 шегенің салмағы 800 г. 1 шегенің салмағы қанша?

477. 3900 санын 100 есе азайту үшін не істеу керек?

478. Мына сандардың әрқайсысын 100 есе азайтыңдар: 200, 500, 900, 700, 300, 1200, 2800, 4000, 6000, 3100.

479. 1000 метр кездеме 8000 сом тұрады. Сол кездеменің бір метрі қанша тұрады?

480. 1000 снарядтың салмағы 9000кг. Сонда әрбір снарядтың салмағы қанша?

481. 25000 санын 1000 есе азайту үшін не істеу керек?

482. Мына сандардың әрқайсысын 1000 есе азайтыңдар. 7000, 3000, 5000, 2000, 9000, 4000, 6000.

483. Бірдей 1000 метр шыбықтың салмағы 6000кг. Бірдей шыбықтың салмағы қанша?

484.85 санын 100 есе өсіріңдер, 70 санын 10 есе өсіріңдер, 2 санын 1000 есе өсіріңдер, 35 санын 10 есе өсіріңдер, 50 санын 100 есе өсіріңдер, 40 санын 100 есе өсіріңдер.

485.7000 санын 1000 есе, 5600 санын 100 есе, 4000 санын 100 есе, 2500 санын 10 есе, 600 санын 100 есе азайтыңдар.

Метр жүйесінің ұзындық өлшеулері. Негізгі ұзындық өлшемі – метр.



1 км = 1000 м.

1 м. = 10 дм = 100 см = 1000 мм.

1 дм = 10 см = 100 мм.

1 см = 10 мм.

486. Негізгі ұзындық өлшеуші не деп аталады?

487. Сызғыштағы 1 дм, 1 см, 1 мм, - ді көрсетіңдер.

488. 1 м.-де қанша дециметр бар?

489. 1 дм.-де қанша сантиметр бар?

490. 1 м.-де қанша сантиметр бар?

491. 1 см.-де қанша миллиметр бар?

492. 1 дм.-де қанша миллиметр бар?

493. 1 м.-де қанша миллиметр бар?

494. 1 км.-де қанша миллиметр бар?

495. 5 м.-де, 7 м.-де, 9 м.-де, 3 м.-де қанша сантиметр бар?

496. 7 м.-де, 5 м.-де, 4 м.-де, 6 м.-де қанша миллиметр бар?

497. 4 км.-де, 8 км.-де, 3 км.-де, 6 км.-де қанша метрден бар?

498. Мыналардың әрқайсысында барлығы қанша сантиметрден бар: 3 м. 2 дм.-де? 2 м. 5 дм.-де? 5 м. 7 см.-де? 7 м. 9 см.-де? 6 дм. 8 см.-де?

499. Мына есептердің әрқайсысында қанша миллиметрден бар: 9 м. 8 дм. 4 см. 2 мм – де? 3 дм. 7 см. 8 мм – де? 4 м, 2 дм. 7 мм- де? 3 м. 5 см. 8 мм. – де?

500. Түккіш мәшиненің ұзындығы 4 м. 2 см, көлденеңі 1 м. 4 см. Мәшиненің көлденеңі мен ұзындығын сантиметрге айналдырып жазыңдар.

501. Мына есептерде қанша метрден бар: 3 км. 208 м –де? 5 км. 419 м – де? 8 км. 503 м - де? 4 км. 24 м.-де? 9 км. 9 м – де?

502. Қағаздан метр істендер де, оны дециметрге бөліп сызып алыңдар. Оқу бөлмесін өлшеңдер: оның ұзыны неше метр. Метрден тысқары неше дециметр неше сантиметр екенін көрсетіңдер.

503. 3 тізбекті “Зик-зак” дейтін тырманың бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 270 см.

40 дискелі “Сакка” дейтін тырманың бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 310 см.

- 6 дискелі соқаның бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 120 см.
 Бидайлық соқаның бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 259 см.
 Құтибатырдың бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 425 см.
 23 қатарлы тұқым сепкіштің бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 400 см.
 Күлте байлағыштың бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 304 см.
 Комбайнның бір жүріп өткенде алатын жерінің ені 608 см.
 Осы сандардың әр қайсысында неше метрден, метрден тысқары неше дециметрден, неше сантиметрден бар. Соны көрсетіп жазыңдар.
 504. Түзу сызыңдар да, оның ұзындығын өлшендер.
 505. Ұзындығы 4 см, 7 см, 5 см, 7 мм түзу сызық сызыңдар.

Метр жүйесінің салмақ өлшеулері.

Салмақ өлшеуішінің негізі-грамм.



1 килограмм (кг) = 1000 г.

1 сентнер (ц) = 100 кг.

1 тонна (т) = 10 ц = 1000 кг.

506. 1 кг – да неше грамм бар?
 507. 1 т – да неше килограмм бар?
 508. 1 т – да неше сентнер бар?
 509. 1 ц – де неше килограмм бар?
 510. 6 тоннада, 7 сентнерде неше килограммнан бар?
 511. 2 кг – да, 8 кг – да неше граммнан бар?
 512. Қырғы станогінің салмағы 650 кг. Сонда, бұл неше сентнер, неше кг болады?
 513. Элеваторға астық пен 3 қызыл керуен жіберілген. Бірінші керуен 6 т 8 сентнер астық алып келген; екіншісі 60 сентнер 80 кг, үшінші керуен 6008 кг алып келген. Сонда, қайсысы көп, қайсысы аз әкелгенін көрсетіңдер?

Сұйық төгілме заттардың метр жүйелі өлшеулері.

Сұйық төгілме заттардың негізгі өлшеуіші - литр.

1 гектолитр(гл)=100л.

514. 1 гл – де қанша литр бар?
 515. 5 гл – де, 7 гл – де, 10 гл – де, 2 гл – де, 6 гл – де, 3 гл – де, 4 гл – де, 8 гл – де, 15 л – де, 4 гл – де, 35 л – де, 5 гл – де, 40 л – де, 7 гл – де, 30 литрде неше литрден бар?
 516. 4680 л – де, 2145 л – де, 5080 л – де, 4008 л – де қанша гектолитр және одан тысқары неше литр бар?

Нөлмен аяқталған сандарға көбейту.

1 гектар жерден 24 т картоп алынса, 10 гектар жерден қанша картоп алынбақ?

Бұл есепті шығару үшін 24 санын 10 есе өсіру керек, яки 10 – ға көбейту керек?

Берілген санды 10 – ға көбейту үшін оған нөл қосып жаза салады.

$$24 \times 10 = 240 \text{ т.}$$

100 гектар жерден қанша картоп алуға болады?

$$24 \times 100 = 2400 \text{ т.}$$

1000 гектар жерден қанша картоп алынады?

$$24 \times 1000 = 24000 \text{ т.}$$

517. Берілген санды 100 ге, 1000 ға, 10000 ға көбейту үшін не істеу керек?

Бір санды нөл мен аяқталған бірліктерге көбейткенде (10 –ға, 100 – ге, 1000 – ға т. б.) бұл санның оң жағына, көбейткіште қанша нөл болса, сонша нөл қосып жаза салу керек.

518. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$37 \times 100 = \quad 468 \times 100 = 30 \times 100 =$$

$$18 \times 1000 = \quad 190 \times 1000 = 87 \times 100 =$$

$$182 \times 100 = 375 \times 100 = 308 \times 1000 =$$

$$230 \times 10 = 2900 \times 10 = 260 \times 100 =$$

$$93 \times 10000 = \quad 3905 \times 1000 =$$

$$105 \times 10000 = \quad 6040 \times 10000 =$$

519. Фабрикада 1 станокте күніне 20 м. мата тоқылып шығарылады. Сонда, 10 станокте күніне қанша мата тоқылып шығарылмақ?

520. 1 жәшікке 100 сауыт шырпы кетеді. Сондай 10 жәшікке, 100 жәшікке қанша шырпы кетпек?

521. 1 сентнер қара бидайды тарттырғанда: 86 кг. ұн, 3 кг. кебек түседі. 1 тонна, 10 тонна, 100 тонна бидайдан қанша ұн, қанша кебек түспек?

522. 1 жұмысшының орта есеппен айлық еңбек өнімі 835 сом. Фабрикада 1000 жұмысшы бар. Сонда, фабриканың айлық өнімі қанша болғаны?

523. Мәскеу облысы 1 000 000 га жерге қара бидайдың сортты тұқымын еккен. Сортты тұқым егілген жердің 1 гектарынан өнім 3 ц. артық түседі. Сонда, осы 1 000 000 га жерден қанша өнім түседі?

524. 1 м. шұға тоқып шығару үшін 416 гр. иірме керек. Сонда, 40 м. шұға тоқып шығару үшін қанша иірме керек?

416	416-ны 40-ға көбейту үшін 416-ны 4 ондыққа көбейтеміз, одан
×	1664 ондық, яки 16 640 бірлік шығады. Екінші түрде айтқанда
40	416-ны 4 ке көбейтеміз де, өсіндісінің оң жағына нөл қосып жаза саламыз.
16640	

400 метр шұға тоқып шығару үшін қанша иірме керек?

416 416-ны 400-ге көбейту үшін 416-ны 4-ке көбейтеміз де, шыққан
 × өсіндінің оң жағына 2 нөл қосып жаза саламыз.
 400 416-ны 4000-ға көбейткенде өсіндінің аяғында неше нөл боп
 166400 шығады?

Нөлмен аяқталған сандарға көбейту үшін (20, 50, 800, 6000 т. б.) көбейткіштің тек сыйпырына ғана көбейтеміз де, шыққан өсіндінің оң жағына, көбейткіште қанша нөл болса, сонша нөл жаза саламыз

525. Колхоз 50 га жерге астық еккен. 1 гектар жерден орта есеппен 90 сомдық өнім түссе, колхоз сол 50 гектар жерінен қанша өнім түседі?

90 90-ды 50-ге көбейтуде 90-ды 5 ондыққа көбейтеміз, сонда 450
 × ондық шығады, яки 4500 бірлік шығады.
 50 90-ды 50-ге көбейту үшін 9-ды 5-ке көбейтеміз де, шыққан
 4500 өсіндікке 2 нөл қосып жаза саламыз.

90- × 500 гектардан қанша табыс түспек?
 шыққан 500 ды 500-ге көбейту үшін 9-ды 5-ке көбейтеміз де,
 45000 өсіндікке 3 нөл қосып жаза саламыз.

526. 30-ды 400-ге, 300-ді 200-ге, 4000-ды 60-қа
 көбейткенде өсіндінің аяғына неше нөл жазылу
 керек?

Көбейтуде көбейер мен көбейткіштің аяғында нөл тұрса, оларға карамай ақ былайғы сыйпырларды көбейте беру керек. Өсіндінің аяғында көбейер мен көбейткіште қанша нөл болса, сонша нөл қосып жаза саламыз.

527. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$39 \times 60 =$	$84 \times 700 =$	$80 \times 70 =$	$700 \times 80 =$
$236 \times 80 =$	$456 \times 50 =$	$60 \times 900 =$	$9000 \times 40 =$
$68 \times 500 =$	$375 \times 40 =$	$400 \times 50 =$	$80 \times 6000 =$
$427 \times 90 =$	$28 \times 6000 =$	$900 \times 300 =$	$700 \times 800 =$
$746 \times 30 =$	$407 \times 60 =$	$5009 \times 600 =$	
$873 \times 40 =$	$407 \times 70 =$	$7006 \times 800 =$	
$967 \times 80 =$	$609 \times 90 =$	$4007 \times 800 =$	

528. Зауыттағы домна пештері сөткесіне 940 т. шойын қорытып шығарады. Бір айда (30 күнде) қанша шойын қорытып шығарады? 10 айда ше?

529. Бір сиырға сөткесіне 233 литр су керек болса, 300 сыйрға қанша су керек?

530. СССР-де 1928/29-жылдары 3200 тырақтыр болған. 1933- жылы саны 60 есе өскен. 1933 жылы қанша тырақтыр болған?

531. “Екінші бес жылдықтың бірінші жылы” атына арналған мемлекеттік қарыз үшін 10 ай бойы жұмысшыдан әр бір жарты айда 8 сомнан ұстап қалынған. Жұмысшы мемлекеттік қарызға қаншаға жазылған?

532. Июнь айында домна пеші орта есеппен 600 т. шойын қорытып шығарған; ал сол жылдың октябрь айында 788 т. қорытып шығарған. Июнь,

октябрь айларында жұмыс күні отыз отыздан. Сонда, июнь айына қарағанда октябрь айында шойын қанша артық қорытылған?

533. МТС-та қалқанды машина 70, өзі тастағыш машина 50, күлте байлағыш машина 30. Егін шабу маусымында бұл машиналарға мынадай норма берілген: қалқанды машинаға 90 га, өзі тастағыш машинаға 70 га, күлте байлағыш машинаға 90 га. Осы айтылған машиналар маусым кезінде қанша жер шауып жинай алады?

Екі таңбалы сандарға көбейту.

Бір гектар кендір егісінен 351 кг. күнжара түседі. 23 гектар егістен неше кг. күнжара түспек?

Есепті шешу үшін алдымен 3 гектардан қанша күнжара түсетінін, содан кейін 20 гектардан қанша күнжара түсетінін білеміз; сөйтіп, шыққан сандардықосамыз:

	351		351		1053	
Екі	×3	таңбалы	×20	санға	+ 7020	көбейтуде
бірлік	1053	пен	7020		8073	ондыққа
көбейту		амалы жеке-жеке жазылмай мына түрде жазылады:				
351		-351 ді 3 бірлікке көбейтуден шыққан өсінді.				
×23		- 351 ді ондыққа (20 га) көбейтуден шыққан өсінді.				
1053		- Екі өсіндінің қосындысы.				
+ 702		Екінші өсіндінің бірінші сыйпыры неліктен бірінші өсіндінің				
8073		ондығы астына жазылып отыр				

534. Мына мысалдарды шығарыңдар:

67×43=	64×27=	69×84=
49×35=	27×64=	96×49=
56×24=	59×47=	87×78=

Мына мысалдардың шешуіне назар тоқтатып байқандар:

506	8006
×23	×49
1518	72054
+1012	+ 32024
11638	392294

535. Мына мысалдарды шығарыңдар:

372×11=	876×26=	305×23=	905×73=
254×12=	794×57=	406×37=	800×97=
437×13=	873×38=	509×85=	490×27=
241×15=	697×79=	708×98=	560×86=
479×14=	957×83=	560×38=	607×49=

536. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$1276 \times 83 =$	$3608 \times 49 =$	$3400 \times 29 =$
$3875 \times 75 =$	$5026 \times 87 =$	$5300 \times 47 =$
$4569 \times 95 =$	$7008 \times 67 =$	$6000 \times 83 =$
$6278 \times 69 =$	$6090 \times 83 =$	$9040 \times 89 =$
$1895 \times 84 =$	$9000 \times 75 =$	$4909 \times 94 =$
$8970 \times 87 =$	$9005 \times 85 =$	$7400 \times 96 =$
$8469 \times 78 =$	$7007 \times 83 =$	$3705 \times 39 =$
$9320 \times 69 =$	$6080 \times 79 =$	$6200 \times 75 =$
$8792 \times 53 =$	$5006 \times 98 =$	$8400 \times 95 =$
$7987 \times 95 =$	$9008 \times 86 =$	$7600 \times 89 =$

537. Бір т. шойын 75 сом тұрса, 24 т. шойын қанша тұрмақ?

538. Күлте байлайтын 350 м. кендір жіптің салмағы 1 кг. 25 кг кендір жіп неше метр?

539. Жұмысшының үй іші 23 шаршы метрлік бөлмеден тұрады. 1 шаршы метрге айына 75 тиіннен пәтер ақы төлейді. Жұмысшы сол бір бөлмеге қанша төлейді?

540. Колхоз 38 га картоп, 16 га қызылша, 24 га брюква еккен. Бір гектардан орта есеппен 24 т. картоп, 32 т. қызылша, 32 т. брюква түскен. Колхоз неше тонна жеміс тамырлы өсімдіктер жинап алған?

541. Колхоз 256 гектар қара бидай, 108 гектар қызыл бидай, 173 гектар арпа еккен. Орта есеппен әр бір гектарынан 13 центнер қара бидай, 18 центнер қызыл бидай, 14 центнер арпа түскен. Колхоз барлығынан неше центнер астық жинап алған?

542. Тоқыма фабрикасы жоспар бойынша күніне 6256 м мата шығарып тұру керек еді. Фабрика бір ай ішінде 167502 м мата шығарған болса, жоспардан артық қанша мата шығарған? (бір айда 25 жұмыс күні бар деп есепте)

543. Күлте байлағыш машина күніне 5 гектар жердің егінін жинап үлгереді. 8 күнде 26 күлте байлағыш машина неше гектар жердің егінін жинап үлгермек?

544. Қалқанды машинамен күніне 4 гектар жердің егінін жинап үлгеруге болады. 6 күнде 18 қалқанды машинамен неше га жиналмақ?

545. Қат тану мектебі 86 орысша тіл кітабын, 75 арифметика оқу кітабын сатып алған. Орысша тіл кітабы 75 тиын, арифметика оқу кітабы 45 тиын тұрса, мектеп осы сатып алған кітаптарына барлығы қанша төлеген?

546. Фабрика санында 800 балаға арналған балалар бақшасы, 78 жас балалық ясли бар. Күніне бақшадағы бала басы 95 тиын, яслидегі бала басы 85 тиын расқот ұсталады. Бір айға қанша керек? (Бір айда 30 күн)

547. Сталин атындағы автозауыт 1933- жылдың 1 тоқсанында орта есеппен күніне 74 автомашина шығарып тұрған. Жоспар бойынша зауыт 1 ші тоқсанда 5180 автомашина шығармақ болса (1-тоқсанда 72 жұмыс күні бар), жоспардан ол қанша артық шығарған?

548. Сауатсыздар мектебінде 86 оқушы бар. Оқушы басына жыл бойына 15 дәптер берілген. Дәптер 6 тиын тұрады. Жыл бойына барлық оқушыға берілген дәптер ақшасы қанша?

549. Колхозшы шаруашылығының салық салынатын кірісі 497 сом деп есептелген. 400 сом кірістен 53 сом 50 тиын, 400 сомнан артқан әр бір сомынан 22 тиын салық алынады. Сонда, осы шаруашылықтан қанша ауыл шарушылық салығы алынбақ?

550. Жеке еңбек шарушылығының салық салынатын кірісі 592 сом. 500 сом кіріске 65 сом, 500 сомнан асқан әр бір сомына 30 тиын салық салынады. Осы шаруашылықтан қанша ауыл шаруашылық салығы алынады?

Үш таңбалы санға көбейту.

Бір жұмысшы күніне 654 кг көмір қазып шығарады. 234 жұмысшы күніне қанша көмір қазып шығарады?

Есепті шешу үшін 654-ті 234-ке көбейту керек.

Алдымен 654-ті 4 ке көбейтеміз, содан кейін 30-ға, 200-ге көбейтеміз. Сөйтіп, осы 3 өсіндіні қосамыз.

$\begin{array}{r} 654 \\ \times 4 \\ \hline 2616 \end{array}$	$\begin{array}{r} 654 \\ \times 30 \\ \hline 19620 \end{array}$	$\begin{array}{r} 654 \\ \times 200 \\ \hline 130800 \end{array}$	Үш	$\begin{array}{r} 19620 \\ + \\ 130800 \\ \hline 153036 \end{array}$	таңбалы санға шыққан көбейтуден
<p>көбейту амалы былай жазылады:</p>					
$\begin{array}{r} 654 \\ \times 234 \\ \hline 2616 \\ 1962 \\ 1308 \\ \hline 153036 \end{array}$	<p>654 - 654-ті 4 бірлікке көбейтуден өсінді.</p> <p>- 654-ті 3 ондыққа (30 ға) шыққан өсінді.</p> <p>- 654-ті 2 жүздікке (200 ге) көбейтуден шыққан өсінді.</p> <p>- Үш өсіндінің қосындысы.</p>				

Екінші өсіндінің бірінші сыйпыры (2) неліктен бірінші өсіндінің ондығы (1) астына жазылып отыр? Үшінші өсіндінің бірінші сыйпыры (8) неліктен бірінші өсіндінің жүздігі (6) астына жазылып отыр?

Ондыққа көбейтуден шыққан өсіндінің бірінші сыйпыры бірінші өсіндінің ондығы астына жазылады, жүздікке көбейтуден шыққан өсіндінің бірінші сыйпыры өсіндінің жүздігі астына жазылады.

551. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$214 \times 121 =$	$3486 \times 287 =$	$3457 \times 396 =$
$367 \times 112 =$	$5362 \times 379 =$	$9872 \times 857 =$
$536 \times 349 =$	$8473 \times 593 =$	$9369 \times 937 =$
$687 \times 784 =$	$9327 \times 965 =$	$8375 \times 498 =$

552. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$3457 \times 396 =$	$6009 \times 874 =$	$9060 \times 784 =$
---------------------	---------------------	---------------------

$9872 \times 857 =$

$7090 \times 972 =$

$5000 \times 967 =$

$8967 \times 938 =$

$5076 \times 879 =$

$4608 \times 892 =$

$5892 \times 874 =$

$9007 \times 495 =$

$8070 \times 839 =$

553. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$509 \times 867 =$

$6003 \times 427 =$

$540 \times 327 =$

$608 \times 493 =$

$8070 \times 535 =$

$6800 \times 439 =$

$906 \times 579 =$

$7006 \times 679 =$

$7250 \times 486 =$

$8090 \times 685 =$

$9008 \times 828 =$

$9060 \times 287 =$

554. Бір га жерді тыйландыруға 365 ц. көң кетсе 458 га жерді тыйландыруға қанша көң кетеді?

555. 1932-жылдың февраль айында Сталин атындағы автомобиль зауыты 950 жүк автомобилін істеп шығарған. Бір автомобильдің өз бағасы 6775 сом тұрса, сонда сол февраль айында шығарылған автомобильдердің барлығы қанша тұрады?

556. СССР-де 1931-жылы орта есеппен алғанда мұнайдың сөткелік табылысы

61004 т. еді. Жылдық табылысы қанша? (Бір жылда 350 күн)

557. Жүк тасыйтын автомобиль бір жүкті 248 км. жерге алып бару керек. Жаздың күні автомобиль бір км. жүрсе 245 г., қыстың күні жүрсе 294 г. бензин жұмсайды. Сонда, жазғы күнгі қатынауынан қысқы күнгі қатынауына қанша артық бензин кетпек?

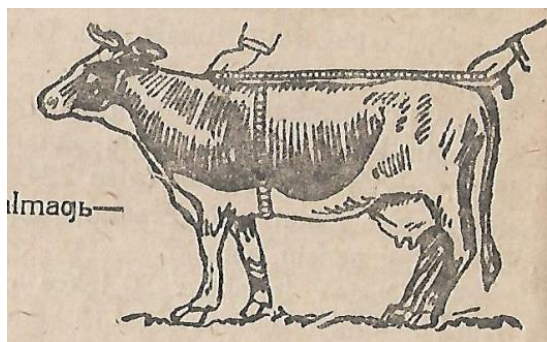
558. Колхоз тоғайдан 30 текше отын тасып әкелген. 1 текше отынды тасу ақысына 15 сом алған. Осы отынды 10 атпен 16 күн тасыған. Бір атқа күніне 5 кг. сұлы, 10кг. шөп беріп отырған. Бір кг. сұлы 9 тиын, бір кг. шөп 3 тиын тұрады; колхоздың осы расқотын кіре ақысынан шегеріп тастағанда, оның табысы қанша боп шығады ?

559. СССР-де 1929-жылы 3037 совхозбар еді. Орта есеппен алғанда әр бір совхозда 24 сиырдан келетін. 1931-жылы совхозсаны 5383-ге жеткен. Орта есеппен алғанда 1 совхозда 235 сиырдан келген. Сонда, 1929-жылға қарағанда барлық совхоздарда 1931-жылы сиыр саны қанша артық болған?

560. Колхоз 450га сұлы себіп, 1 гектарынан 1640 кг. өнім алатын. Агротехникалық шаралар қолданғаннан кейін колхоз 380 га. сұлы себетін болды. Оның 1 гектарынан 2280 кг сұлы алды. Сонда колхозда сұлының жалпы түсімі қанша артқан?

Сиырдың салмағын білу үшін құйрық түбінен иығының басына дейін, одан кейін жаурын сыртынан ала, кеудесінің толықтығын сантиметр өлшеушімен өлшеу керек. Кеудесінің жуандығын екі еселеп алып, оны ұзын тұрқына көбейту керек. Одан шыққан өсіндінің оң жағынан екі сыйпыр алып тасталады. Сонда сиырдың салмағы кг. есебімен дұрысқа жуық түрде шығады.

Мысалы сиырдың ұзын тұрқы 168 см. кеудесінің жуандығы 176 см. Сонда, сиырдың салмағы:



$$\begin{array}{r}
 168 \\
 \times 352 \\
 \hline
 336 \\
 840 \\
 504 \\
 \hline
 59136
 \end{array}$$

Сиырдың салмағы – 591 кг.

561. Мына төмендегі мөлшер бойынша сиырдың салмағын табыңдар:

Ұзын тұрқ:

Кеудесінің жуандығы:

- 1) 176 см 188 см
- 2) 181 см 197 см
- 3) 167 см 178 см

562. Сауаттану мектебіне мынадай кітаптар берілген:

Не берілген	Қанша	Бір дана кітап бағасы	Барлық сомасы
1.Саяси сауат ашқыш оқулығы	185	1 сом 55 т.	?
2.Орыс тілінің оқулығы.....	163	1 сом 25 т.	?
3. Математикалік есеп кітабы	143	1 сом 15 т.	?
Барлығы.....	?	—	?

Қанша кітап сатып алынған, қанша ақша жұмсалған, соны есептеп шығарыңдар.

Көбейткіштегі нөлдер.

Орта есеппен алғанда 1 текше метр құрғақ торптың салмағы 326 кг. болса, 108 текше метр құрғақ торптың салмағы қанша болмақ?

$$\begin{array}{r}
 326 \\
 \times 108 \\
 \hline
 2608 \\
 +326 \\
 \hline
 35208
 \end{array}$$

- 326-ны 8 бірлікке көбейтуден шыққан өсінді.
- 326-ны 1 жүздікке көбейтуден шыққан өсінді.
- Екі өсіндінің қосындысы.

Көбейткіште (108) ондық орнында нөл тұр. Көбейткіште ондық болмағандықтан, бірлікке көбейткеннен кейін жүздікке көбейте бастаймыз. 1 жүздікке көбейтуден шыққан өсіндінің бірінші

сыйпырын (6) бірінші өсіндінің жүздігі астына жазамыз, себебі бірлікті жүздікке көбейткенде жүздік шығады. Соныменен, 6 сыйпырын, солға өарай санағанда, бір орын артық аттатып жазып отырмыз.

Мына мысалды шығарайық: $3427 \times 6005 =$

$$\begin{array}{r}
 3427 \\
 \times \\
 \hline
 6005 \\
 17135 \\
 + 20562 \\
 \hline
 20579135
 \end{array}$$

6 мындыққа бірінші сыйпырын екі таңба көбейтуден шыққан өсіндінің орнын аттатып жазып отырмыз.

Көбейткіштердің орнын алмастырып қойып (көбейткішті көбейердің орнына қойып) көбейтіндер

Көбейткіштің ортасында бір, немесе бірнеше нөл тұрса, нөлдерге көбейтілмейді; нөлден кейінгі келесі сыйпырға көбейтуден шыққан өсіндіні, көбейткіште қанша нөл болса, солға қарай сонша орын аттатып жазамыз.

3600 ді 180 ге көбейтейік:

$$\begin{array}{r}
 3600 \\
 \times 180 \\
 \hline
 288 \\
 + 36 \\
 \hline
 648000
 \end{array}$$

Көбейту амалы қалайша орындалғанын аңдап байқандар. Көбейткіш пен көбейердің жазылған ретіне қараңдар (көбейткіштің сыйпыр таңбалары көбейердің сыйпыр таңбаларының астында тұр). Соны менен, сыйпыр таңбаларын ғана көбейтеміз де, шыққан өсіндіге, көбейер мен көбейткіште қанша нөл болса, сонша нөл қосып жаза саламыз.

563. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll}
 425 \times 203 = & 302 \times 303 = & 705 \times 108 = \\
 539 \times 609 = & 806 \times 302 = & 509 \times 609 = \\
 420 \times 460 = & 3000 \times 420 = & 300 \times 450 = \\
 840 \times 780 = & 40000 \times 640 = & 860 \times 790 =
 \end{array}$$

564. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll}
 876 \times 308 = & 579 \times 609 = & 208 \times 608 = \\
 805 \times 590 = & 367 \times 804 = & 836 \times 809 = \\
 354 \times 706 = & 807 \times 305 = & 2400 \times 350 =
 \end{array}$$

565. Автомобиль 1 км жерге жүк тарту үшін 303 г. бензин жұмсайды; 608 км жерге жүк тарту үшін оған қанша бензин керек?

566. 1932-жылы СССР дегі МТС пен колхоздарда 96000 тырақтыр болған. Әр бір тырақтыр күніне 50 г. жанғыш зат үнемдесе, жыл ішіндегі 250 жұмыс күнінде неше тонна жанғыш зат үнемдемек?

567. 130-күндей күніне орта есеппен 480кг., қалған уақытта күніне 360 кг көмір жағылып отырылса, 180 күн жағу үшін қанша көмір даярлау керек?

568. 1 жұмысшының зауытта бір айда істеп шығарған затты 1096 сомдық. Сонда 2004 жұмысшының бір айда істеп шығарғаны қанша болмақ?

569. Дерижабль 1 минутте 2140 метр ұшса, 18 сағат 10 минутте қанша жер ұшады?

570. Ғаз құралдарын жаңғырытып жөндеу ақысын сұрап жақты басқармасына тапсырылған есеп:

Жұмыс аттары	Саны	Бір данасынын бағасы	Барлық жұмыстың бағасы
1.6 конфоркелі ғаздың плитасын тазалау үшін	48	2 сом 40 т. 1 сом 45 т.	? ?
2. Ғаз колонкаларын қою үшін	120 150	7 сом 20 т.	?
3. Плитаға рамы істеу үшін			
Барлығы.....		—	?

Кестені дәптерлеріңе көшіріп алыңдар да, есептің жинағын табыңдар.

571. Жұмысшы паселкесінің ауданы 10 га. Паселкеде 204 учаске бар, әр бір учаскенің ауданы 600 шаршы м. Паселке ауданның қалған жерін көше алып жатыр. Сонда, паселкедегі көшелер алып жатқан жердің ауданы қанша болғаны (1 га=10000 шаршы м)?

572. Совхозда 108 тырақтыр, 170 соқа сатылып алынған. Бір тырақтыр 2350 сом, ал соқаның біреуі 350 сом. Осы саймандарды сатып алу үшін қанша ақша жұмсалған?

573. Тырақтыр жер айдап жүрген уақытта сағатына 6 кг керосин, 120 г бензин, 600 г майлық май жұмсады. Бір жылда тырақтыр 260 сағаттай жер айдаса, 1 кг керосин 9 тиын, 1 кг бензин 19 тиын, 1 кг майлық май орта есеппен 50 тиын тұратын болса, тырақтырға жыл ішінде жұмсалатын заттардың қанша тұрғаны?

Екі таңбалы санға бөлу.

574. Мына мысалдарды (ауызша) шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc}
 40:20= & 30:10= & 400:20= & 200:10= \\
 60:30= & 80:20= & 600:30= & 300:30= \\
 80:40= & 100:50= & 800:40= & 500:50= \\
 90:30= & 70:70= & 900:30= & 800:20=
 \end{array}$$

575. Мына мысалдарды (ауызша) шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc}
 26:13= & 88:11= & 95:19= & 42:14= \\
 48:12= & 84:12= & 87:29= & 45:15= \\
 52:13= & 75:25= & 84:14= & 76:19=
 \end{array}$$

576. Мына мысалдарды (ауызша) шығарыңдар:

$$\begin{array}{cccc}
 100:50= & 84:21= & 99:33= & 52:26= \\
 100:25= & 74:37= & 70:14= & 72:36= \\
 90:30= & 90:45= & 81:27= & 72:12=
 \end{array}$$

577. Ауыл шарушылық артелінің 192 кісінен 12 бірігедә құрылған. Сонда, әр бір бірігедә қанша кісіден болғаны?

Жазып шығару:

192	12	Бір жүздікті 12 ге бөлгенде тиесіде жүздік шықпайды. Сондықтан 19 ондықты 12 ге бөлеміз. Тиесіде 1 ондық шығады да, 7 ондық қалдық қалады. Қалған 7 ондықты бірлікке ұсақтаймыз да, бөлінердің 2 бірлігін қосамыз; сөйтіп, 72 бірлікті 12 ге бөлсек, тиесіде 6 бірлік келіп шығады. Сонымен, әр бір бірігедәда 16 кісіден болғаны.
-12	16	
72		

Дұрыс шығарылғандығын көбейту жолымен тексеріп қараңдар:

$$16 \times 12 = ?$$

578. Сүрленетін шөп турайтын “Интернационал” дейтін машина 48 сағатта 7392 сентнер көк шөп тураған. Сонда сағатында қанша көк шөп турағаны?

7392	48	73 жүздікті 48 ге бөлсек тиесіде бір жүздіктен шығады да, 25 жүздік қалдық қалады. 25 жүздікті ондыққа аударамыз да (250), оған бөлінердің 9 ондығын қосамыз; сөйтіп, одан шыққан 259 ондықты 48 ге бөлеміз. Тиесіде 5 ондықтан шығады да, 19 ондық қалдық қалады. Қалдық 19 ондықты бірлікке аударып, оған бөлінердің 2 бірлігін қосамыз. Сонда кейін шыққан 192 бірлікті 48 ге бөлсек тиесіде 4 бірлік шығады.
- 48	154	
259		
- 240		

Сонымен, шөп тұрағыш машина 1 сағатта 154 сентнер көк шөп турады екен.

Дұрыс шығарылғандығын көбейту жолымен тексеріп қараңдар.

$$154 \times 48 = ?$$

579. Мына мысалдарды шығарыңдар:

238:17=	160:32=	252:42=	312:52=
432:16=	132:22=	125:25=	504:63=
864:24=	168:21=	342:38=	648:72=
903:43=	231:33=	376:47=	315:45=
138:23=	204:34=	432:48=	864:96=

580. Мына мысалдарды шығарыңдар:

570:95=	891:99=	544:68=	801:89=
783:87=	414:69=	665:95=	522:87=
536:67=	651:93=	776:97=	792:99=

581. Мына мысалдарды шығарыңдар:

5928:38=	8352:87=	4902:86=	6305:97=
8658:74=	9165:65=	4864:76=	6084:78=
3332:68=	9831:87=	5452:58=	5292:98=
4845:85=	8084:94=	6794:86=	8277:89=
6715:79=	4085:43=	4582:79=	8428:98=

582. Мына мысалдарды шығарыңдар (бөлгенде қалдық қалса, онда бөліндісін, тап бір таңбалы санға бөлудегідей етіп деңгелектендер)

$9327:49=$	$6987:89=$	$5400:85=$	$5482:65=$
$4589:57=$	$4589:67=$	$4000:65=$	$4260:88=$
$5364:68=$	$6805:73=$	$4986:87=$	$7000:84=$

583. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$27385:56=$	$57330:78=$	$21571:83=$
$39339:93=$	$35443:68=$	$33252:68=$
$33396:69=$	$83711:97=$	$76235:79=$
$43524:78=$	$76718:89=$	$69477:89=$
$89925:96=$	$25705:39=$	$39396:84=$
$42987:89=$	$37083:47=$	$33408:58=$
$58625:67=$	$58412:68=$	$43548:76=$
$78624:84=$	$84108:86=$	$58330:95=$

584. Бір жұмысшы сағатына қол күшімен 96 кг торп шығарады, ал машинамен 288 кг шығарады. Машина еңбек өнімін қанша арттырады?

585. Шабындық жерді бел орақпен шауып алу үшін 288 жұмыс сағаты керек. Шөп шапқыш машина жұмысты 16 есе жылдамдататын болса, сол шабындық жерді машинамен шауып алу үшін неше сағат уақыт керек?

586. Зауытта партия мүшесі 40 еді. Келесі жылы 760 болды. Зауыттағы партия мүшелерінің саны неше есе өскен?

587. 11 жұмысшыдан құрылған бірігедә 1 сағатта 143 кг шойын қуып шығарған. Бір кісі 1 сағатта қанша шығарған?

588. Комсомол бірігедәсі жоспар бойынша 25 күн ішінде 800 га жер айдамақ болған. Істей келе олар тапсырманы 20 күн ішінде орындап шыққан. Сонда, тапсырманың сәткелік нормасы қанша өскені?

589. Оқу үйіне жылына 1800 сом ақша берілген. Орта есеппен алғанда айына қанша жұмсалмақ?

590. Қызыл әскерлік бөлімде июнь айында 16492 кг нан берілген, ал әр бір қызыл әскер күніне 1 кг нан алса, бұл бөлімде қанша қызыл әскер болғаны?

591. Вагонға 16 тонна, көлікке 400 кг жүк тиеуге болады. Сонда, бір вагон орнына неше көлік керек?

592. Колхоз жоспар бойынша 25 күнде айдап бітіретін 583 га, жаздық егінді 22 күн ішінде бітірген. Орта есеппен алғанда колхоз жоспарда белгіленген мөлшерден күніне неше га артық айдап отырған?

593. 1931-жылы Электросталь зауыты 190 40 т болат шығарған. Ал 1932-жылы 32455 т болат шығарған. Орта есеппен алғанда 1931-жылы мөлшерден 1932-жылы айына неше тонна артық шығарып отырған?

594. Жеке шаруа боп отырған кезінде 13 үй 91 га жер егетін. Колхозға кіргесін 221 гектар жер егіп үлгеретін болған. Сонда, орта есеппен үй басына егетін егіні қанша артқан?

595. Төрт жұмысшы бес күнде 58 қол жуғыш орнатып, ақысына 116 сом алған. Бірінші-12, екінші -17, үшінші-13, төртінші-16 қол жуғыш орнатып шығарған болса, әр қайсысы қанша ақша алмақ?

596. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{ll} 26\ 200:95= & 30156:84= \\ 27\ 907:59= & 32300:76= \\ 79691:87= & 85456:98= \end{array}$$

597. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{ll} 43\ 215:15= & 219\ 300:68= \\ 294\ 272:76= & 340\ 002:78= \end{array}$$

598. 1929-жылы Кашир ауданындағы Маләйево деревнесінің 73 үйінің жалпы кірісі 74942 сом болған. Осы үйлер колхозда кірілген соң, олардың жалпы кірісі 1931-жылы 154422 сом боп шыққан. Орта есеппен алғанда бір үйдің кірісі қанша артқан?

599. Патшалық Ресейде трикотаж фабрикасы 13 еді, сол 13 фабрикада 2500 жұмысшы болатын. 1932-жылы СССР-де сондай 44 фабрика, онда 68000 жұмысшы болған. Орта есеппен алғанда 1932-жылы бір фабрикадағы жұмысшы саны төңкерістен бұрынғы фабрикадағы жұмысшы санынан қанша артық?

600. 15 автомат, 46 механикалық тоқыма станогінде бір күнде 1780 м шұға тоқылып шығарылған. Соның 630 метрін автомат станоктер тоқып шығарған. Сонда, автомат станоктің күндік өнімінен механикалық станоктің күндік өнімі қанша артық?

601. 1932-жылы жоспары бойынша бұлғары зауыты 9 956 400 сомдық зат істеп шығару керек еді. Сол жылдың бастапқы 10 айы ішінде зауыт 9 917 370 сомдық зат істеп шығарған. Сонда, орта есеппен алғанда-айына жоспар мөлшерінен қанша артық өндіріп отырған?

602. Капиталшы елдерде соғыс авиациясының өсуі.

Мемлекеттер	Соғыс айырпыландарының саны		Неше есе өскен
	1914-жылы	1930-31жылы	
Франция	13	2375	?
АҚШ	6	1752	?
Англия	90	1434	?
Жапония	9	1639	?
Италия	20	1507	?

Осы аты аталған елдерде соғыс айырпыланының саны неше есе өскен, соны есептеп шығарыңдар.

603. Түрлі елдерде мұнай қазылып алыну (мың тонна есебімен):

Жылдары	Елдер						
	СССР	АҚШ	Венесуэла	Мексика	Персия	Голландия Үндісі	Румыния
1928	12 591	123592	15711	7585	5763	4308	4282
1931	22 322	116379	17476	4816	7200	5022	6691

Осы елдерде орта есеп алғанда мұнай табылысың айлық мөлшері қаншалықты өзгергенін есептеп шығарыңдар. Мұнай табылысың айлық мөлшері артқан болса, ол санның алдына плюс (+) қойыңдар, кеміген болса

минус(-) қойындар. СССР мұнай табысы жөнінде 1928-жылы, 1931-жылы нешінші орында болған?

Тиесідегі нөлдер.

604. Аудан комсомолдары 15 қызыл керуен ұйымдастырып, 3060 ц. астық әкелген. Орта есеппен алғанда әр бір керуен қанша астық әкелген?

$$\begin{array}{r|l} 3060 & 15 \\ -30 & 204 \\ \hline 60 \\ -60 \\ \hline \end{array}$$

Тиесіде ондық орнына нөл қойылып отыр?
Шешуін көбейту амалы тексеріп қараңдар.

605. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{llll} 77\ 472:96= & 336\ 273:65= & 338\ 208:52= & 241\ 248:56= \\ 428\ 358:93= & 771\ 460:65= & & \\ 506\ 190:87= & 809\ 535:87= & 930\ 750:49= & \end{array}$$

606. Мына мысалдың шешуіне зер салыңдар:

Тиесіде жүздік пен ондық орындарына нөлден нөлдер қойылған?

$$\begin{array}{r|l} 260455 & 65 \\ -260 & 4007 \\ \hline 455 \\ -455 \\ \hline \end{array}$$

Шешуін көбейту амалы арқылы тексеріп қараңдар.
Мысалдың шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.

607. Зауыт жоспар бойынша орта есеппен күніне 9274 сомдық зат шығаруы керек. Бір айда (25 жұмыс күнінде) зауыт 245 500 сомдық зат шығарған. Орта есеппен алғанда зауыттың сөткелік өнімі жоспар мөлшерінен қанша артып отырған?

608. «Сатсыйалізім жолында» атты колқоз 12 960 га жаздық егісті жинап алу үшін сатсыйалдық жарыс асып, 15 күндік жұмысты 12 күнде бітірген. 1 күндік жұмыс мөлшері қанша екен?

609. Зауыт сеқы жылдың бірінші тоқсанында 49 жұмысшы мен 670 221 сомдық зат істеп шығарған. Тап сол жылдың соңғы тоқсанында екаінді брігәді боп ұйымдасқан 43 жұмысшы мен 683 553 сомдық зат істеп шығарған. Сонда брігәді болғаннан кейін орта есеп пен 1 жұмысшының еңбек өнімі қанша өскен?

Үш таңбалы санға бөлу.

610. Ұсақ өндірісте жүн иіруде 1 жұмысшының жылдық еңбек өнімі 136 сомдық, ірі өндірісте 1 жұмысшының жылдық еңбек өнімі 2 856 сомдық. Сонда ұсақ өндірістегі жұмысшының еңбек өнімінен неше есе артық болған?

$$2856 \quad | \quad 136$$

-272	21	Тійесіден неліктен жүздік шықпады?
136		Есептің шешуін дәптерлеріңе жазып алыңдар.
-136		Есептің шешуінің дұрыстығын көбейту амалы арқылы тексеріп қараңдар.

611. мысалдарды шығарыңдар:

$$3204 : 534 = \quad 7803 : 867 = \quad 1744 : 196 =$$

$$6742 : 809 = \quad 7736 : 967 = \quad 7416 : 927 =$$

612. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$12864 : 536 = \quad 15762 : 426 = \quad 60032 : 896 =$$

$$17892 : 467 = \quad 27158 : 367 = \quad 48132 : 573 =$$

$$32571 : 693 = \quad 41325 : 475 = \quad 93411 : 963 =$$

$$64521 : 963 = \quad 85456 : 872 = \quad 72900 : 972 =$$

$$78696 : 908 = \quad 77691 : 893 = \quad 73584 : 876 =$$

613. Огороднік комунасында күндеп жұмыс істеген әйелдер күніне 150 кг пыйазданқыйған. Зделнайға көшкеннен кейін әр бір әйел күніне 450 кг пыйаз қыйатын болған. Зделнайға көшкен соң еңбек өнімі неше есе артқан?

614. Донбастағы үңдуір мәшіиненің айлық өнімі 1921 – 22 – жылы 25 т еді; ал 1930 – жылдары 2100 т болған. Осы мәшіиненің өнімі неше есе артқан?

615. Жаңа алып домналарда жылына жұмысшы басына 2000 т шойын қорытылмақ. Ал енді, ескі домналарда жұмысшы басына 250 т келетін. Жаңа домналарда шойын қорытылуы неше есе өскен?

616. СССР – де 1930 – жылы 300 комбайын бар еді; ал енді, 1931 – жылдың аяғында комбайын саны 600 – ге жеткен. Бір жыл ішінде комбайын саны неше есе өскен?

617. 324 үй қойаны төлдер мен жылына 7776 кг ет бере алады. Төлі мен алғанда бір үй қойаны жылына қанша ет береді?

618. Қалқоз күніне 336 гектар жерден бау байлап, оны шөмелелеп қабанға үйіп үлгіреді. Сонда, 9072 гектар жердің егінін жинап теріп алу үшін неше күн керек?

619. Бір қорадағы 350 сыйырға 42 күнде 3528 с сүрленген шөп берілген. Күніне бір сыйырға неше кг берілген?

620. 123 гектар жерден 42 558 сентнер сәбіз жыйнап алынған. 1 гектар жерден қанша түскен?

42558	123	Есепті дәптерлеріңе жазып шығарып алыңдар, шешуінің дұрыстығын көбейту амалы арқылы тексеріп қараңдар.
-369	346	
565		
-492		
738		

621. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll} 35321 : 143 = & 242963 : 427 = & 447051 : 759 = \\ 102555 : 265 = & 279230 : 496 = & 270108 : 821 = \\ 222508 : 389 = & 332621 : 683 = & 526761 : 963 = \end{array}$$

622. Тауар вагонына соғыс нормасы бойынша 107 мили метрлік дана патрон кетеді. 92350 дана патронды тапсып алу үшін

623. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll} 688625 : 787 = & 494247 : 897 = & 852752 : 956 = \\ 745104 : 817 = & 520066 : 914 = & 861561 : 987 = \\ 790088 : 856 = & 810198 : 927 = & 848235 : 965 = \end{array}$$

624. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll} 325875 : 375 = & 422229 : 487 = & 535824 : 596 = \\ 122481 : 279 = & 126871 : 289 = & 885339 : 897 = \\ 841480 : 872 = & 222573 : 507 = & 345595 : 403 = \end{array}$$

625. 1928 жылдың 1-октябрінде СССР –де пайдалы көлемі 19961 текше метр 69 домна бар еді. 1933 жылдың 1 январь айында пайдалы көлемі 37 183 текше метр 103 домна болған. Сонда бірінші бес жылдық ішінде орта есеппен алғанда бір домна көлемі қанша өскен?

626. Ленин коммунасындағы диірменнің өндірісі:

Жылы	Сентнер есебімен көбейткені	Бір жылда жұмыс күні	Орта есеппен күндік жүктемесі
1-сі...	21760	256	?
2 –сі....	29700	270	?
3 – сі.....	37972	296	?

Орта есеппен алғанда диірменнің күндік жүктемесі үшінші жылы екінші жылдан қанша артқан? Бірінші жылдан ше?

627. 135 гектар жерден 68580 с врукива жиналған. Бір гектардан қанша түскен? $68580 : 135 = 508$ Бөлу амалының дұрыстығын тексеріңдер. Нәтижесінде ондық орнында неліктен таңбалы сан болмай отыр?

628. Мына мысалды шығарыңдар:

$$\begin{array}{ll} 489255 : 965 = & 442368 : 432 = \\ 542076 : 597 = & 1121232 : 329 = \end{array}$$

629. Мына бөлу амалы дұрыс жүргізілген бе, соны тексеріп қараңдар: $1694961 : 423 = 4007$ Нәтижесінде ондық, жүздік орындарында неліктен таңбалы сан болмай отыр?

630. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{lll} 222573 : 439 = & 601083 : 987 = & 308356 : 508 = \\ 348595 : 865 = & 732954 : 809 = & 734472 : 909 = \end{array}$$

631. Мына мысалдарды шығарыңдар:

$$\begin{array}{llll} 1584162 : 527 = & 12864 : 536 = & 15762 : 426 = & 7882000 : 875 = \\ 3381075 : 675 = & 17892 : 497 = & 27158 : 367 = & 60032 : 896 = \end{array}$$

$$7053264:783= \quad 32571: 693= \quad 41325: 475= \quad 526761: 963=$$

$$96188:346= \quad 852752: 956= \quad 93411: 963= \quad 442368: 432=$$

$$270009:821= \quad 30075: 401=$$

632. Мына мысалдарды шығарыңдар: $1101324: 837=4900$ Шыққан жауабын көбейту амалы арқылы тексеріп қараңдар.

633. Мына мысалдарды шығарыңдар: $6890729: 223=$
 $7227645: 228= \quad 4534428: 208= \quad 7793472: 186= \quad 5835429: \quad 179=$
 $8651689: 172=$

634. Колхоз мүшелерінің барлық бірлестірілген мүлкінің бағасы 124288 сом. Колхозда 154 мүше бар. Бірлестірілген мүлік мүше басына қаншадан келеді?

635. Зауытта шығынмен күресу пайы ішінде 840 жұмысшыдан ұсыныс түскен. Сол ұсыныстар жүзеге асса, жылында 1 200 000 қаржы үнемделеді. Бір ұсыныс неше сом үнемдемек?

636. Қант қызылшасы егілген өзара тең бірнеше учаскеден мынадай өнім түскен: қара парадан: - 76800с. бұрын жоңышқа егілген жерден – 68864 сентнер қызылша алынған. Әрбір учаске ауданы 256 гектардан болса, қай учаскеден, қаншалықты артық түскен?

637. 1932 жылдың бірінші жартысында Мәскеу көмір тіресінің қарамағындағы орындарда 1454 мың тонна көмір дқазып шығарылған. Орта есеппен алғанда Мәскеу түбіндегі шахталар күніне қанша көмір тапқан?(шахталар үздіксіз істейді)

638. Тұқым сұрыпталмай себілген 126 гектар кендерден 27090 кг. тұқым, 33 138 кг. түтілген талшық түскен. Тұқымы сұрыпталып, тазаланып егілген 97 га кендерден 36181 кг. тұқым, 42777 кг. түтілген талшық түскен. Сонда тұқымы сұрыпталып, тазаланып себілмеген 1 гектар жердің берген өнімі, тұқымы сұрыпталып тазаланып егілген 1 гектар жердің өнімінен қанша кем?

Дағдылануды нығайтатын жаттығулар.

$$639. 5121: 569= \quad 5824:832= \quad 3774: 649=$$

$$7785: 865= \quad 3512: 439= \quad 2990: 598=$$

$$4712: 489= \quad 5103: 567= \quad 4879:697=$$

$$640. 12644:436= \quad 30744: 549= \quad 64750:876=$$

$$25776: 537= \quad 37164: 489= \quad 50048: 736=$$

$$30576:637= \quad 48035: 738= \quad 60702: 906=$$

$$641. 81765: 237= \quad 275063:589= \quad 2341548:438=$$

$$85410: 365= \quad 556668: 564= \quad 3544893: 549=$$

$$116283: 467= \quad 574866:654= \quad 489535: 867=$$

$$230373: 537= \quad 673602: 786= \quad 4052554: 506=$$

$$642. 933454: 563= \quad 5211000:579= \quad 4172000:700=$$

$$845278:349= \quad 2781000:683= \quad 8010000:890=$$

$$914396:452= \quad 2362525: 579= \quad 6080000:760=$$

$$643. 2072005:635= \quad 123760: 364=$$

$$3912832:869= \quad 2682400:479=$$

$$6630624:759= \quad 7297500:973=$$

$$644. 194564:478= \quad 3037306:758=$$

$$452964:794= \quad 6118857:873=$$

645. Күніне бір бірігәдә 192 кг. жіп иіріп шығарса, 43 с.жіп иіріп шығару үшін неше күн керек?

646. Автомат станок күніне 7 сағаттан істегенде 24 күнде 60850 бент істеп шығарады. Станок сағатына қанша бент істеп шығарады?

647. Бір кг. кара бидай ұнынан пісірілген нанның салмағы сол ұнның салмағынан 400г. асып түседі. 7 кг нан пісіріп алу үшін қанша ұн керек?

648. СССР –де 1931 жылы 4900 мың тонна шойын қорытылған: ал енді, 1932 жылы 6200 мың тонна қорытылған. Сонда 1932 жылы 1931 жылға қарағанда орта есеппен суткасына қанша артық қорытылып отырған? (1931 жылда 365 күн, ал 1932 жылда 366 күн)

649. Бір бөлімде оқитын сауатсыздар саны – 24. Оқытушыға жылына 474 сом төленген, 65 тиыннан 24 кітап, 40 тиыннан 24 кітап сатылып алынған, жазу құралдарына 35 сом тағы басқа түрліше шығындарға 648 сом жұмсалған. Сонда 1 оқушыға жылына қанша қаржы жұмсалған?

650. Құрылысқа 180 000 кірпіш тасып жеткізу керек. Осы кірпішті күніне үш қатынап 15 көлікпен тасыған. 1 кірпіштің салмағы 4 кг., бір көлікке әрбір қатынағанда 720 кг. салынатын болса, сол кірпішті неше күнде тасып алуға болады?

651. Үш үй айына электр жарығы үшін 25 сом 50 тиын төлеуі керек. Бірінші үйде 3 сом бар: екеуі 50 май шамдықтан, біреуі 25 май шамдық. Екінші үйде 4 сом бар: екеуі 50 май шамдықтан, біреуі 25 май шамдықтан, енді біреуі – 100 май шамдық. Үшінші үйде әр қайсысы 25 май шамдықтан 3 сом бар. Сонда әрбір үй жарық ақысына қаншадан төлеуі керек?

652. Совхозда шөп тұрағыш комбайн мен 10 жұмысшы 3 күнде 13 860 с. сүрленетін шөп тураған. Ал енді қол күшімен істегенде осы жұмысты 110 жұмысшы 21 күнде бітіріп шығады? Шөп тұрағыш комбайн еңбек өнімін неше есе арттырып отыр?

653. Аяқ киімін пабірігінде 1922 жылы 165 жұмысшы болған. Жылына ол 54500 пар аяқ киімін шығарған. Ал енді 1932 жылы тап сол фабрикада 6000 жұмысшы болған, жылына 5 500 000 пар аяқ киімін тігіп шығарған. 1922 жылға қарағанда 1932 жылы 1 жұмысшының орта есеппен жылдық еңбек өнімі қанша артқан?

654. Транспорт конторы бірінші күні 650 т. жүк, екінші күні – 480 т. жүк, үшінші күні – 360 т. жүк тасып үлгеруі керек. Ол бірінші күні 280 т. екінші күні -720 т. тасып үлгерген. Үшінші күнге қанша жүк қалды?

655. Бір колхозда 175 бұзаулы сиыр, 19 қысыр сиыр, 40 жылқы бар. Күніне бұзаулы сиырға 15 кг., қысыр сиырға 8 кг., жылқыға 4 кг. сүрленген шөп берілетін болса, сол малдың 30 күн тамақтануына қанша сүрленген шөп керек?

656. Пойыз алғашқы 9 сағат ішінде 144 км қалған сағатта 135 км жер жүрген. Аралық стансаларда тоқтауына 2 сағат уақыт кеткен. Тоқтаған уақытты есептемегенде пойыз жүрісінің сағатына орташа жылдамдығы қандай?

657. Совхозжоспар бойынша 2499 га ерте егісті 6 күнде егіп болуы керек; бірінші күні – 278 га еккен; келесі күні бірінші күннен 119 га артық егіп шығарған. Сонда қалған күндері қанша гектардан егуі керек?

658. Мастерскойда 28 метрден 12 бөлек, 24 метрден 10 бөлек шыт бар. Бұл шыттан 56 әйел көйлегі, 86 балалар көйлегі жаңа еркектерге бір неше сырт жейде тігілген; әйелдер көйлегіне 4 метрден, балалар көйлегіне 2 метрден, еркектер көйлегіне 3 метрден жұмсалса, сонда еркектерге қанша көйлек тігілген?

659. Шаруашылық есепке көшкен бірігедә 3 айда электр қуатына, жиын-терінге, мәшине ремонттына 3396 сом жұмсаған. Бір айда электр қуатына 226 сом жиын-терінге 173 сом жұмсаған. Бірігедә мәшинелерді ремонттауға қанша сом жұмсау керек?

660. Қара нанның кг. 29 тиын, ақ нандікі 57 тиын. Асхана 347 сомға қара жаңа ақ нан сатып алған. Сатылып алынған қара нан 1 тонна. Қанша ақ нан сатылып алынған?

661. 1280 гектар бұталы жерді тазалау үшін 8 кісі 2 сменадан істейді. Бір сменде бір адам бес гектар жер тазаласа, барлық учаске неше күнде тазаланып бітпек?

662. Колхоз бірінші жылы 150 шаруаны бірлестіріп, 53100 сом жылдық табыс тапқан. Ал үшінші жылы колхозда 214 үй болып, орта есеппен әр үйдің жылдық табысы алғашқы жылқыдан 708 сом өскен. Үшінші жылы колхоздың жылдық табысы қанша болған?

663. Үш тонналық жүк таситын автомобиль қатынағанда 375 зеңбірек оғын алып келеді. Сондай 6 автомобиль 153000 зеңбірек оғын тасып жеткізу үшін неше рет қатынауы керек?

664. 1924 жылы фабрикада 293 жұмысшы болды. 1 670 100 сомдық зат істеп шығарды. 1932 жылы орта есеппен бір жұмысшының бір айда шығарғаны 1750 сомдық болған. 1927 жылға қарағанда 1932 жылы жұмысшының орта есеппен айлық еңбек өнімі қанша өскен?

665. Түрлі шабындық жердің әрбір гектарынан орта есеппен түскен түсім: Жайылмадан 4000 кг, 2000 кг, қалдық жерден 800 кг, қуаң жерден 640 кг, ескі шабындық даладан 400 кг.

Осы айтылған шабындық жердің әр бір түрінің неше гектарынан 16 тонна шөп шығады? Жайылманың ең жақсы 1 гектарының түсімі 1 гектар қалдық жердің түсімінен неше есе артық? 1 гектар ескі шабындық жердің түсімінен неше есе артық?

666. 5 тас қалаушы күніне 8 сағаттан істеп, 4 күнде 52320 кірпіш қалаған. Тап сондай уақытта жаңа әдіс қолданып екі тас қалаушы алғашқылардан 9368 кірпіш артық қалаған. Жаңа әдіспен істеуші сағатына алғашқыдан қанша артық қалаған?

667. Колхоздың 4050 гектар егістік жері бар. Осы жерді атпен айдаған күнде ат басына 18 гектардан келеді. Осы егістік жердің бір азы үш

тырақтырмен жыртылып, ат басына 14 гектардан ғана келген. Колхоздың аты қанша? Әрбір тырақтыр неше гектардан жер жыртқан?

668. МТС бес күн ішінде 5700 гектар жер жыртуы керек. Жұмысты мерзімді уақытында бітіру үшін күндік норманы 5 гектардан арттырып, 6 гектарға жеткізу керек, немесе тырақтыр санын арттыру керек. Норманы өсіруге болмайтын болған күнде қанша тырақтыр қосу керек?

669. Асханаға 3528 кг. сок даярланған; асханадан 280 кісі тамақтанады. Кісі басына күніне 175 г. сок кетсе, осы запас қанша күнге жетпек?

670. Пойыз орта есеппен сағатына 45 км-ден алып, 1260 км жер жүрген. Аэроплан тап сол аралықта орта есеппен сағатына 315 км-ден ұшып өткен. Аэроплан жолда поездға қарағанда неше сағат кем жүрген?

671. СССР-де 1931 жылы сөткесіне орта есеппен 722 тонна сапалы прокат шығарылған, ал 1932 жылы 1931 жылға қарағанда 61567 тонна артық шығарылған. 1931 жылға қарағанда 1932 жылы орта есеппен сөткесіне қанша сапалы прокат артық істеліп шығарылған? (1931 жылда 365 күн, ал 1932 жылда 366 күн).

672. Жақты басқармасының бөлуі бойынша үйде тұрушы адам басына май айында су пайдаланғаны үшін 76 тиыннан, июнь айында 69 тиыннан төлеуі керек болған. №1 квартирде 4 адам, №2 квартирде 8 адам, №3 квартирде 9 адам, №4 квартирде 7 адам тұрады. Сол екі айда әрбір квартирде тұрушылар қаншадан төлеуі керек?

МАЗМҰНЫ

	бет.
Жүзге дейінгі сандар.....	5
Оқылуы, жазылуы.....	5
Қосу және алу.....	5
Қосу мен алу амалдарын тексеру.....	13
Үш таңбалы және төрт таңбалы сандар.....	14
Жазба түрде қосу.....	19
Жазба түрде алу.....	22
Сом, тиын есебі мен берілген сандарды қосу мен алу.....	27
Бес таңбалы, алты таңбалы сандар.....	28
Рим сыйпырлары.....	34
Бір таңбалы сандарды көбейту.....	34
Пифогор көбейтуінің кестесі.....	41
Көп таңбалы сандарды бір таңбалы санға көбейту.....	42
Көбейтінділердің аяғында, ортасында нөл келуі.....	45
Бір таңбалы санға бөлу.....	48
Көбейтуді, бөлуді тексеру.....	50
Бөлудің жалпы сан шығатын түрі.....	52
Бір санды бір санға бөлу нәтижесінде нөл шығатын жағдайлар.....	55
Ірі сандар.....	61
Сандарды 10 есе, 100 есе, 1000 есе өсіру.....	67
Сандарды 10 есе, 100 есе, 1000 есе азайту.....	68
Метр жүйесінің ұзындық өлшемдері.....	69
Метр жүйесінің салмақ өлшемдері.....	70
Сұйық, төгілме заттардың метр жүйелі өлшемдері.....	71
Нөл мен азайтылған сандарға көбейту.....	7.
Екі таңбалы сандарға көбейту.....	75
Үш таңбалы сандарға көбейту.....	76
Көбейткіштердегі нөлдер.....	81
Екі таңбалы санға бөлу.....	84
Нәтижесіндегі нөлдер.....	89

Үш таңбалы санға бөлу.....	90
Дағдылануды нығайтатын жаттығулар.....	94

Жауапты редактор	Шонаев
Аудармашы	Длимбетов
Техникалық редактор	Шабаев
Жауапты корректор	Маймышев
Қол қоюға берілді	15 қараша. 1936 ж.
Қол қойылды	16 қараша. 1936ж.
Казиздат №253	
Парақ өлшемі 60 × 92	

В.Н.Верховский

Қыймыа

**Учебник для средней школы часть первая
6-ой год обучения**

Аударушылар: Сембай ұлы Қ., Есқалый ұлы С.

Қазақстан баспасы 1933

СӨЗ БАСЫ

Бұл кітап В.А.Жегалыба мен Ж.П.Арлобскаяның қатынасы мен жазылды. Сүгіреттерін орындаушы Д.Ыскалпін.

Кітапты жазарда жазушылар бастауыш және орта дәрежелі мектептер тұралы шығарылған, орталық партияға кәмітетінің қаулысына сүуеніп, орта дәрежелі мектептің пыроғырамының көлеміндей жалпы жүйелі білім берүүге тырысты.

Кітаптың мазмұны пыроғырамға толығынан сәйкестелініп, орта дәрежелі мектептің VI-бөліміне керекті білім мен дағды түгел көрсетілді.

Кітап оқытушының өзінің жол басшылығы мен кіласта-лабараторыйада, тәжрйбеде негіздеп оқуға арналған. Кәтаптың бас мақсаты, оқушылардың кіласта-лабараторыйада алған білім мен дағдыларын нығайтту болуу керек. Лабараторыйалары онша жолға қойылмаған мектептердің де қолына келетіндей бір сыпыра лабароторыйа жұмысының саны көрсетілсе, олар қысқа түрде ғана сүуреттеп өтілді. Көрсетілген тәжрйбелердің тек бір шамасы ғана оқушылардың өз беті мен кітаптан оқуына ұйғарылды. Қыйсынды мағлұматты жазуға кіріскенде жазушылар доғматшылдықтан бойларын аулақ салып, негізгі заңдар мен түсініктерге дәл тыйанақ берүүге тырысты. Мағлұматтар оқушылардың білімінің біртіндеп өсіп, жоғары көтерілуіне сәйкестеніп құрылды. Қыйсынды мағлұматтар лабараторыйа жұмысы және өндіріс пен тығыз байланыстырылды. Бұл мағлұматтар жаратылыстағы болып жатқан өзгерістерді – оқушылардың затшылдық әдіспен түсінүүіне көмек етеді.

Кей кездерде оқу ісі – зерттеу әдісінің негізіне құрылууы мүмкін, ондай уақыттарда керек болған мағлұматтарды өзгертіп ойластыруу керек.

Кітап ішіндегі сұраулар екі түрлі: бірі сөз арасында келетін сұраулар; бұлар оқушылардың мәселеге терең қарап, жете тексерүүі үшін арналған (кей кездерде әдейі қыйын сұраулар берілді).

Екінші түрі әрбір парағырыппен тараулардың айағында келетін сұраулар; бұлар алдағы өткендерді пысықтауға арналған.

Сұраулардан басқа да кітап ішінде өрнектер мен теңдіктерді есептеп шығару үшін бір қатар есептер берілді.

Ленінгірат.

Ғыңуар 1933-ж.

Пропесір Берқобски.

ЗАТТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АЙНАЛЫСТАРЫ (ӨЗГЕРІСТЕРІ)

Біздің төңірегімізді қоршап тұрған нәрселердің қай қайсысы болса да әр түрлі заттардан құралған. Мысалы: темір, шыны, ағаш, сұу, шекер және басқалар. Қыймыла ғылымы *заттардың* өздерін зерттеу мен қатар олардың *айналыстарын* да (өзгерістерін де) тексереді. Сондықтан қыймыланы зерттеп оқығанда бірінші тоқталып өтетін мәселеміз заттың не екендігін танып, айыра білу.

1. **Заттар.** Заттарды түсіне, ійсине, дәміне, меншікті салмағына, қатты-жұмсақтығына, балқуына, ұшқыштығына және тағы басқа қасиеттеріне қарап айырады.

Мысалы: шекерді қатты, үгілмелі, ақ түсті, тәтті, дәмді, ійіссіз, сұуда жақсы ерйтін, сұудан көрі ауырлау, меншікті салмағы 1,58, қыздырған кезде қоңырланатын қасйеті бар зат дейміз.



1-сүүрет, Мекраскеп пен қарағандағы сүттің көрінісі.

Қандай заттың болса да, қасиеті мен танысуу үшін, ол затты *таза күйінде* алуу қажет, әйтпесе басқа заттың шамалы қоспасының өзі-ақ, оның қасйеттерін өзгертіп жібере алады. Мысалы: таза сұу мөлдір, түссіз, дәмсіз болады, ал егер біз стақан сұуға бір тамшы сүт қоссақ, сұуымыз ылайланып кетеді, бір тамшы сыйадан сұу бойалады, қыйненнің бір түйірінен сұуда ашшылық пайда болады. Міне осылардың бәрі де сұудың қасйеті емес, қоспаларының қайеті болады.

Кей біреулерінің бір тексіз зат екендігін, түрлі заттардың қоспасы екендігін ә дегеннен көреміз.

Мысалы үшін шұбар тасты (гіранатты) алалық, мұнан қызғылт түсті пөлеуей ышпат бөлімдерін күңгірттеу келген кұуартіс кірісталдарын және сылұуданың жылтыраған қара қоңыр қабыршақтарын байқауға болады.

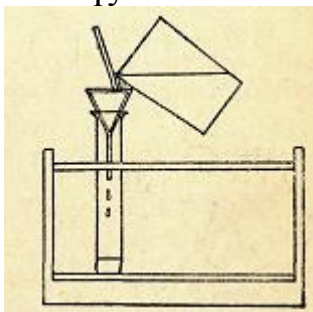
Кей уақыттарда бір заттың *бір тексіз зат* екендігі ә дегеннен байқалмайды, бірақ түрлі тәсілдермен анықтауға балады. Мысалы: сүттің бір тексіз екендігін білу үшін бір қатар уақыт тыныш қойсақ, бетіне қойу қаймақ шығады. Сондықтан сүт бір тексіз зат. Мұны анықтау үшін мекрәскөп пен де пайдалануға болады. Мекрәскөп пен қараған уақытта, сүттің сұйық заттан тұратындығы, оның ішінде май түйірлерінің қалықтап жүретіндігі жақсы көрінеді (1-сұурет).

Кей бір ұнтақты сұуға салып шайқап бір тексіз екендігін анықтауға болады. Егер ұнтақтың ішінде сұудан ауыр және жеңіл заттар болса, бір қатар уақыт тұрғаннан кейін, жеңіл заттар сұудың бетіне жүзіп шығады да, ауыр заттар сұудың түбіне тынып қалады. Егер ұнтақтың ішінде сұуда ерійтін де, ерімейтін де заттар болса, сұуға салып шайқағаннан кейін ерімейтіндері ылай болып кетеді де, ерійтіндері мөлдір ертінді береді. Мысалы: мыс күпаросының (тотыйайынның) ертіндісі көк түсті болады да ас тұзының ертіндісі түссіз болып шығады. Тұз сұуда ерігенде көрінбетін болып кетеді, оны айқындау үшін сұуға ұнтақты салып шайқағаннан кейін, сүзгі қағаздан өткізіп, сүзеді де (2-сұурет) шыққан мөлдір сұйық заттың ішінде еріген зат бар екендігі анықталады.

Қандай заттың болса да бір тексіздігін анықтайтын бұдан басқа да толып жатқан қасиеттері бар.

Тәсілдің қандайы мен болсада, бөлек кесектерін, тамшыларын және жалпы өзге әр басқалықтарын көрүүге болмайтын, барлық жағдайда бір қасиеттегі затты, *бір текті заттар* деп атайды.

Егер зат бір текті болса, ол әлі тап-таза деген мағынада емес, ішінде шекер немесе тұз еріген сұуды алатын болсақ, ол әрі мөлдір, әрі бір текті, болғаны мен таза сұу болып шықпай бұл қоспа болады.

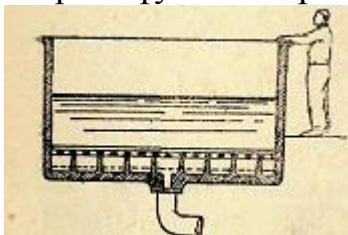


2-сұурет Сұйық заттық тайақша арқылы құйылып сүзілуі.

Егер ешбір бөгде қоспасы болмаса, таза зат болып сонда ғана саналады. Таза заттың өзін ғана спаттайтын тұрақты қасиеттері болады.

Затты спаттайтын ірі қасиеттеріне мыналар жататын: өлшеп білүүге болатын қасиеттер меншікті салмағы, қайнау температурасы, балқуу

температуры. Сүзгіден өткен сұйықтың насоспен тартып алады, сонда атмосфералық басуы мен сүзгінің бетіндегі сұйықтық сүзгіден тезірек өтеді.



3-сүурет. Зауыт көлеміндегі кереге көзді затқа төселген металдан жасалған сүзгі мен сүзуу.

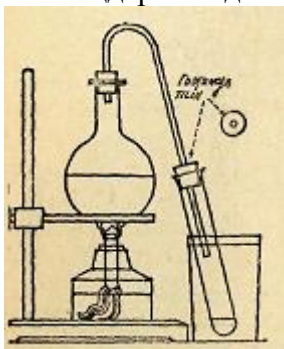
2. **Затты тазартуға текнікеде қолданатын кейбір тәсілдер:** 1) Сүзу. Лабораторияларда ылай сұйықтықтарды сүзгі қағаз арқылы сүзеді. Өндірістерде олардан мықтырақ мәтеріалдар мен, мысалы: әр-түрлі тікандар (тоқымалар) мен пайдаланады. 3-сүуретте зауыт сүзгісі көрсетілген.

2) *Тындыруу*. Егер ылай сұйық затты ұзақ уақыт тындырып қойсақ, ылай бірте-бірте түбінде тынып, бет жағы мөлдірлене бастайды. Оны қыйып алуға да болады. Бұл тәсіл өндірістерде жиі қолданылады.

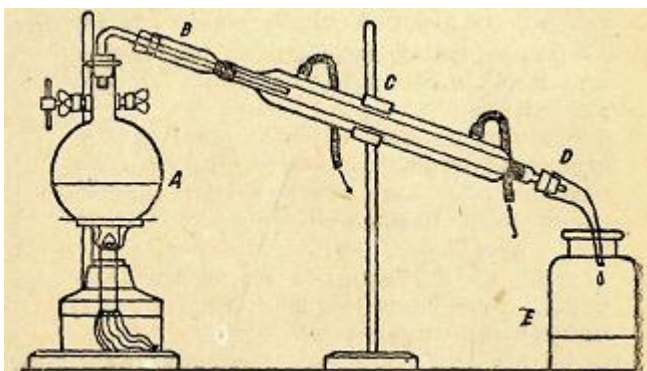
3) *Айдау*. Сұйық затты ішіндегі еріген заттан айырып алу үшін айдайды йа дйстілдейді басқаша айтқанда ерітіндіні қайнатып, бұуға айналдырып барып сұуыту.

Тәжрийбе. Оқушының күні бұрын дайарлаған ылай және бойалған сұуынан аз ғана алып сүзіндер, ылайы сүзгіде тынып қалады; еріген бойау өтіп кетеді.

Сүзілген бойаулы сұудан аз ғана алып 4-сүуретте көрсетілген аспаптың көлбасына құйыңдар. Көлбаны ыштатіпке бекітіп, оған түтік арқылы тіркелген пыраберкіні сұуық сұуы бар ыстақанға малып қойыңдар. Тығынның бір жағында ауа шығатын тілігі болуу керек. Сұуды, пыраберкіге айдалған таза (дйстілдаған) сұудан бір аз жыйналғанша қа натыңдар. Сонда бойауы көлбада қалады.



4-сүурет. Сұудың айдалууы.



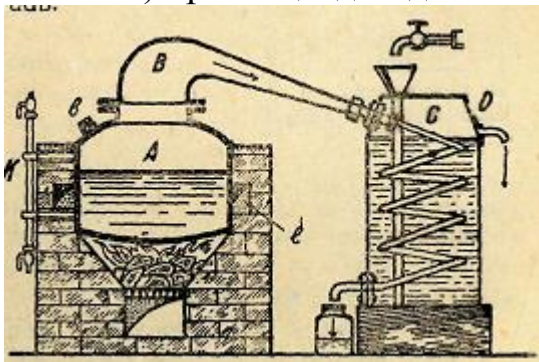
5-сүурет. Лийбійқ тоңазытқышы мен сұудың айдалуы.

5-сүуретте кескінделген сұйық заттарды айдау үшін жасалған, қыймыла лабораторыйаларында қолданылатын аспап. Бұл аспап ішінде сұйық затты қайнататын А көлбасы, бұл сұуытатын Б сұйықтық. Және айдалған сұйық затты жыйнайтын Ш жыйнаушыдан құралады.

Сұйықтық бұу жүретін ішкі (Б) түтігі мен оны сұуытатын сұу ағымы жүретін сыртқы Ж тұрбасынан құралады.

Әшкі түтіктің ұшына Д шүмегі кійгізіледі, ол шүмек сұйық затты Ж жыйнаушысына жіберіп тұрады.

Сұйық заттарды күрделі түрде айдап тазартуу үшін, үлкен мыс қазан пайдалананылады, немесе айдауыш күбі дейтін пештің ішіне қондырылып қыздырылатын құрал қолданылады (6-сүурет). Сұйықтық орнына сұу мен сұуытылатын іймек қалайы түтік, немесе ішкі жағынан қалайы жалатқан (қалайылаған) түтікті қолданады.



6-сүурет. Айдау күбі (жарма).

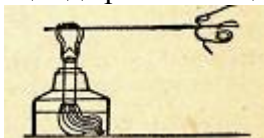
Пысықтауға арналған сұраулар. 1. Заттарды қалай айырып танийды? 2. Қағаздың, күйенің, шынының түстері қандай? 3. Ауыр заттар мен жеңіл заттарды қандай қасиеттеріне қарап айырады? 4. Жер қыртысы бір текті ме? 5. Заттарды қалай тазартады? 6. Нағыз таза сұуды не деп атайды?

3. Заттардың айналыстары (өзгерістері). Заттарда түрліше өзгерістер бола алады. Ондай өзгерістерді мынау тәжрйбелерден байқауға болады.

Тәжрйбелер. Төменде көрсетілген тәжрйбелердің ішінен, мектебіңізде бар матерйал мен жасауға болатын тәжрйбелерді істеп көріндер.

1) Шамның жалынына шыны түтікшені, болмаса тайақшаны, бір кесек порпырды, ізбесті ұстап қатты қыздырыңдар да онан кейін сұуытып қойыңыз. Бұдан болған өзгерістерді байқап және сұуығаннан кейін заттарды, өзгермей қалғандығына көңіл аударыңдар.

2) Мыс қалақшаны қысқыш пен болмаса пійінсет пен ұстап тұрып қыздырыңдар. Бұдан пайда болған мыстағы қара дақты (қақты) қағазға жаңқа мен болмаса пышақ пен тазалап түсіріңдерде, қалақшаны қайта қыздырып тағы қысып түсіріңіз.



7 сүурет. Қатты қаңылтыр қалақшада қыздырғу.

Осылайша 2-3 рет істеңдер. Егер қалақшада қыздыру бұнанда көп қайталасандар барлық қалақшаны қара ұнтаққа айналдыруға болады, бұл ұнтақ нәрсе мысқа тіпті ұқсамайтын жаңа зат болып шығады. Бұл мыстың қаққа айналғаны.

3) Кішкене қалайы қағазды, (мысалы кәппен ораған) кішкене магний таспасын қысқыш пен ұстап тұрып жарған шыраның арасына қысып тұрып қыздырыңдар.

Бір неше шекердің түйірін алып қаңылтыр-қалақшаға сеуіп (7 суретте) қыздырыңдар. Мұның барлығында да сіздер жаңа заттың шыққанын байқайсыздар.

4) Пыраберкіде (8-сурет) мөлдір ізбес сұуынан кішкене құйып түтік арқылы, дем алғанда шығатын ауа мен үрлендер. Дем алғанда шығатын ауада көмір қышқыл газының барлығын жаратылыс тану сабағынан білесіздер. Ізбес сұуы ылайланады. Бұл ылайланудың себебі сұуда еріген ізбес пен көмір қышқыл газдан жаңа зат шығады. Мұндағы сұуды ылайлайтын сұуда ерімейтін бор тәрізді ақ ұнтақ.

5) Оқушының күні бұрын даярлаған 2 ерітіндіні бір пыраберкіге құйып, жаңа нәрсенің пайда болуын байқандар.

2-5 тәжірийбелерде пайда болған, жаңа қасиетті, жаңа заттар, алғашқы алған заттарыңа тіпті ұқсамайды. Бұндай құбылыстарды қыймыйалық айналыстар деп атайды.



8-сурет. Иштен шығатын ауаны, ізбесіт сұуынан өткізуу.

Қыймыйалық құбылыстарда, зат өзінің алғашқы қасиетін жоғалтып, алғашқы «сапасынан» айырылып, затқа жаңа сапа пайда болады – жаңа қасиетті, жаңа зат шығады.

Жаңа зат пайда болмайтын құбылыстар да болады. Мысалы: шыны түтікті қыздырған уақытта, әуелі қызарып, жұмсақ ийіле бастайды, бірақ шыны-шыны күйінде қалады, түтік сұуығаннан кейін оның бұрынғы қасиеті қайта пайда болады. Порпор мен ізбесті қыздырғанда да осы сыйақты өзгерместен қалады. Бұндай құбылыстар пийзійкелік құбылыстарға жатады.

Өздеріңізге таныс жай өмірден, өндірістен қыймыйалық құбылыстардың мысалын келтіріңдерші?

Мыналар қыймыйалық құбылыс бола ма: 1. темірдің тотығуы? 2. сұудың айдалуы? 3. түйір шекерді келіге түйгенде ұнтаққа айналуы? 4. ағаштың жанып көмірге және күлге айналуы? 5. қорғасыннан бытыра жасау?

Түрлі қыймыйалық айналыстар мен қыймыйалық тектесуулерге толық тоқталып өтелік.

4. Айырыла тектесуу – Айырыла тектесуу мен мына тәжірийбелерден танысууға болады.

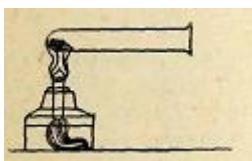
1 – т ә ж р і й б е. Өте азғантай ғана жасыл ұнтақты көмір мыс тұзын (9-сурет) пыраберкіге салып қыздырыңдар (бұл тұздың өзі малақыйыт менералы түрінде табығатта кездеседі). Қыздырғанда пыраберкіні көлденең ұстаңыз және болған құбылысты байқандар.

Көмір мыс тұзын қыздырғанда қара түсті жаңа зат шығады. Ал қасиетіне қарағанда мысты қыздырғаннан шығатын байағы мыс қағы, болмаса мыс

тотығы сыйақты зат шығады пыраберкінің салқын жерлеріне сұу тамшылары отырып қалады. Бұл екі зат қайдан шықты? Бұлар жойылған көмір мыс тұзынан пайда болды.

Қыймыйалық тексерулерде заттар ғаз күйінде болып та бөліне алады. Ол ғаздарды бойалған болса біз көре алар едік. Бірақ тексерууден шыққан ғаздарда түссіз болғандықтан біздің байқай алмай қалууымыз мүмкін. Тек қана 18-ғасырдың айық кезінде ғаздарды сұу үстіне жыйнауды үйренгеннен бері карай ғана оларды тексере бастаған.

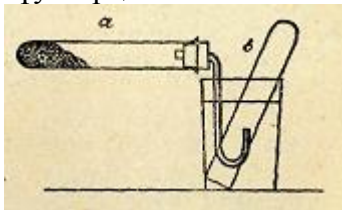
Көмір мыс тұзы мен тәжрйбе істей отырып, мыс тотығы мен сұудан басқа тағыда бір түссіз ғаздың пайда болатынын біз байқамаймыз, дұрысында оны жыйнап алуға болады.



9-сұурет. Көмір текті мыс тұзын қыздырғу.

2-тәжрйбе. 10-сұуреттегідей етіп аспапты жыйнаңдар, сұуреттегі көрсетілген шамада пыраберкісіне а көмір мыс тұзына (а) салып, түтік өткізілген тығын менен тығындап, пырабер ыштатыптың қысқышына бекітіндер, екінші б пыраберкіні сұуға толтырып алып, ауызын бармақ пен басып тұрып, пыраберкіні сұу ішінде өңкеріп қолыңызды босатыңыз, осындай етіп бір ыстақанға тағы пыраберкі салыңдар, мұның бәрі дайар болған кезде, көмір мыс тұзын қыздырыңдар, ғаз шығатын түтіктен ғаз бөліне бастағаннан кейін бір аздан соң, пыраберкінің ішіндегі ауаны ғаз құйып шықты ау дегенде, шығып жатқан ғазды сұу астына пыраберкіге жыйнаңдар.

Бұл не ғаз? Бірқатар ғаздың қасйеті өткен жаратылыс танғу сабақтарынан белгілі ғой, от тегі шала жанған (тамызык) лып еткізіп жандырып жібереді. Көмір қышқыл ғазы мен азотқа жанып тұрған тамызыктың өзі сөніп қалатынын білесіндер. Көмір қышқыл ғазын, ізбес сұуы арқылы азоттан айырғуға болады.



10-сұурет. Көмір мыс тұзын айыратын аспап.

Біздің жыйнап алған ғазымыз шала жанған жаңқаны сөндіріп, ізбес сұуын ылайландырады. Олай болса бұл көмір қышқыл газы.

3-тәжрйбе. пыраберкіге аз ғана (11-сұурет) сынап тотығын салып, 11-сұуреттегідей көлбете ұстап қыздырыңдар. Жалынның нағыз қызғулы жерінде, (сыртқы үшінші бөлігінде) өте күшті және ұзақ мезгіл қыздырғу керек. Шала жанған шыра мен байқап тұрыңдар. Мұның о т т е г і екендігіне көздерінің жетеді. Пыраберкінің салқын жерінен сынап тамшыларын да көресіндер.

Біздің байқаған құбылысымызда алған затымыздың орнына екі, не болмаса бір неше жаңа қасйетті, жаңа заттар пайда болады. Осы сыйақты қыймыйалық тексерулер өте көп байқалады, оларды айырыла тексерулер дейді.

Көмір мыс тұзының айырыла тексеруін қысқалық үшін, келісімінен теңдік түрі мен көрсетүүге болады:

Көмір мыс тұзы = мыс тотығы+сұу+көмір қышқыл газ.

Сынап тотығының айрылу теңдігін жазындар.

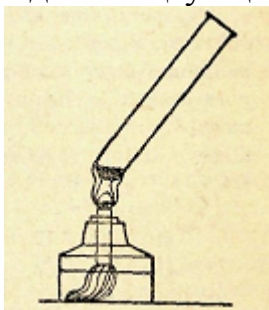
Айырыла тексеруулер текнйкелерде де жйй қолданылады, мысалы. ізбеснәкті (ізбеснәк, мырамыр, бор) өртеуден айырыла тексеруу болады: Екі жаңа зат шығады: біреуі үй сылау матерйялы есебінде пайдаланылатын ізбес (өт теген), және көмір қышқыл газ:

ізбеснік=ізбес+көмір қышқыл газ.

Ізбеснәкті өртейтін жабайы пештің жарғандағы түрі 12 сұуретте көрсетілген.

5. Қосыла тектесу. Жоғарғы өткен мысалдардағы сыйақты, қыймыйалық тектесуу тек бір зат пен ғана болып қоймайды, екі болмаса бірнеше затты алудан да қаймыйалық тектесуу бола алады.

Екі заттың қыймыйалық аралық әрекеттеуін, темір мен күкірт арасындағы мысалдан байқау оңай. Темір мен күкіртті біз ұнтақ түрінде аламыз.



11-сұурет. Сынап тотығын қыздырғу.

Темір ұнтақ күйінде сұрғылт түсті болады, мұнда да металдардың көпшілігінің ұнтақ күйіндегісі сыйақты, айрықша метал жарқылы болмайды, бірақ мұнда да магнйтке тартылғу, сұға батғу сыйақты қасйеттер болады.

Күкірт – сары түсі ұнтақ, жалыны көгеріп жанады, сұуда, араластырып шайқағанда сұудың бетіне шығады, (үйткені сұу жүкпайды) магнйітке тартылмайды.

1-тәжрйбе. Темір мен күкірт ұнтағынан қасық пен, болмаса ағаш күрекше мен шамалап бірдей көлем мен алып шыны келіге салып, болмаса бір табаққа газдың $\frac{1}{4}$ не салып, бармағыңыз бен жақсылап барлық түйірлерін ұсатып қараңыз.

Мұнан шыққан ұнтақтың сыртқы түріне қарағанда жаңа зат деугеде болады.



12-сұурет. Ізбес өртейтін реш (жарма) ізбестнйк тайдың бауырынан жасаған шұқырға салынады, астынан от қойылады.

Жеке түрлерін көре алмаймыз, ұнтақ бір текті сыйақты көрінеді.

Бұл шыққан заттың бір текті екендігіне, болмаса бір тексіз екендігіне сенуу үүшін, ұнтақтың жартысын сұға салып жіберіп, тамыздық пен араластырып көріндер. Енді бұл заттың б і р т е к с і з екендігіне сеніндер.

Темір мен күкірт қоспа ұнтағынан қасиеті, алған темір мен күкірт ұнтағының шамасына қарай өзгеріп отырады. Күкірт көп болса ұнтақ сарғылт, аз болса қаралтым келеді.

Темір мен күкірт ұнтағының араласуынан қыймыалық тектесу де болмайды жаңа зат та шықпайды. Егер ұнтақ қоспасын қыздырсақ сонда ғана тектесуге болады. Бұл кезде ұнтақты бір, мөлшерлі сан мен алған жөн. Темірдің 7 салмақ бөлегіне күкірттің 4 салмақ бөлегін алу керек.

2-тәжірибе. 3,5 ғрам теір мен 2 ғрам күкіртті таразыға тартып алыңдар.

Ұнтақты келіге, болмаса қағазға салып әбден араластырыңдар. Тап сүйткенде осының өзінен жаңа зат емес, бір тексіз қоспа шығатындығына сенесіңдер.

Қоспаны пыраберкіде қыздыруыңыз керек.

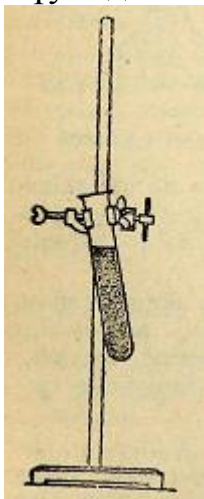
Қоспаңыздан кішкене қағазға салып алып қалып, басқасын пыраберкіге салыңдар. Пыраберкіні (13-сүуреттегідей) ыштатыптың темір табанына дәл келтіріп бекітіңдер (егер ыштатып ағаш болса пыраберкінің дәл астына қаңылтыр төсеңдер) пыраберкінің өн-бойын өртеп қана қыздыра келіп, онан кейін астынан тексеру басталғанша күштірек қыздырыңдар. Басталуын тектесудің ә дегеннен көресіздер тектесу қалай басталады, солай шамды алып қойып да бақылаңыз. Ұнтақ өзінен өзі жарылып, жылылық бөлінгенін байқайсыңдар.

Шыққан затты сұуытып қойа тұрыңдар, онан кейін пыраберкіні сындырып, шынысын іріктеп тастаңдар. Шыққан затымыз, алған ұнтағымызға, йа темірге йа күкіртке еш бір ұқсамайды.

Ол затты келіге салып ұнтақтап үгіндер, алғашқы алған ұнтақтың түсіне, шыққан ұнтақтың түсі ұқсамайды. Алған ұнтақты сұуға салып шайқандар батып кетеді, алғашқы ұнтақ пен салыстырғанда бұнан шығатын нәтйже тіпті өзгеше.

Қоспаны қыздырғаннан кейін, бізге жаңа қасиеті бар, жана зат шықты. Ол қалай пайда болады? Ол күкірт пен темірдің қыймыалық қосылысынан пайда болды. Бұл екі зат бір ғана жаңа зат шығарда пайда болды. Бұл екі зат бір ғана зат шығарды да, өздеріде сол заттың құрама бөлегі болып кірді. *Бұл зат күкіртті темір* деп аталады. Мұнда болған тексерууге қайшы, қыймыалық тектесу болды, мұны қосыла тектесу дейді.

Қосыла тексерууден пайда болған зат күкіртті темір, «күкірт пен темірдің қыймыалық қосылысы», болмаса «темір мен күкірттің қосылысы» деуге де болады. Бұнан «қосылыс» деген сөзді құбылысқада, басқаша айтқанда тектесууге де және шыққан затқа да қолданууға болатынын көріңдер.



13-сүурет. Темір мен күкірт қоспасы бар пыраберкі.

Тектесүүді былай көріңдер. Тектесүүді былай деп кескіндеуге болады:
күкірт+темір=күкіртті темір.

Күкірт пен темірдің тектесуіндегі құбылысты, байқағаннан кейін, бір қатар оқушылар, темір болмаса күкірт «жанып кетеді» ғой деп те ойлап қалады. Олардікі де шамалы дұрысқа келеді, шындығында да қызған күкірт ұнтағының үстіңгі жағындағы ауа мен айқасқан жерінен аздап жанатындығын күкірттің жаңған жалынынан көрүүге болады; бірақ бұл шамалы ғана бөледі, күкірттің көпшілігі ауада жанып кетпей, темір мен қосылады. Бұл қосылыста жанғандағы сыйақты жылұу болады да, сонан заттың көпшілігі *қызып кетеді*.

Темір мен күкірт арасындағы тектесуу 3,5 және 2 грам алмай, темір мен күкіртті бірін көп, бірін аз алғанда да жүрер еді, бірақ ол уақытта күкірттің, болмаса темірдің қосылмай біреуінен артылып қалады. Күкірт пен көп металдар қосылады: мыс, тінікі, алүумен, және басқалары.

Бұдан да тектесуу белгілі бір салмақ есе аралығында жүреді. 4 гырам мыста – 1 гырам күкірт, 2 г қалайыда 1 г күкірт және 27 гырам әлүуменге 2,4 гырам күкірт керек болады.

Тектесүүді қозғау үшін, біз алдағы құралған мысалдарда қыздыруу мен пайдаландық, бірақ алдын ала қыздырмаса да өздері қосылатын заттар да бар, мысал үшін текнікелерде қолданылып отыратын өртелген ізбестің (сөнген) сұу мен қосыла тектесууін алұуға болады. Избесті жай сұуды құйса болғаны, күшті қызұу пайда болып, ізбес ұнтаққа айналып, жаңа қасіеттері мен жаңа зат – сөнген ізбес пайда болады.

өртелген ізбес+сұу=сөнген ізбес

Сөнген ізбес пен құм қоспасы бейне тұрғызууға – құрылыс (постыройке) салұуға қолданылады.

Жылынұуы, йәкіі «жылылық бөлінууі» деген толып жатқан қыймыйалық қосыла тектесуулердің айырықша бір қасіеті болады. Кей бір уақыттарда жылылық өте көп бөлінеді, мысалы: ағаш және басқа зат жанғандағы сыйақты, сол сықылды метал мен күкірт тектескенде де жылұу аз болады. Жылылықтың бөлінууіне қарай қыймыйалық тектесүүдің болғандығын білүүге болады. Егер араластырған кезде жылылық бөлінбесе, еш бір жаңа затта, қаймыйалық тектесуу де болмайды, тек қана қоспа шықты деп жорыймыз. Бірақ бұл тек қана болжау, үйткені жылылық бөлінбей де болатын қосыла тектесуу бар, бұл мәселені шешуу үшін шыққан заттың бір текті зат емес, қоспа екендігін, болмаса жаңа зат пайда болғандығын толығырақ зерттеу керек болады.

6. Алмаса тектесуу. Қыймыйалық тектесүүдің үшінші түрін мына тәжрйбеден байқауға болады.

Тәжрйбе. Сұуы бар пыраберкеге, (пыраберкінің ½- келген сұуға) мыс күпаросының бірнеше кірісталын ерітіндер. Мыс күпаросының ертілген пыраберкіге тазартылған темір түйірін, темір шеге, сым, болмаса қалақша сыйақты заттардан салып жіберіндер, бір мүйнеттен кейін ерітіндіден алындар да сұу мен шайқандар, бұл арада темір мыс пен қапталып қалады, сонда ертінді не күйде болады? Оның ішінде таза мыс күпаросы (тотыйайын) қалды ма, болмаса бөтен бір зат пайда болады ма?

Бұл сұрауға жауап беруу үшін мыс күпаросы бар пыраберкіге темір үгіндісін (шегеден көп үгіндінің ертінді мен айқасатын көлемі үлкенірек қой) салып ұзақ шайқап, оны тындырындар. Бұдан бірте-бірте ертіндінің түсінің ашыла бастағанын байқайсындар,

ертіндінің көк түсі жойылып, ашық жасыл түс пайда болады. Бұл түс на к т е м і р к ұ п а р о с ы ертіндісінің түсі (темір құпаросының ертіндісін алып көріңдер). Енді пыраберкінің түбінде шөккен мыстың қызыл тынбасын көресіндер. Темір құпаросы қайдан шықты? Бұл жойылған темірден пайда болып, темір құпаросының құрамасынан шықты.

Болған тектесүүді мына түрде кескіндеуге болады:

мыс құпаросы (тотыйайын) + темір=темір құпаросы + мыс.

Алынған екі заттың орнына екі жаңа зат шықты. Қыймыалық тектесулерінің бұндай түрлерін алмаса тектесуу деп атайды. мыс құпаросындағы құрылысындағы мыстың орнын темір алады да, темір құпаросы пайда болады.

Пысықтауға арналған сұраулар. 1. қыймыалық құбылыс пен пийзйкелік құбылыстың айырмасы не? 2. қыймыалық өзгерістерінің қандай түрлерін білесіндер? 3. қандай заттарды айырып, қандай заттар алдыңдар? 4. жасаған текруулерінді нобай мен (схема мен) көрсетіндер. 5. айырыла тектесүүдің өндірістерде қолданатын салдарын келтіріндер. 6. қосыла тектесүүге мысал келтіріндер. 7. қосыла, айырыла, алмаса тектесуулердің соңынан заттың саны өзгере ме? 8. алмаса тектесүүдің мысалын келтіріндер. 9. қосыла тектесуу мен қатар көбінесе қандай құбылыстар болады.

7. Тұрмыстағы, өндірістердегі және табығаттағы қыймыалық айналыстар (өзгерістер). Біз қыймыалық тектесуулерінің негізгі үш түрімен таныстық, басқада әр түрлі, құранды тектесуулердің бәрінде осы үш негізгі тектесүүге әкеп тіреуге болады.

Енді, қыймыадан бірқатар түсінік алғанның соңында, айналамыздағы тұрмысқа көңіл аударып, көз салалық. үй тұрмысында болсын, өндірістерде болсын, табығатта болсын аяқты басқан сайын заттың өзгерістеріне кездесіп, қыймыалық айналыстарды байқаймыз.

Пештің ішінде ағаш жанған кезде ағаштан жаңа зат шығып және жылылық бөлінеді, тамақты дайарлаудың өзінде көптеген қыймыалық айналыстар болады. Нан пісіретін ұнға да толып жатқан жаңа қасйеттер пайда болады; ет, жұмыртқа бұлар да сондай сүт іріген кезде, қышқыл, дәмді жаңа нәрсе шығады, қамырға соды, болмаса «аммоний» қоссақ олар ғаз болып ашытқыны қобартады және сол сыйақтылар.

Өткен жаратылыс тануу сабағынан белгілі, адам баласы және жанууарлардың денесінде үздіксіз пайдаланған тамақтарының өздері жаңа заттарға айналып, одан денеге керекті кілеткі, (ұлпа) дегендерді құрайды. Дем алудың өзінде де денеде қыймыалық айналыстар болады.

Қыймыалық ағымдар өсімдіктердің мүшелерінде де болады, қандай тұрмыс – өмір болса да, үздіксіз қыймыалық айналысқа (өзгеріске) байланысты.

Өндірістерде де осы сыйақты, аяқ басқан сайын қыймыалық айналыстарға кездесеміз. Толып жатқан жаратылыстың шйкі материалдарынан қыймыалық айналыстар арқылы онан түрлі қымбатты жаңа заттар аламыз: ізбеснәк тасынан ізбес, қыртысты және тасты кендерден қымбатты металдар, топырақтан пайаныс, порпор, ізбеснәк, соды құмнан шыны, майдан сабын, старін, гйлісерін, картоптан – іспірт дегендей, қыймыа зауыттарында түрлі түсті, түрлі бойағыш заттар, қышқылдар, тұздар,

копармалы және ұулатқыш заттар, дәрі-дәрмектер, тыйландырғыш, тағы да толып жатқан заттар дайарланады.

Бағалы заттар шығаратын қыймыйалық айналыстардан басқа да айналамызда қыймыйалық ағымдар болып тұрады, мысалы: темір тотығады, мыс қарайып жасыл тартады, ағаштар түлейді, жар тастар жел, күз қағып құлап үгіліп, ұзақ тасқа, құмға айналады.

Жалпы айтқанда айналамызда заттардың үздіксіз өзгерістері болып тұрады. Кей уақытта бұндай өзгерістер шамалы ғана болып және нәтижесі де ұзақ уақыттан соң білінеді; ал кей бір өзгерістер көз алдымызда болады.

Айналамыздағы табығат бір қалыпта болмайды үздіксіз өзгеріс, айналыста болады – *қозғалады*.

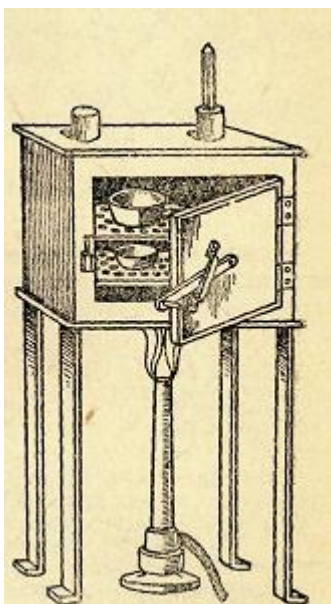
Бұндай заттың – «матеріянның» үздіксіз өзінен өзінің қозғалысында да адам баласы қатысып сол табығат ағымдарын меңгерууге тырысып, оларды зерттеп, өзінің қылған жұмысына пайдаланып отырады. Адам баласы өзі тұрған зауыттарында, пәбіріктерінде, лабораторийаларында, қалқоз, сапқоздарында отырып табығатқа әсер етеді, табығатты өз мақсаттарына пайланып бағындырады. Білім мен текнйке осыдан шыққан.

Адам баласы жаратылыс ағымын олар мен үздіксіз тартыса отырып қана, оларға толық бағынудан құтылады. Бұл жөндегі табыстарының арқасында адам баласы жаратылыстың құлдығынан біртіндеп құтылып оған қожа болады; бірақ бұл жетістіктің бәрін адам баласы бірдей пайдаланып отырған жоқ. Бұлай болууы, бұл жетістіктердің кімнің қолында болууына байланысты.

Капитал елдерінде білім – текнйке батысын азғантай ғана капиталшылар меңгереді. Олар ғылым мен текнйкенің жетіскендігін бірі мен бірінің бәсекесіне, дүніе базарының алдын алуу тартысына жұмсайды, өздерінің меншікті капыйталдарын тынымсыз өсіруу жолына пайдаланды. Бұны мен енбекші бұқараға жеңілдік келтіруу былай тұрсын, одан жаман үздіксіз өсіп отыратын салық (налок) қыйыншылықтарын жұмыссыз-ақ табан шұбырындықты тудырады.

Капыйтал елдерінде ілім табысының ішінде капыйталдары өздеріне пайдалы ғана табыстары қолданылады. Олардың өздерінің меншікті мүдделеріне зыйан келтіреді – ау дегендерін, олар барлық қалың енбекшіге қаншама пайдалы бола тұрсада жасырып-тығып шығармайды.

Ал, енді, *пыролетарыйат мемлекеттерінде* қандай табыс, жетістік болса да дереу енбекші-бұқараға жетістіріліп. Олардың күнделікті ісіне пайдаланып отырады. Бұл енбекші бұқараның шаруашылық және мәденіет жақтарын көтеріп, олардың және жаратылысты бағындырууға толық сезімі мен жоспарлы түрде кірісуулеріне жол сызады. Білім пыролетарыйат қолында тұрғанда ғана еш бір бөгетсіз ілгері басып, тійісті нәтижесін беріп, сонда ғана адам баласының табығат пен күресууінде күшті қаруу бола алады.



14-сүурет. кептіргіш ішкан.

II. СҰУ.

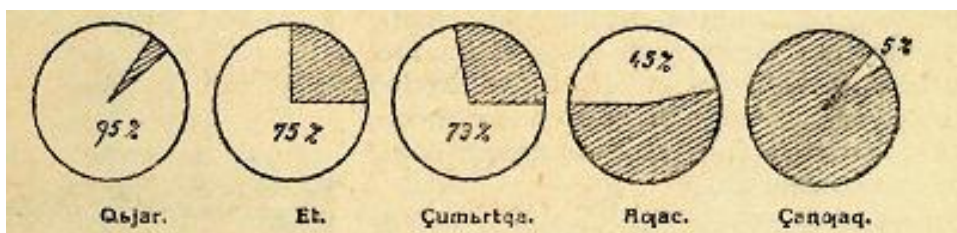
Қыймылдың мақсаты, заттардың өздері, оның қасиеттерін, қыймылдық тексерулерін және құралыстарын зерттеу.

Заттардың қалай тексеріліп зерттелуі мен танысу үшін белгілі бір затты алып, соны зерттеп көрелік. Ондай зат үшін кәдімгі – сұуды алалық.

1. **Табығаттағы сұу.** Сұу ең көп таралған заттың бірі. Сұйық – және қатты күйінде теңіз, көл, өзен, қар және мұз түрінде болып, сұу жер шарының 4/6 бөлегін алады. Сұу, жер қыртысына, тау шығысына сіңіп, бұу түрінде ауада және қайуандар мен өсімдіктердің құралысында кездеседі. Адам денесінің салмағының $\frac{3}{4}$ сұу болады; бір қатар бау-бақша, жемістерде қыйар сыйақтыларда сұу 90 % ке дейін, кейде онанда артық болады. Сұудың қанша екені затты 100% кептіруу мен ғана білінеді.

14-сүуретте қыймыла лабораторыйаларында қолданылатын кептіруу тәсілдері көрсетілген. Кептірілетін зат шашкіге салынып, таразыға тартылады да кептіргіш ышкабының үлдірікшесіне қойып тұрып астынан гарелке мен қыздырады. Температұра бірте-бірте жоғарылап, айағында 100° тан аз ғана жоғарырақ етіп ұстап тұрады, шашкісі мен заттың салмағы қайта-қайта өлшегенде кемігенін қойғанда тоқтатпай кептіре беруу керек.

Дыйаграмда (15-сүурет) түрлі өсімдік және қайуандардың шыққан заттардың құрылысында қанша сұу барлығы көрсетілген.



қыйар

ет

жұмыртқа

ағаш

жаңғақ

15-сүурет. Түрлі заттардың бойындағы сұуларын (ақ жерінде) көрсетілген.

Табығаттағы сұу еш уақытта толық таза болмайды. Сұудың ішінде ерімейтін қоспалар болуға мүмкін; олар кей уақытта сұуды ылай қылып көзгеде көрінеді (байқалады) мұнан басқа сұуда ерiйтiн заттар да болады. Сұуда ерiген қоспалардың барлығын сыртқы түрiне қарап байқап болмайды, сұудың түссiз мөлдiр болуы мүмкiн, бiрақ сол сұуды сұуалтқанның соңында қалынды қалады. Бұндай сұулар көбiнесе самауыр, қазандарда қақ болып тұрады.



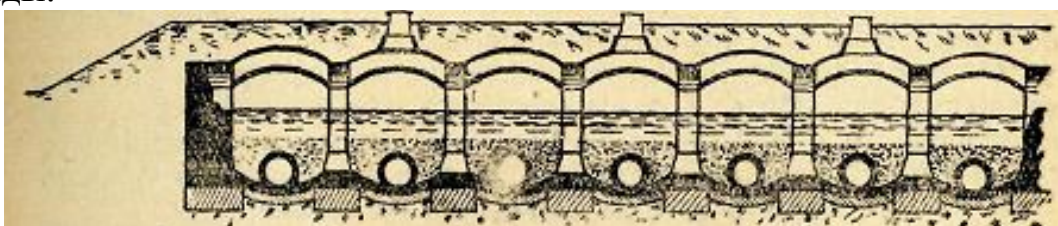
16-сұурет. сұу ішінде кездесетін аурұу тасыйтын мiкроорганiзмдер. (3000 есе үлкейтiлген) а-сүзектiң бәктерiйесi, в-қолердiң (обаның) бәктерiйесi, с-iрiңдетуушi.

Сұуда ылай тәрiзденiп, ерімей жүзiп жүретiн ұсақ заттар көп болады. Бұларды «сүспензi» дейдi (сүспензi латын тiлiнiкi, қазақшалағанда жүргiн деген сөз болады). Олар: құм, саз, тау жыныстарының қыйқымдары, өсiмдiк-жәндiктердiң қалдықтары, ақыр ақтығында мекраскөп пен ғана көрiнетiн ұсақ жәндiктер: түрлi енпозорлар, бәктерiйелер және басқада мекроптар болады. Бұлардың iштерiнде аурұу жұқтыратын, аурұу тасыйтын мiкро органiзмдер болуға мүмкiн (16 сұурет).

Бiздiң күнделiктi тұрмысымызда сұудың үлкен маңызы бар. Сұуды бiз ас дайарлауға да, iшүүге сұу мен жылынатын пештерге де тағы басқаларға да пайдаланып отырамыз. Сұусыз, ауыл шарұуашылығын өркендетүүге де мүмкiн емес, неге десеңiз өсiмдiк қайуандарға өте керек. Өзен, көл, теңiз сұулары арқылы жол қатынасын жасаймыз. Бұлар арқылы жасалатын жол қатынасы өте оңай және арзанға түседi. Сұуды қозғалтқыш күш есебiнде тек қана дермендерде пайдаланбай, Дiнепiр електiр ыстансасы, Болғұр електiр ыстансасы сыйақты iрi құрылыстарда да қолданып отырмыз; бұлар мен сұудың ағынынан күрделi електiр құуатын алып отырмыз; түрлi құрлыстарда да сазды, iзбестi сементтi араластыруу үшiн сұу қажет зат. Қысқасынан айтқанда, сұусыз күн көре алатын еш бiр өндiрiс жоқ. Бұу қазандарына да, түрбендерге де және басқада толып жатқан сол сыйақты нәрселердiң бәрiнде сұу керек.

Өздерiңiз қызмет ететiн өндiрiстерiңiзде сұу не үшiн керек, соны ойлап көрiңдер.

2. Сұуды тазартуу жолы және таза сұудың пiйзiкелiк қасыйетi. Табығат сұуын iшүү үшiн де және көп өндiрiстер үшiн де тазалау керек болады.



17-сүурет. Қалалық сүзгінің жарма түрі.

Сұуды жүзгендерден тазарту үшін сүзгіден өткізеді, сүзгі орнына көбінесе құмнан істелген сүзгілер пайдаланылады. Үлкен қалаларда құмнан жасалатын сүзгілер, бір неше гектар жердің аумағын алады. Құм сүзгі былайша жасалады: үлкен ғыр сұу жыйналатын апан қазып, оның жан жағын сұу өткізбейтін зат (семент) пен шегендейді. Үстін үйіп топырақ пен жабады. Бұл жабудан ғаз ыстық, қыс сұуық өтпейтін болады. Апанның ішіне құм төселеді. Сүзілетін сұу сол құм арқылы өтіп түбіндегі түтік пен сұу тартқыш тұрбаға құйылады (17-18 сүуреттер).

Құм арқылы сүзгеннен сұудағы мійкроорганизімдер болады. Көп жерінде (ленінград сыйақтыларда) сұу айдағыш, сұу таратқыш ыстансаларда сұуды сүзуу мен атар, оның үстіне мійкроорганизімді өткеретін түрлі (дезенпексіялайтын) қылор сыйақты заттарды қосып (сұуды қылорлар) мійкроорганизімдерден тазартады.

Егер сұу бұндай қыймыйалық тәсілдер мен тазармайтын болса, болмаса шамалы тазарса, ол уақытта ондай ауруу тасыйтын мійкроорганизімдерді өлтіруу үшін сұуды пайдаланбас бұрын қайнатады, көп орындарда да. Мысалы, Ленінгіраттың өзінде (қылорлағанға қарамастан) тек қана қайнаған сұуды ішүүге болады, үйткені тазартқан сұуда да азда болса бактерійелер қойады.



18-сүурет. Ішінен құмы алынған қалалық сүзгінің ішкі түрі.

Жүзгені де жоқ, еріген заты да жоқ нағыз таза сұуды өзіңізге белгілі тек қана айдау (дійстелдеу) жолы мен ғана алұуға болады (дестыйлдаған сұу таза сұудың пійзійкелік қасійеті мен өткен жаратылыс танұу сабағы мен пійзійкеден таныс болұуыңыз мүмкін, сонда да еске түсіріп кетелік).

Сұудың меншікті салмағын бірлік орнына аламыз; сұу 100° де қайнап, 0° те катады.

Түсіне қарасақ сұуды біз түссіз дейміз, бір ақ бұл жұқа қабатынан қарағанда ғана, дұрысында шыны тәрізді сұудың да ашық көгілдір түсі болуу керек (егер бір кішкене шыныны алып, қабырғасынан қарасақ, түсінің барлығы анық көрінеді ғой).

Дәміне келгенде айдалып тазартылған сұуды, ішіп жүрген сұу мен салыстырғанда, дәмсіз деп алұға болады. Ішіп жүрген жақсы бұлақ сұуларымыздың дәмді көрінетіні, ішіндегі бір қатар тұз, ғаздардың ертіндісі

барлығынан, нағыз таза сұу да дәм болмайды, сұу жылылықты нашар өткізіп, электірді тіпті өткізбейді десе де болады.

3. **Сұу – еріткіш зат.** Қатты, сұйық, ғаз заттардың көпшілігіне сұу еріткіш болып саналады. Ерітінді мен ертеде кездескеміз, әйтсе де айта кетелік, ертінді деп біз ішіндегі бөтен заттың жүзіп жүрген бөлшектерін иа ылайын айрұуға болмайтын мөп-мөлдір сұйықтықты айтамыз. Күнделікті тұрмыста көбінесе сұуға салып шайқаған ізбесті, болмаса сазды ерітінді деп ката айтады. Әрйіне, бұлар ерітінді емес, жүзгін сүпензі.

Затты, жақсы ерійтіндер шамалы ерійтіндер және ерімейтіндер деп, үш түрге бөлүүге болады.

Есеп. Оқушылардан ішіне өлшеп құйылған сұу бар пыраберкіні алып, оған оқытұшылардан алған қатты заттарды ерітіндер. Қайсында салған затыңыз бүтіндей еріп кетсе, сонысына аз-аздап, қашан еруу тоқтағанша қосып отырыңдар, бұл уақытта ерітіндіні тоқтаусыз шайқап отыруу керек. Пыраберкіде бүтіндей ерімей қалған заттарды, қайнағанша қыздырыңдар (бірақ қайнап кетпесін) егер затыңыз еріп кетсе, тағы қосыңыздар. Қыздырғаннан шыққан ертіндіні сұуытып не болғанын байқаңдар. Өздеріңе берілген заттардың ерімпаздықтарын спаттандар (жақсы ерітін бе, шамалы ерітін бе, ерімейтін бе).

Шайқаған мен де және қыздырғаннан кейін де ерімеген затты, ерімейтін зат деп айтұуға болама? Бәлкіі азда болса ерітін шығар? Бұл сұраудың қалай шешууін өздерің ойлап көріңдер.

Ерітіп отырған затыңыздың ерууі тоқталып, одан артық ерімесе, ондай ерітіндіні қанық ерітінді дейміз.

Қатты заттардың көпшілігінің температурасы көтерілууі мен қатар ерімпаздығы күшейе бастаған мен, ерітінді салқын бөлмеде қайта бөлініп шығады. Олар кірістал қалыбында бөлінууіде сйрек емес, көп гранды жазық беттер мен шектелген.

1-тәжрйбе. Ірі кірістал алұу үшін, 13 текше сантиметір сұуға 10 ғырам селетірді қосып қыздырып ерітіндер де, ыстық ерітіндіні ыстақанға құйып бетін қағаз бен жауып жай сұуытыңдар, ыстақанның түбінде нәзік піріызма түрінде кірісталдар пайда бола бастайды.

2-тәжрйбе. Қадіуелгі температурда қадіуелгі тұз – ас тұзы ерітіндісін дайарландар, тұздың ерууі тоқтасы мен ерітіндіні қыздырыңдар. Бірақ бұдан ерімпаздықтың едәуір өскенін байқай алмайсыңдар. Сынау үшін ыстық ертіндіні тынбасынан бөлек ыстақанға құйып алып сұуытыңдар. Кірісталдар өте аз пайда болады.

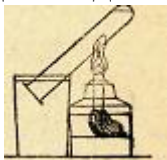
Қыздырұудан әр заттың ерімпаздығы әр түрлі өседі, мысалы селетірдің ерімпаздығы едәуір өседі де, ас тұзыныкы өте азғантай.

Сұудан өзге сұйық заттардың да еріткіш болып саналатындары бар, мысалы түрлі майлар бензенде жақсы ерйді, ысмалалар іпертте және іскебатарда жақсы ерйді, бір қатар металдар, сынапта жақсы ерйді тағысын тағылар сол сыйақты. Бұнда егер зат бір еріткіште жақсы ерйтін болса, ол екінші еріткіште мүлде ерімейуі де ықтыымал. Бензенде жақсы ерйтін майлардың, сұуда ерімейтіні бәріңізге де белгілі. Майлардың бензенде ерйтіндігі мен іс жүзінде бензін мен май таңбаларды кетірууге пайдаланады. Ысмаланың іспертте ерууі мен пайдаланып лак және сыр сыйақты бойаулар дайарлауға болады.

Қанық ертінді деп оның ішіндегі еріген заттарды тек қана сұуытұу тәсілі мен айырып алмай, еріткішті сұуалтып бұуға айналдырып айырұуға да болады.

Бұны мен тұзды сұулардың тұзын сұудан айырып алұуға пайдаланады. Ол үшін сұуды үлкен темір ыдысқа кұйып сұуытады.

Ерімейтін заттардан ерімейтін заттарды бөліп шығарұу үшін лабораторыйаларда, ерітіндінің ішінен еріген заттарды айырып шығарұуды пайдаланады.



19-сұурет. Сұудың ішіндегі еріген ауаның бөлініп шығұуы.

Есеп. Былғаныш тұзды (аска салатын) ерімейтін қоспалардан тазартып көріңдер. жұмыстың қалай істелетіндігін ойланып және оқытұушыңыз бен ақылдасып көріңіз.

Сұйық заттар бірінің ішінде бірі қандай мөлшерде болсада еріп берұуі мүмкін, мысалы: іспірт пен сұу, кересін мен бензін және сол сыйақты басқалар болмаса мүлдем ерімей қалұуы да мүмкін; сынап пен сұу, май мен сұу сыйақты болмаса кей бір уақыттарда толығымен ерімейтіндер, мұндайларына біз тоқталмай-ақ қойамыз.

3-тәжрйбе. Май мен сұуды араластырып шайқап көреміз. Май бетіне қалқып шығады. Ғаздардың сұуда ерітіндіктерін байқау үшін мына тәжерйбені жасап көріңдер.

4-тәжрйбе. Пыраберкіні, сұу жүретін тұрбадан, болмаса кұдықтан жаңа алынған сұу мен толтырып алып ауызын сұуы бар ыстақанға 19-сүгіретте көрсетілгендей етіп төңкеріп қыздырыңдар (қайнатып жібермеңдер). Пыраберкінің жоғарғы жағында сұудан бөлініп шыққан ауа жыйнала бастайды.

Ғаздардың ерімпаздығы салқындатұудан өседі де, қыздырғаннан төмен түседі. Тәжрйбе де алған сұу не кұрлым салқын болса, сол кұрлым күшті қыздырұуды тілейді де одан қыздырғанда ауа көп бөлініп шығады.

Сұуды қайнатұу мен ішіндегі еріген ғазының бәрін айдап шығарұуға болады.

Балықтар сол сұу ішіндегі еріген ауа мен тыныстайды. Олар сұуды үздіксіз өкпелерінің орнына жасалған желбезектеріне жібереді.

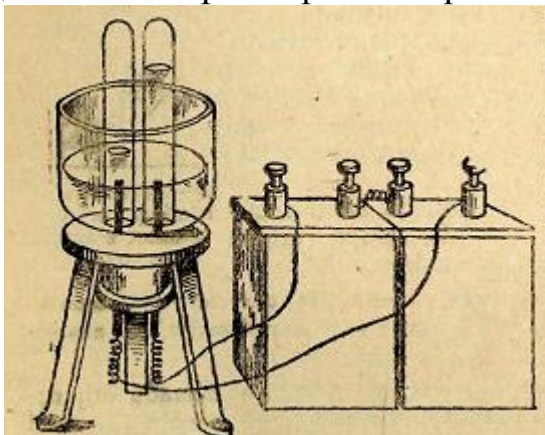
Ауадан басқа ғаздардың ерімпаздықтары мен келешек жұмыстарыңызда танысасыздар.

Кей уақыттарда ішінде сұу бар ыстақанның қабырғаларына көпіршіктер неліктен пайда болады? Қайнатылмаған сұу мен қайнаған сұуды салыстырғанда, қайнаған сұу неліктен дәмсізірек қайнамаған (жаңа) сұудан?

4 Сұудың кұрылысы. Қандай затты тексерсекте, ең алды мен оның кұрылысын білұуіміз керек. Бұл Бұл зат кұранды ма жоқ кұранды емес пе, оны айырұуға йакій басқа заттардан кұрастырұуға бола ма, жоқ болмай ма, деген сұрау тұады. Сұу кұранды зат болады екен, Оны електір ағыны мен айырұуға болады.

Бірақ таза сұу електір ағынын өткізбейді деседе болады. Сондықтан бұл тәжрйбеде таза сұуды алмаймыз, ішінде қыймыйалық өзгермейтін еріген заты

бар (күкірт қышқылы, күйдіргіш натыр, ізбес, сода) сұу ертіндісін пайдаланамыз. Бұл тәжрйбеге арналған аспап 20-сұуретте кескінделген.



20-сұурет. Сұуды електір ағыны мен айырғуға арналған аспап

Егерде електір ағынын тұластырсақ, *електіроттардың* сұу ішіндегі пыластен келерге быжынап ғаздар көпіршігі қаптайды да, үстіне төңкеріп кйгізіп қойған пыраберкелерде жыйналады. Ол пыраберкінің біреуіндегі ғаздың көлемінен екі есе артық болады. Бұл жыйнап алған ғаздардың әр түрлі екендігін жаңа аудан айырмасының барлығын білүү оңай. Ол үшін жанған шаланы ғазы аз пыраберкінің тесігіне арасақ шала лап етіп жанады. Бұдан өзімізге таныс от тегі екенін білеміз. Бұл ғаздың екіншісі жанғыш ғаз. Оны жандырғуға болады. Ол ғаз сұу тегі.

Сұудан айрыла тектесууін мына тендеу мен кескіндеуге болады:

$s\ddot{u} = s\ddot{u} \text{ tегі} + \text{от тегі}$

Соны мен сұу құранды зат; сұуды айырғанда онан екі көлем сұу тегі, бір көлем от тегі алынады.

Сұудың құранды зат екенін бір ғана електір ағынын жіберіп істеген тәжрйбе мен ғана емес, сұуға кей бір металдарды салғанда болатын тектесуулер мен де дәлелдеуге болады.

Тәжрйбе. ішінде 1-2 текше сантиметір сұуы бар пыраберкіде (кәлсій металының жаңқасын салыңыздар да, құуылып шығып жатқан ғазды тұтанған шала мен байқандар бұл сұу тегі.

Енді кәлсйдің орнына пайда болған аз зат немене – бұл қадіуілгі сөндірілген ізбес. Бұған тәжрйбе жасап оңай ақ сенуулеріңізге болады. Өзіңіз сұудың үстіне кәлсій салған пыраберкіге тағы да бір азырақ сұу қосып, шайқап-шайқап, бір азырағын екінші пыраберкіге сүзіп алыңыз. Сол сүзіп алған сұйық заттың ізбес сұуы йәкйй ізбестің сұудағы ертіндісі екенін анықтау үшін, түтік пен іштен шығатын ауаны үрсеңіз сұу лайланады.

Ізбес құранды зат. Оның құралысына өзіміз сұуға әрекет жасататын кәлсій де кіреді.

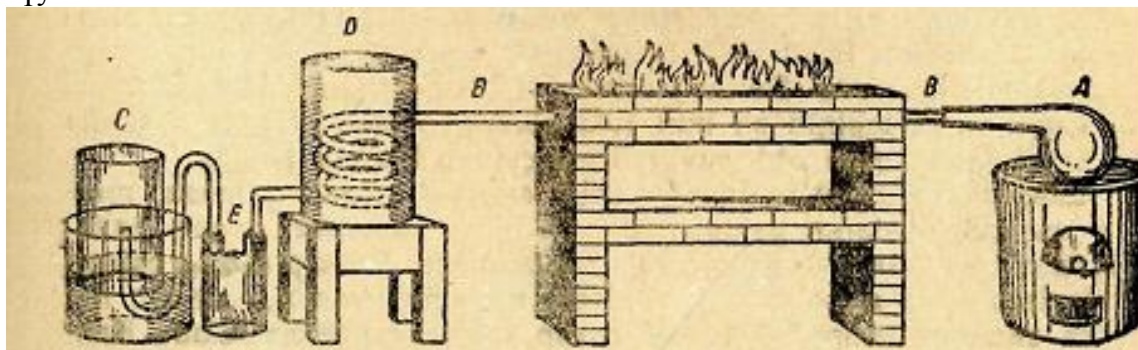
Қыймыйалық тектесуулерді көрнекті етіп көрсетүү үшін әр бір құранды заттардың жеке мүшелерін тек төрткіл ішінде жазып көрсетүүге болады.

Мысалы:

күкірт+темір = $\frac{\text{күкірт темір}}{\text{күкіртті темір}}$ немесе $\frac{\text{сынап от тегі}}{\text{сынап тотығы}}$ =сынап + от тегі

Осы секілді етіп сұу мен кәлсiй арасындағы тектесууді де көрсетууге болады¹

сұу тегі от тегі + кәлсiй = кәлсiй от тегі + сұу тегі
сұу ізбес



21-сұурет. Сұуды айырғуға арналған лабұуазiе аспабы

Сұудың кұранды зат екенiн XVIII ғасырдың айағында бiрiншi рет дәлелдеген пырансоздың атақты ғалымы А.Йабұуазiе.

Йабұуазiе де метал мен сұудың арасындағы тектесууді бақылаған. Бiрақ ол уақытта кәлсiй белгiлi болмағандықтан оны мен пайдаланбай темiр қызғанда сұу мен тектесетiндiктен темiр мен ғана пайдаланған. 21-сұуретте көрсетiлген Йабұуазiе аспабы. А ретортiнде қайнаған сұудың бұуы, ыстыққа қызған темiр В түтiгi мен өтедi. Сұу мен темiрдiң тектесууiнен кұуылып шыққан сұу тегi С ыдысына жыйналады. Темiр мен тектесе алмай қалған сұудың бұуы Д тоңазытқышында сұуытылып, онан шыққан сұу Е iшкi-ләнкесiне жыйналады.

Лабұуазiе темiр түтiктiң iшкi жағының қара қаспақтанып қабаттанып қалғанын байқаған. Бұл от тегiнiң темiр мен қосылысы.

Темiр мен кәлсiйден басқа да сұу мен тектесетiн тiнiкi магнiй секiлдi металдар бар; бiрақ күмiс, сынап, мыс секiлдi тағы да толып жатқан тектеспейтiн металдар бар.

Пысықтауға арналған сұраулар. 1. кәпұустадағы сұудың пыросентiн қалай табұуға болады? 2. жер бетiнiң қаншасын сұу басқан? 3. жаратылыстағы сұудың қандай қоспалары болады? 4. кей жерлерде қайнамаған сұуды не себептi iшүүге болмайды? 5. қазанға нелiктен қақ тұрады? 6. мөлдiр түссiз бұлақтың сұуын таза деп айтұуға бола ма? 7. нағыз таза сұуды қалай алұуға болады? 8. таза сұудың пiйзiйкелiк қасiйеттерiн естерiңiзге түсiрiңiздер? 9. бiр заттың сұуда еруу, ерiмесiне қалай көз жеткiзүүге болады? 10. қанық ертiндi деген не? 11. қандай жағдайда ерiген зат қанық ертiндiден бөлiнiп шығады? 12. ғаздың ерiмпаздығының температурға қандай байланыстылығы бар? 13. сұуды қалай айырұуға болады? 14. сұу айырұуынан шыққан ғаздардың көлемi қандай еселiк арада болмақ? 15. сұу қандай металдар мен тектеседi? Түстi теңдеулерiн еске түсiрiңдер?

III. ОТ ТЕГІ МЕН СҰУ ТЕГІ

¹ Бұл тектесуулердi кейiнiрек, қыймыланың өрнектерi мын танысқанда, мұнанда дұрысырақ етiп танысамыз

Сұудың қасыйеттері мен танысып біз оның сұу тегі мен от тегінен құралған, құранды зат екенін білдік. Біз затты тексергенде оның қасыйеттері мен, құралған заттарын айырып талдап алуды білмесек, толық танысқан болып саналмайды. Сондықтан біздің алда тұрған мақсатымыз сұу тегі және от тегі мен танысұу.

1. От тегін алұу амалы және оның қасыйеттері. Біз от тегін сынап тотығының айрылұуынан таптық. От тегінің түсі, ійсi жоқ, ауадан азырақ ауырырақ. Дұрыс (нормалны) жағдайда ауаның бір літірі 1,29 қырам, от тегінің бір літірі 1,43 қырам болады. От тегі сұуда аз ерiйдi. Сондықтан оны сұу үстінен жыйнап алұға болады.

Лабораторыйада от тегін алұу үшін бертолет тұзын немесе марқансты кәліі тұздарын пайдаланады. От тегін табамыз деген затты, пыраберкіге немесе реторқа салып қыздырады. Бөлініп шығып жатқан от тегінің азда болса ауадан ауырлығы мен пайдаланып, ыстақан немесе банкеге бетіне бір картон жауып соған жыйнауға болады. Банкенің от тегіне толған толмағандығын білұу үшін тесігіне шала апарамыз, егерде шала тесіктің аузына барысы мен тұтанса, толғаны болады. Әр бір ауа ішінде жанатын заттар от тегінің ішінде күштірек жанады.

Ішіне от тегі толған банкеге жанып тұрған шамды апарсақ, жалыны қызып жанып, жарығы күшейіп, жылдам жанып бітеді.

Күкірт ауада жалыны көгеріп бәсең жанады. От тегі ішінде күлдің түстеніп, жалыны үлкейіп жылдам жанып кетұуі мен бірге пайда болған күкірт ғаздың ійсi де сезіледі.

Ауа ішінде аздап қана жылтырап жататын көмір, от тегінің ішінде қызып жылдам жанады. Қоса құйылған ізбес сұуы көмір қышқыл ғазы пайда болғанын сездіреді.

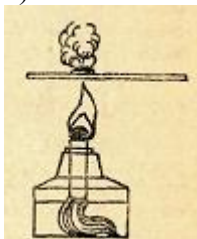
2. Сұу тегін алұу амалы. Сұудың құралыс мүшесінің бірі сұу тегі сондықтан оның қалай алынатын әдістері мен пійзійкелік, қыймыйалық қасыйеттері мен толық танысұуымыз керек. Ол үшін сұу тегі жеткілікті түрде болұуы қажет.

Сұу тегін табұу үшін лабараторыйада сұуды пайдаланбайды. Тұз қышқылы мен немесе күкірт қышқылы мен пайдаланады. Себебі: сұу тегі, жалпы қышқылдардың құралысы тағы да бұлардың да құралыстарына кіреді.

Сұу тегін қышқылдардан бөліп шығарұу үшін сұудан алған секілді әдістер мен пайдаланамыз. Көбінесе бұған тінікен пайдаланады. Қышқылды сұуды ертінді күйінде аламыз.

1-тәжрiйбе. Пыраберкеге аздап тінікі салып үстіне аз ғана қышқыл ертіндісін (бір екі текше сантиметірдей) қойыңыздар. Сұу тегі көбейіп күшейіп шыға бастаған мезгілде, жанған шырпының жалынын тесігіне апарыңдар. Сол кезде сұу тегі сұусыз, немесе дыбыстанып жанып кетеді. Ауа мен сұу тегінің қоспасынан күрілдеп қопарылып шығады. Сұу тегі пыраберкеден әбден шығып біткеннен кейін, метал мен қышқылдың тектесуінен сұу тегінен басқа еш нәрсе пайда бола ма соны шешіңдер. Бұл үшін бір шынының шетіне өздеріңіздің тәжрiйбе жасауға пайдаланған қышқылдарыңыздан бір тамшы тамызыңыздар. Және екінші бір жеріне соны мен қатар өздерің жаңа жұмыс етіп жасаған, ішінде артылып қалған тініке бар, тектесууден артық қалған пыраберкедегіні сұйық заттан тайақша мен бір

тамызындар. Сүйтіп шам жалынының үстіне шатынатып алмай байқап ұстаңыздар (22-сүурет).



22-сүурет. бір тамшы сұйық заттың шыны пыластеңке де сұу алұуы.

Шыны пыластеңкедегі бір тамшы қышқыл ертіндісін қыздырса, еш нәрсе қалмай кеуіп кетеді. Ал, енді, метал мен қышқылдың әрекеттескенінен қалған ертіндіден тамызып соны қыздырып қарасақ, орынанда, ағарып қаспақтанып дақ қалады. Біз күкірт қышқылын алған болсақ, бұл зат тініке купарос болады. Тұз қышқылын алған болсақ, қылорлы тінікі болады. Осы екі заттың екеуі де тұз жігіне жатады, олар мен біз кейін толығырақ танысамыз.

Бұл тұздың екеуі де сұуда ертілген болатын, сұуы жана қышқыл ертілген сұу әуелде қышқыл ертіндісі болса, енді тұз ертіндісі болып кетті:

Күкірт қышқылының ертіндісі+тінікі+=тінікі купаросының ертіндісі+сұу тегі;

Тұз қышқыл ертіндісі+тінікі=қылорлы тінікі ертіндісі+сұу тегі.

Ертінді деген сөз дағдылы түрде жазылмайды, оның себебі сұу тектесүүге қатыспайды, сұу әуелде қанша болса соңынан да соншасы қалып отырады. Сондықтан оны былай жазады:

күкірт қышқылы+тінікі=тінікі купаросы+сұу тегі

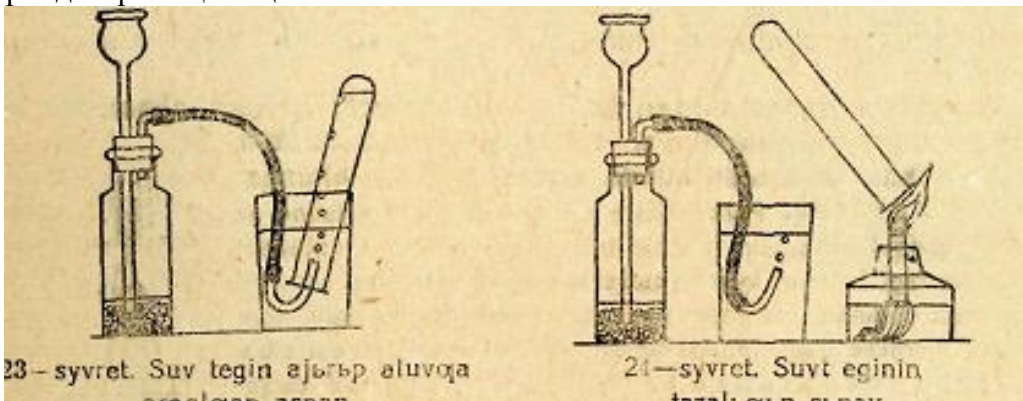
Бұл алмаса тектесүүі.

Енді сұу тегі табұудың жолына көшіп оның қасіеттері мен толық танысайық.

Сұу тегі мен тәжрйбе жасағанда төменде көрсетілген нұсқауларды бұлжытпай орындау мен қатар, са сақ болұуларымыз керек. Егерде сақтық шараларын орындамаған күнде тәжрйбе уақытында сұу тегінен қауіпті қопарылыс болұуы мүмкін. Көрсетілген сақтық шараларын түгел орындасаңыз тәжрйбеден еш бір қауны жоқ.

2-тәжрйбе. 23-сүуретте көрсетілгендей немесе солсыйақты аспапты мөлшерлеп тінікі салыңдар.

2-3 пыраберкеге ішіне сұу толтырып сол қалпында ішінде сұуы бар ыстақанға төңкеріп дайарлап қойыңыз.



23—сүурет. Сұу тегін айырып алұға арналған аспап.

24—сүурет. Сұу тегінің тазадығын сынау.

23-сүурет. Сұу тегін айырып алұға арналған аспап. 24-сүурет. Сұу тегінің тазадығын сынау.

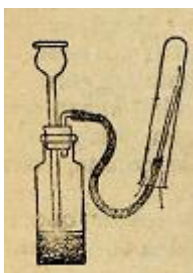
Аздап бөренкеге қышқыл құйып, аспап ішіндегі ауаның шығып бітууін күтпей-ақ түтік арқылы бөлініп жатқан ғазды жыйнап бастау керек. Бір пыраберкенің ғазға толтырғаннан кейін, аспаптан аулақ тұрған шамға, аузын апара қойуу керек (24-сүурет) Пыраберкенің ауызын төмен қаратып ұстау керек. Пыраберкені сұуырып алуу мен қатар, басқа пыраберке мен алғастырып сынауды қайталай беруу керек. Алғашқы пыраберкедегіңіздің барлығы да түгелі мен таза ауа деседі болады. Онан кейінгісінде ауа мен сұу тегінің қоспасы болады. Бұл қоспа ысқырған дауыс пен қопарылыс береді, (бірақ бұл пыраберке ішінде тұрғанда қауыпсыз). Ақырында таза сұу тегі толық ысқырмай, «п-па» деген жеңіл дыбыс пен жай жанып кетеді.

Пыраберкедегі сұу тегі тұтанған кезде пыраберкені аудары, қойыңыздар. Сонда пыраберке бойы мен жүгірген сұу тегінің көмескі жалынын байқайсыздар.

3. Сұу тегінің қасиеттері. Сұу тегінің ауадан жеңіл ауыр екенін білуу үшін төмендегі тәжрйбені жасайды.

Тәжрйбе. Ішіне сұу тегі толған екі пыраберкені, біреуінің ауызын жоғары, екіншісінің аузын төмен қаратып бір аз уақыт ұстап тұрып, екеуінің де ауызын отқа апарындар. Бірінші от алмайды, екінші п-па» от алады.

Бұл жасалған тәжрйбе сұу тегінің ауадан жеңіл екенін көрсетеді. Мұны әлде болсада анықтау үшін



25-сүурет. Сұу тегі мен пыраберкені толтыруу. Төңкерілген пыраберкедегі ауаны сұу тегі құуып шығады.

Сабын көпіршіктерін сұу тегі мен толтырсақ, ол лезде ақ жоғары көтеріледі.

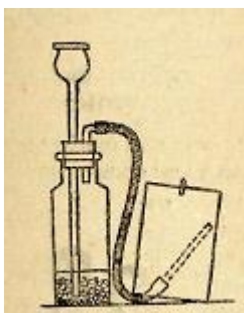
Егерде ішіндегі ауасын насос пен сорып шығарған шарды өлшеп, артынан сол шарды қайта ауасы мен өлшесек, біз, сол көлемдегі ауаның салмағын білеміз. Сол жағдайда, сол шарға сұу тегін толтырып өлшеген болсақ, сұу тегінің сол көлемінің салмағын білеміз. Сол салмақ ауа салмағынан 14,5 есе кем.

Олай болғанда сұу тегі ауадан 14,5 есе жеңіл.

Сұу тегі ғаздарының ішінде ең жеңілі. Оның бір літірінің салмағы 0,09 гирам шамасында. Ауа шарларын держабілдерді толтырууға сұу тегінің қолданылғандығы осы қасиеттеріне негізделген.

Сұу тегінің жеңілдігінің арқасында оны сұудың үстіне жыйнамайақ ыдысқа жыйнап алууға да болады. Пыраберкенің аузын төмен қаратып төңкеріп, астынан сұу тегін жіберсек, сұу да осы ауа көпіршігі секілденіп сұу тегі бірден көтеріледі, және ауаны жоғары айдап шығарып пыраберкені біртіндеп толтырады (25 сүурет).

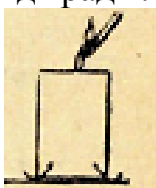
Аспаптан шығып жатқан сұу тегінің тазалығын былай етіп сынайды. Жанағыдай ауаны сұу тегіне құуғызып шығаруу тәсілі мен пыраберкені біртіндеп толтырады. (25 сүурет).



26-сүурет. Сауытты сұу тегіне толтыруу.

Аспаптан шығып жатқан сұу тегінің тазалығын былай етіп сынайды. Жаңағыдай ауаны сұу тегіне құуғызып шығару тәсілі мен пыраберкені сұу тегіне толтырып (25-сүурет) аулақ қойылған гәрелкеге апарады, бірақ бұдан асықпай сұу тегін көп жүберуу керек. Отқа ерте апарылмасын, таза тегі, болмаса құуылып шықпай қалған ауа мене сұу тегі араласып қопарылыс береді. Ауа мен сұу тегі қоспасының от алұуын өзіңізде қауыпсыз түрде былай бақылауға боалды: Аузы ашық төңкерілген кәнсеріп сауытының түбін тесіп шырпы тығып қойып астынан сұу тегін жіберсек, ол ауаны құуып шығып орнын алады (26-сүурет).

Сұу тегіне әбден толғаннан кейін, сұу тегін жыйнауға арналған аспапты былай алып қойып, тесігіне тыққан шырпы шүйіп сұуырып алып тастайды. Сүйтеп жаңған шыра мен тесіктен шығып жатқан сұу тегін (27-сүурет) тұтандырады.



27-сүурет. Сауыттың тесігінен шығып жатқан сұу тегін жандыруу.

Егерде сұу тегі нағыз толған болса, әуелі жай жанады. Сұу тегі жанып азайған сайын астынан ауа кіріп бірте-бірте дүрілдеген дауыс білініп, күшейе бастайды. Ақырында тарыс етіп, жаңғырықтырып қопарылып, сауытты жоғары ұшырады.

Бұл жасаған тәжрйібеміз сұу тегі мен жұмыс істеген уақытта аспаптан шығып жатқан сұу тегінің тазалығын сыйнауудың неліктен қажет екендігін түсіндіреді. Егерде қопарылыс сұу тегі алынатын аспапта, не мұны мен толған біл үлкен шыны ыдыста болған болса, шыны от алып қопарылұу серпініне шыдай алмай аспап талқан болып жан жағындағы адамдарды ұшқан шыны ұсағы қатты жарақаттандырады.

Аспаптан шығып жатқан сұу тегін тазалығын тексерүүді қашанда болса ұмытпау керек. Себебі: аспаптың тығынын алып, ішіне тінікі салмақ болсаңыз, йәкі басқа бір себеп пен ауызын ашсаңыз, ішіндегі қауыпты қопарғыш қоспа пайда болады.

Кейде пайдаланып ішке жаратып жүрген тінікеде қышқыл бөгде қоспа болғандықтан, олардан шығарылатын сұу тегінің аздап ійісі болады. Таза сұу

тегінің дәмі де, иісі де болмайды. Сұу тегі де от тегі сыйақты сұуға шамалы еріді.

4. **Сұу тегінің жалыны.** Жанып тұрған сұу тегінің жалынын түссіз деуге болады. Сондықтан оны кей уақытта бірден көрмейміз. Енді сұу тегінің жалыны мен жақынырақ танысайық.

1-тәжірибе. 25-сұуретте көрсетілген аспап пен сұу тегін алыңыздар. Шығып жатқан сұу тегінің таза емес екенін сынап (асықпай) сол түтіктің өзінің тұмсығында жандырыңдар.

Жанып тұрған сұу тегінің жалынына бір аз уақыт шыны түтік ұстаңыздар. Түтік жұмсайды.

Сұу тегі жалынының температурсы 1000° шамасында (іспірт шамының жалынының температурсы 1100° «переміз» жалының температурсы және басқа күшті кересін шамның жалының температурсы 1650° шамаларында) болады.

2-тәжірибе. Жанып тұрған сұу тегінің жалынының үстіне сұуық ыстақанды төңкеріп ұстасандар (28-сұурет),



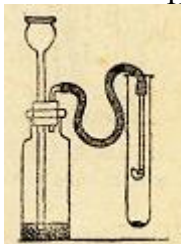
28-сұурет. Сұу тегінің жалынының үстіне төңкерілген ыстақан.

ыстақанның ішкі жақ бетіне сұу тамшылары пайда болады. Саусақтарың мен сызсандар ол дымға айналады.

Сұу тегі жанғанда сұу пайда болады, бұл сұу қайдан шықты?

Бұл сұрауды шешу үшін, сұу тегін от тегінің ішінде жандырамыз.

3-тәжірибе. Қыздырғанда от тегі шығатын марганис қышқыл кәлі тұзының бір неше кірісталыне пыраберкеге салып азырақ көлбете ұстап қыздырыңдар. Бықсыған шыра пыраберкенің тесігіне апарғанда лап етіп жанатын болған кезде, оған үшінде сұу тегі жалыны жанып тұрған тұрбаны бір аз уақыт тійгізңдер (29-сұурет).



29-сұурет. Сұу тегінің от тегі ішінде жануы.

Сұу тегін жандырыңдар алдында оны сынап алуды ұмытпаңдар.

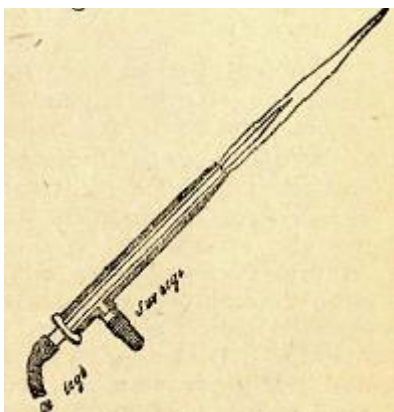
Бұл тәжірибеден сұу тегі жанғанда сұу пайда болатынын көреміз. Себебі сұу тегі жанған уақытта сұу тегі мен от тегі бірі мен бірі қосылады.

Сұу тегі+от тегі = $\boxed{\text{сұу тегі, от тегі}}$
сұу

5. **Күркіреуік газ.** Сұу тегі мен от тегінің қоспасы, ауа мен сұу тегінің қоспасынан әлде қайда күшті болып қопарылады. Егерде сұу тегінің екі көлемі мен от тегінің бір көлемін араластырсақ, мұнанда күшті қопарылыс пен күркірейді, мұндай қоспаны күркіреуік қоспа деп атайды.

От тегінде жаңған сұу тегі жалынын температурасы, ауада жанған сұу тегі жалынын температурасынан ана құрлым жоғары. Мұның қозуы 2000° шамасында болады.

Осының негізінен Дәниел, сұу тегін от тегінің ішінде ағуға болатын бір гарелке ойлап тапқан. Соны мен күркіреуік ғаздың жаңғандағы температурын күнделік жұмыста пайдалануға мүмкіндік болады. Ол гәрелке 30-сұуретте көрсетілген.



30-сұурет. Дәниел қыздырмасы.

Бұл гәрелке біріне бірі кійгізілген екі түтіктен құралған. Бұл түтіктің сыртқысы мен сұу тегі, ішкісі мен (ұзынынан қақ жарылған түрінде көрсетілген) от тегі жіберіледі. Гарелкенің аузының тесігінде ғаздар араласып күркіреуік ғаздың жалыны пайда болады. Бұл пайда болған күркіреуік ғаз кәзірме-кәзір жанып кететін болғандықтан бұл гәрелке қауіпсіз болады.

Күркіреуік ғаздың жалынында мына нәрселер балқып еріді, мыс (балқу температурасы 1087°) темір (балқу температурасы 1530°), пылатыйна (балқу температурасы 1775°) ақ тас (квалс) пен тау шынысы (құрыстал) балқу температурасы 1780° .

Пылатынаны жұмыстау үшін балқытқанда, балқыған тау жынысынан (қырұусталған) үрлер түрлі қыймыалық ыдыстар пыраберкеге, қолбы ыстақандар секілділерді т.т. істеп шығаруға, текнйкеде күркіреуік ғазға арналған жалынын ыңғайлап отыратын тетігі бар қыздырғыш пен пайдаланады.

6. Сұу тегін текнйкеде табу әдістері. Текнйкеде сұу тегін жалғыз ғана жоғары температур алуға пайдалану мен қоймайды оны жеңіл ғаз болғандықтан ауа шарларын держабілдарын толтыруға ғана пайдаланды.

Текнйкеде сұу тегін електір ағынын жіберіп және сұу мен металдардың тектесуу жолы мен алууды бұрын білеміз. Бұл тәсілдердің екеуі де текнйкеде қолданылады.

Сұу мен металдың тектесууі мен сұу тегін өндіргенде көбінесе қадіуілгі темірді пайдаланады.

Біз бұл арада текнйкеде сұу тегін алуудың басқа тәсілдеріне тоқтамаймыз.

Пысықтауға арналған сұрайлар. 1. Сұу тегін қалай алдыңыздар? 2. Сұу тегін жандырмастан бұрын тазалығын сынап алуудың қажеті не? 3. Сұу тегі ауадан неше есе жеңіл? 4. Сұу тегінің пійзійкелік қасійеттерін естеріңізге түсіріңіздерші. 5. Сұу тегі

жанғанда не пайда болады? Тектесуу теңеулерін естеріңізге түсіріңіздерші? 6. Күркіреуік ғаз дегеніміз не? 7. Күркіреуік ғаз бен сұу тегі жалынының температурасы қанша? Сұу тегі неменеге қолданылады? 9. Сұу тегінің текнікелік табұу тәсілдерінің қайсыларын білесіздер? 10. Жарық қылұуға сұу тегінің жалыны жарайма? 11. Ауа шарларында не себепті қопарылыстар болады?

IV. ЕЛЕМЕНТТЕР

Сұу тегі мен от тегін сұудың құрылыс мүшелері деп атадық. Салғастырып караған уақытта басқа заттардың құрылысына кіретін заттардың саны көп емес, бұлар алды мен металдар болмақ.

Металдардың бәрінде де бір неше ортақ жалпы қасиеттері болады. Мысалы металдардың бәрінде жарқырайды, жылылықты және электірді жақсы өткізеді. Металдың тағыда бір өзгешелік қасиеті, оларды еш қандай тәсіл мен де айырып басқа зат шығаруға немесе басқа заттардан қосыла тектесуу арқылы шығарып алуға болмайды. Металдың қай қайсы болсада құранды зат емес. Жабайы элементтер. металдар әр түрлі тектесуулерге қатыса алады және әр түрлі құранды заттың құралысына да кіре алады. Бірақ өздері құранды заттар емес. Біз тотыйайынды құранды зат, ішінде мысы бар, мыс элементі бар деп айтсақ оның ішіндегі мысын темір мен алмастырып мысты элемент түрінде, йа көбінесе айтатын жай зат түрінде алуымызға болады; бірақ ол мыстан қандай қыймыйалық тектесуу мен болсада басқа еш зат шығара да алмаймыз. Оны басқа заттардан құрай да алмаймыз. Қандай жоғарғы төмен температурға, қасу және электір күштері элементі талқандап одан басқа зат шығара алмайды. Олар өзгеріссіз қалады.

Элементтер жалғыз металдар ғана емес, басқада бір талай элемент болатын заттар бар. Бұларды элементтерді металдан өзгеше атап «метал емес» немесе металлоит деп атайды. Металлоиттардың бір талайымен, мысалы сұу тегі, от тегі азот, күкірт көмір тегі секілділері мен біз таныспыз. Көмір тегінің жаратылыста бос, жабайы зат ретінде кездесетінін көмір дейді. Порпор, от, қылор, тағы бір талайлары металлоитқа жатады.

Металдар секілді металлоиттардың да өз ара тектесуулерінің қыймыйалық қасиеттерінде ұқсастықтар бар. Түрлі ұқшасты тектесуулерінен ұқшасты заттар пайда болады. Элементтердің айырмасы мен, қыймыйалық ұқшастықтары мен ілгеріде толық тәптіштеп танысамыз.

Элементтерді металлоитқа, металға арасына үлкен жік қойып бөліп тастауға болмайды. Кей металдар мысал: мышыйак, сүрме секілді элементтерде металдардың да металлоиттардың да белгілі табылады, бұл секілді элементтер мен ілгеріде кездесеміз.

Барлық метал металлоиттардың белгілі элементтері 92. Олардың көпшілігі өте сйрек кездесетін заттар. Бұлар жер үстінде азғантай ғана ұшырайды.

Төменде элементтердің тізімі келтірілген (бұлар жаттау үшін емес анықтау үшін ғана келтірілген).

Бұл тізімді қарап отырып ақ көбінің сіздерге таныс емес, жай екеніне көздеріңіз жетеді.

Төменде элементтердің тізімі келтірілген (бұлар жаттау үшін емес анықтау үшін ғана келтірілген)

Элементтердің тізімі

Азот	Голмий	Ксенон	Пылатійна	Сүрме
Актеній	Деспыробій	Лантан	Полоній	Талій
Алабамій	Еброній	Лійтій	Празеодіймій	Тантал
Алұуменій	Темір	Лұутетсій	Протартійній	Теллур
Арген	Алтын	Магний	Радій	Тербій
Барый	Елійній	Мазұурій	Радон	Тұтан
Береллій	Ендій	Марганс	Реній	Торый
Бор	Ерїйдій	Мыс	Родій	Тұулий
Бром	Еттербій	Молійбден	Сынап	Көмір тегі
Банадый	Еттрій	Мышыйак	Рұудійній	Ұран
Берїйгеній	Йод	Натр	Рұутеній	Поспор
Бесмұт	Кадмій	Неодіймій	Самарій	Птор
Сұу тегі	Кәлий	Неон	Қорғасын	Қылор
Бөлпірам	Калсій	Неріл	Селен	Қыром
Гадолийнїй	От тегі	Необїй	Күкірт	Сезїй
Галлій	Кобалім	Қалайы	Күміс	Серїй
Гапнїй	Кремїй	Өсмїй	Скандїй	Тїнік
Гелїй	Кріптон	Паладїй	Стронтсїй	Серкөнїй
Германїй				Ербїй

Тізімде жазуша көрсетілгендер металдар. Элементтердің ең көпшілігінің өзі металдар (70). Жұлдызша мен жаратылыста, азда болса бос күйінде кездесетін элементтер белгіленген.

Жаратылыста бізге кездесетін түрлі толып жатқан заттардың қайсысын алсақта, элемент болмаса элементтердің қосындысы болып шығады.

Жер үстіндегі сұудың, ауаның қандай заттардан құралғанын қыймыалық жол мен тексеріп шығып, жалпы жер шарында, қандай элементтің қаншалық екенін орта есеп пен есептеп, мөлшерлі санын айтұуға

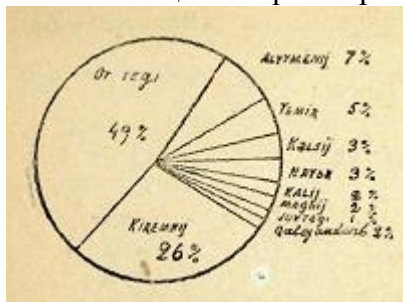
Бұл есепке қарағанда жердің сыртқы бетінің дені бір неше (ауа мен сұуды қосқанда) элементтерден ғана құралғандығы анықталған; олардың құралысында элементтердің көпшілігі аз кездесетін элемент болып шыққан. Жер бетінің дені 9 ғана элементтен құралғанын 31-сүуреттегі дыйағырамда анық көрсетілген. Бұлардың сыбағасына жалпы салмағының барлығынан 98% шамасында келеді. Қалған элементтер 2% шамасындай ғана болады.

От тегі олардың ішінен бірінші орын алады, себебі от тегі негізді тау жыныстарының барлығының құрылысына да кіреді. Гыранїйт ақ тас (квер)

дала ышпаты, құм, сілүүда, саз, ізбес, сыланыс секілділердің бәрінде де от тегі болады. От тегі сұу салмағының 8/9 бөлегі және ауада да болады.

Мұнан кейінгі екінші орын алатын элемент кіремнй (кіремнй деген элементтің аты «кремень» шақпақ тастың құралысында болатындықтан кіремен деген сөзден шыққан), ол гіранійттің, құмның, балшықтың және басқа да тау жыныстарының құралысында болады. Үшінші орын алатын элемент алұуменій, ол дала ышпатының құралыстарында болады. Жер үстінде ең көп тұрған осы элемент.

Пысықтауға арналған сұраулар: 1. қандай қасіеттері мен металды метелойдтардан айырасыздар? 2. сіздерге ғаз тәрізді қандай металойдтар белгілі? 3. жабайы зат деген не? 4. ең көп тараған үш элементтерді естеріңізге түсіріңіздерші?



31-сүгірет. Жаратылыстағы элементтердің таралу дыйаграммы.

V. ЗАТТЫҢ ЖОЙЫЛМАУ ЗАҢЫ

Өздеріңізге белгілі металдардың көбі жайшылықтағы температурда әсіресе қыздырылған уақатта күңгірттеніп, қарайып, қақ-тотықтар айналып, қыймыйалық өзгерістерге шалдығады.

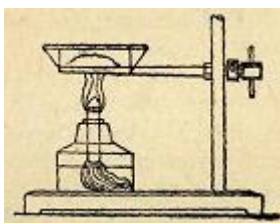
Біз енді осы құбылыстар мен толық түрде жақсылап танысамыз.

1. Металдар мен тәжрйбе. Біздің бірінші ретте алдымызда тұрған шешетін мәселеміз қыздырғаннан соң металдың салмағы өзгеруу, өзгермеуі тұуралы? Металдың қағы, металдың салмағынан жеңіл басады деп ойлап қалұуға болады, бірақ анығында олай болмауына да мүмкін. Бұл қойылған сұрауға *тәжрйбе* ғана жауап бере алады.

Бір металды алдын ала қыздырмастан бұрын салмағын өлшеп алұуымыз керек, онан кейін шығатын қақтың көп болұуы үшін, металды кесек күйінде алмай, ұнтақтап қыздырұуымыз керек. Оның артынан пайда болған қақтың салмағын өлшейміз.

1-тәжрйбе. Бір қасық метал ұнтағын темір қорапқа салып, (ұсақ бытыра немесе құм түрінде салсада болады) ұсақ кірлер мен таразыға салып теңеңіздер. Онан кейін оны үш бұрышқа қойып сақыйналы ыштатіпке (32-сұурет) орнатып, қашан метал қаққа айналып біткенше қыздыра беріңіздер. Мұнан соң әбден сұуып қол мен ұстауға келгенде күтіп қайтадан таразыға өлшеңіздер.

Бұл тәжрйбеде қақ алғашқы алынған металдан жеңіл болмақ түгіл әлде қайда ауыр басып отыр.



32-сүурет.

Енді тәжрйбені жабық пыраберкеге жасап қарайық, оның қортындыға әсері болар мекен.

2-тәжрйбе. Жаңағы темір қорапқа салып қыздырған металдан пыраберкіге бір азырағын салыңыздар. Бұған шыны түтікке қауышық түтігін кйгізіп қысып орнатылған тығын тығып (33-сүурет) таразыға өлшеп пыраберкедегі металды аздап шайнап, қашан қарайғанша қыздыруу керек. Бұдан соң әбден сұуытып таразыға салғанда салмақтың өзгермегенін көреміз.

Бұдан шыққан қортындыға түсінүү үшін, қауышық түтікке шыны түтік жалғап, ішінде сұу бар стаканға тығып (34-сүурет) қысқышын асыңыздар. Сонда сұу түтік пен көтеріледі.

Әр түрлі металдар мен жасалған тәжрйбеге қарағанда олар біздің көзімізді төмендегіге жеткізеді:

1. Жабық пыраберкіге салып металды қыздырғанда, пыраберкіге ішіндегі ауаның көлемі кемйді.

2. Ішіне салынған металды және ауасы бар пыраберкінің салмағы – металды қаққа айналдырып, ауасын азайтқаннан кейінде кемімей бұрынғы күйінде қалады.

Бұл пактілерден төмендегідей қортынды шығаруға болады.:

1. Металдың қаққа айналуы қыймыалық тектесүү. Мұнда жалғыз ғана метал емес, ауа да қатынасады, сондықтан ауаның салмағы азайады.

2. Металдың салмағынан қақтың ауыр болатыны, оған ауа қосылады.

3. Жабық пыраберкінің қақ құрылғаннан кейін де салмағы өзгермей қалатын себебін былай түсіндірууге болады. Метал қаққа айналғанда ауаның салмағы қанша кемісе, қақтың салмағы сонша артады. Бұлай болмаған күнде пыраберкінің салмағы өзгерген болар еді.



33—сүурет. Қавық ыдыста металды қаққа айналдыруға арналған аспап.

34—сүурет. Қавық ыдыста металды қаққа айналдырып, оның ішіндегі көлемінің өзгеруін сынау.

33-сүурет. Жабық ыдысқа металды қаққа айналдыруға арналған аспап

34-сүурет. Жабық ыдыста металды қаққа айналдырып, оның ішіндегі көлемінің өзгеруін сынау.

Соны мен біздің тәжрйбемізде, тектесүүге қатысқан метал мен ауаның салмағы, пайда болған қақтың салмағына тең болғаны.

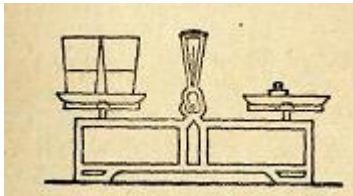
2. Басқа заттар мен тәжрйбелер: Басқа тектесуулерге қатысатын заттардың, салмағы не болар екен, соларды байқайық:

1-тәжрйбе. Таразыға ішінде түрлі ертінді құйылған екі ыстақан салып теңеңіздер. Бар болса бұл ыстақандарды жалпақ табақты таразыға қойған жөн болады. (35-сүурет). Егерде ондай таразы жоқ болып, барлық ізбенеге? жетпейтін болса ертінділерді пыраберкіге құйып істесе де жарайды. Ол уақытта екі пыраберкіні біріне бірін жіп пен байланыстырып ептеп таразысына сым ілгек бен ілінеді.

Әбден таразы теңелген соң ертінді бірі мен бірін біріктіруу керек. Салмағы бұрынғы калпында қалады. Тәжрйбені әлде болса тағы бір неше ертінділер мен істеңіздер.

Әр түрлі ертінділер мен жасаған тәжрйбелер, алғашқыда алған заттың салмағы тектесууден соң алған заттың салмағына тең болатындығын көрсетеді. Бұл тәжрйбеден шыққан қортындыға, қыймыйалық тектесуудің қайсысы болсада бағынады.

Кей бір құбылыстар біздің бұл тәжрйбеден шығарған қортындымызға қайшы секілді. Мысалы: шамның, спирттің жанууларына қарағанда еш бір зат қалмай жойылып кеткен секілді. Бұл қалай? шынында солайма?



35-сүурет. Ішіндегі ертінділері мен таразыға теңеп қайған екі стақан.

2-тәжрйбе. Сымға шам орнатып құрғап қолбының не болмаса іскі-ләнкенің ішіне жандырып қарайық; жанууынан бір демде пайда болмас пекен. Іскі-ләнкенің ішкі бетінде сұу тамшылары пайда болады.

Жанып тұрған шам сөнгенне кейін үстіне ізбес сұуын құйып шайқаңыздар. Ізбес сұуы ылайланады. Бұл көмір қышқыл газдың белгісі.

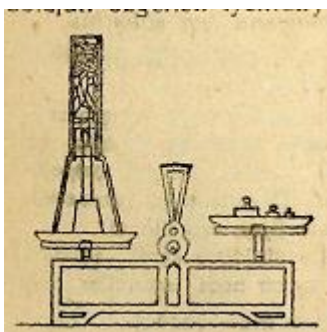
Былайша қарағанда жанған шамнан түк қалмайтын секілді болғаны мен, бұл тәжрйбе шамның түк қалдырмай жанып кетпейтіндігін дәлелдейді. Жанған шамның орнына екі жаңа зат – сұу мен көмір қышқыл газы пайда болады.

Бұл заттың салмақтары қандай? Салмақтары шам салмағынан артық бола ма, жоқ кем бола ма, әлде сол шам салмағы қанша болса сонша ма? Өткендегі істелген тәжрйбеге қарағанда жануу шығымдарының салмағына тең болууы керек еді. Бұл жорұуымызды тәжрйбе мен тексеріп көрейік.

Тәжрйбені мына төмендегідей етіп істеуге болады; шамды жандырып таразының үстіне қойыңдар. Жоғарғы жағына сұуды, көмір қышқыл газын өзіне жыйнап алатын ізбес пен күйдіргіш натыр кесектеріне толтырылған лампаның шынысын кійгізіңіздер (36-сүурет). Жанған сайын жоғары көтеріліп шығып жатқан (жануу шығымдары) жылы газдарды жоғары жағында тұрған сіңіргіш заттар қабатына барысы мен түгелі мен сіңіріп алады. Таразыда жанып біткен шамның орнына күйдіргіш натыр мен ізбес сорған көмір қышқыл газы мен, сұу қалады. Бұлардың салмағы жанған шам мен бірдей болмақ түгіл, таразының шам жоқ басы басып ауыр тартады. Бұған не болады? Бұл болған өзгерісті түсіндіруу тіпті оңай.

Стеарін шам жанған уақытта, оның құрылысындағы сұу тегі мен көмір тегі ауа мен тектесіп, көмір ғазы мен сұуға айналады.

Біз бірінші долбарымызда жану шығымдарының салмағы мен бірдей дедік. Бірақ онда біз «алынған заттың» ішіне жалаң шамның өз басы ғана кіріп қоймайтынын, және оған жанғанда тектесіп ауаның да кіретінін ескермедік. Жанған уақытта шам жануға қатысқан ауаның салмағын өлшеп салыстырсақ сол жанған шамнан пайда болған затты ауырланған салмағына тең болғанын көреміз. Басқа сөз бен айтқанда – біздің негізгі долбарымызға қайшылық жері жоқ. Қашанда болса қыймыалық тектесуге алған затымыздың салмағы, содан пайда болған заттың салмағына тең болады.



36-сұурет. шамың жану шығымдарын сiңiрyу мен таразыда жануы.

3. Заттың жойылмау заңы. Тектестiрyуге алған затымыздың салмағы содан шыққан заттың салмағына тең, деген ережеге қыймыалық тектесyулердiң қандайлық түрi болса да бағынады.

Осы мезгiлге дейiн қыймыалық тектесyуден пайда болған заттардың салмағы, барлық тектесyуге қатысқан заттардың салмағынан не артық, не кем болғаны осы мезгiлге шейiн дұрыс жасалып жүрген қыймыалық тәжрiйбелердiң еш қайсысында байқалған емес. *Барлық қыймыалық тектесyуге қатысқан заттардың салмағы, қашанда болса шыққан заттардың салмағына тең болады.* Бұл ереженi «жайшылықта заттың жойылмау заңы» деп атайды. Кейде бұл заңды, атақты екi бiлiмпаз – орыстың Л о м о н о с ы б ы (1712-1756) мен пырансоздың Л а б ұ у а з i й е с i н iң (1740-1794) аттары мен де «**Ломоносов пен Лабұуазийе**» деп атай бередi. Бұлар бұл заңды әр қайсысы өз беттерi мен жасаған тәжрiйбелер мен дәлелдеген. Кейiнiрек жасалған тәжрiйбелерде заттың жойылмау заңын дәлелдегеннен басқа, оған қайсы iштеме табылмаған.

Заттың жойылмау заңы жаратылыстың бiр негiзгi заңы болып саналады. Бiздiң айналамызда болып жатқан қыймыалық құбылыстардың бәрi де осы заңға бағынады. Жалғыз ақ қыймыалық өзгерiстерге қатысқан йәкiй пайда болған затты түгелi мен есептей алмағанымыздың салдарынан кей бiр өзгерiстер заттың жойылмау заңына қайшы секiлдi болып көрiнедi.

Заттың жойылмау заңы ең бiзге керектi бiр сұрауға жауап бередi. Зат жойылып iзсiз құрып кете ала ма? Немесе жоқтан зат пайда бола ала ма? Заттың жойылмау заңы бойынша, бiз зат мәтерiйе iзсiз жойылып құрып кетпейдi, және жоқтан зат пайда бола алмайды деп ашықтан ашық айта аламыз. Мәтерiйе

мәңгі жасап мәңгі қозғалыста; Айса («До рождение Христоса) тұмастан 5508 жыл бұрын жаралған еді деп соғатын дін оқуынікі.

Пысықтауға арналған сұраулар. 1. Метал қакқа айналғанда, салмағы қалай өзгереді? 2. Жоқтан заттың пайда болғанын, не болмаса заттың құрып жойылып кеткенін білесіздерме? 3. Шам жанғанда не пайда болады? 4. Заттың жойылмау заңы дегенді не деп ұғынуға болады?

VI. АУА

Аузы бекітуулі пыраберкінің ішіне метал салып қыздырғаннан кейін, бұрынғы ауа алып тұрған көлемнің бір азын түтік пен көтерілген сұу басқанын байқады. Пыраберкінің ішінде тектесууге қатыспай, тағыда бір сыпыра ауа қалды.

Металды қакқа айналдыруу үшін не себепті барлық ауа қатыспады? Оның бір бөлігінің ғана қатысқан себебі не? Бұл тектесууге қатысқыш ауаның қандай қыймыйалық бөлігі?

Бұл өзімізге белгілі от тегі екенін долбарлауымызға болады. Ауа таза жеке зат емес, әр түрлі ғаздардың қоспасы, сол қоспадағы ғаздың бірі – от тегі.

1. Ауаның құрылысы. Ауаның түрлі ғаздар қоспасынан құралғандығы тұуралы мәселе көтерілгеніне көп мезгіл болған жоқ. XVIII-ғасырдың аяк кезінде ағылшынның П р і й с т л і й деген білімпазы от тегін бірінші рет жеке айырып алды, міне бұл мәселе сонан бері қарай қолға алынды (1774-жылы).

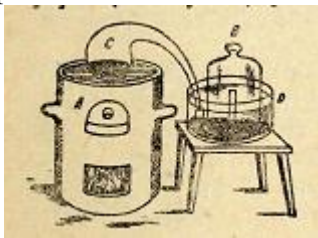
Қыздыруу мен Прійстлій сынап тотығынан от тегін, өзіміз айырыла тектесуу мен танысқанда істегендей етіп айырып алған.

Ауа элементтердің біріндей жабайы зат деп көп уақытқа дейін саналып жүрген. Ауа қандай құрылысты зат болууы керек деген сұрауды шешкен Прійстлій, оның замандасы, өздеріңізге таныс, пырансоздың білімпазы **Лабұуазіе** болатын.

Лабұуазіе бұрынғы қыймыйа құбылыстарын тексерген адамдар оның сан жағына көңіл бөлмей, құр сыртқы сапа өзгерістерін ғана зерттеген. Лабұуазіенің бұлардан айырмасы – әр бір қыймыйалық өзгерістерді зерттегенде соған қатысқан заттың сапа жағына көңіл бөлүү мен бірге, сан жағын да қалдырмай жалпы өлшеп, таразы мен түгендеуді қолданған. Лабұуазіе таразыны заттардың қыймыйалық өзгерістерін зерттегенде қолданатын қыймыйа маманының бір үлкен құралы деп санаған.

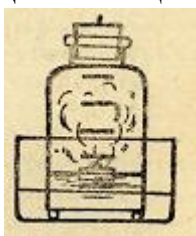
Лабұуазіенің ауаның құрылысын зерттеуі, заттың ауа ішінде жанууы мен от тегі ішінде жанууының айырмасын тектесуулердегі бастаған жұмысының айағы болып саналады. Лабұуазіе мынадай тәжрйбе (37-сүүрет) жасаған. Ол «А» қыздырмасының үстіне «С» ретор ішіне сынап құйып орнатып, оның ғаз айнайтын түтігін, ішінде ауа бар «В» қалпағының астына кіргізіп, оны сынап құйылған «Д» табағына төңкеріп, қыздырманы қыздырған. 12 күн қыздырғаннан кейін ретор ішіндегі сынаптың жарым жартысы қызыл ұнтаққа айналған. Қалпақ ішіндегі ауа көлемі алғашқы көлемінен 1/5 кеміп,

қалпақ астындағы сынап көтерілген. Мұнан артық өртеген менен ауа көлемі өзгермеген.



37-сүурет. Лабұуазийенің ауаны талдаудағы құралы.

Лабұуазийе барлық реторттағы заттарды салып алып, сынаптан пайда болған қақты бөлек зерттеген. Бұл пайда болған қақтың өзін қыздырғанда от тегі мен сынапқа айрылатын, сынап тотығынан айырмасы болмаған. Лабұуазийе өзінің жорұуынан дұрыстығын анықтау үшін қақты кішірек ретортқа салып, күшті отқа қыздырған. Пайда болған ғаздың көлемі, алғашқы істеген тәжрйбедегі ғаздың кеміген көлеміне тең болып шыққан. Зат бір жерден қанша кемісе, екінші бір жерге сонша қосылған. Лабұуазийе ғаздың түрлі қасйеттерін тексере келіп, мұның от тегі екеніне анық сенген. Қалпақ астындағы қалған ғаздың ішіне қамаған тышқан өліп, жанған шамды сөндіріп, жанұуар дем алұуға бұл ғаздың пайдасы болмаған. Лабұуазийе бұл ғазды азот (өмірге керексіз) деп атаған. От тегі ауа құрылысының бір бөлегі екені толық дәлелденген. Қақ пайда болұу, жанұу, тыныстау заттың от тегі мен қосылұуынан тұратын өзгерістер. Осы өзгерістердің болұуы, тектесуу ауа ішінде немесе таза от тегі ішінде болұуына байланысты емес. «Кійслотор» от тегі деген атақты толық тұұғызғыш ғазы деп атауға қосқан Лабұуазийе.²



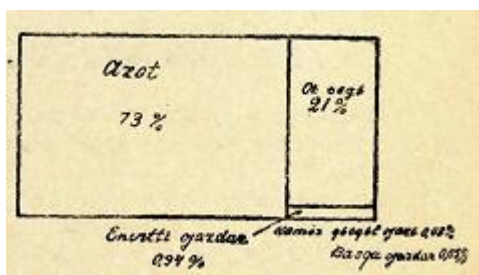
38-сүурет. Пospорды қалпақ астынад жандырұу.

Заттың от тегі мен қосыла тектесууін, заттың тотығуы деп, осы тектесууден пайда болған заттарды тотықтар деп атайды.

Ауа құралысы мен танысұу үшін мынандай бір жабайы тәжрййбе жасауымызға болады. Сынаптың орнына от тегі мен тез тектесетін пospор затын алайық. Пospорды сұуда батпай жүретін табақшаға салып қалпақ астына жабады (38-сүурет).

Пospорды тұтандырып қалпақты тез тығындайды. Пospор жанып бітіп, пайда болған ақ түтіні (пospор әнгедрййт), пospор тотығы сұуға сіңіп кетеді.

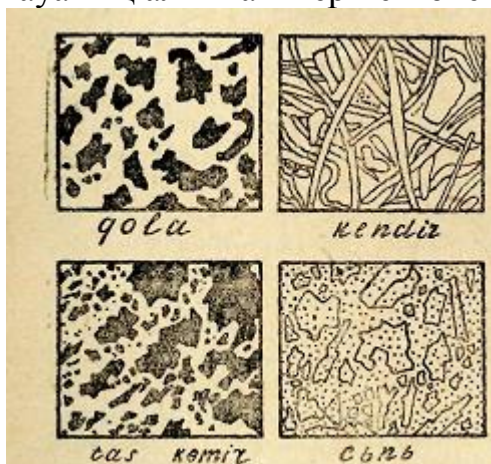
² Орыстың «кійслотор» деген сөзі – пырансоздың оксйгенйй деген сөзінен аударылған.



39-сүурет. Ауаның көлем құрылысынң дйаграммасы.

Сұу көтеріліп әуелде ауа алып тұрған көлемнің 1/5 басады. Қалған ғазды тексерсек, оның еш бір затты жандырұуға жәрдемі болмайтындығын көреміз: қалпақ астына жанған шам, немесе шала апарсақ лезде сөніп қалады. Екіншіден ол ғаз ізбес сұуын ылайламайды. Олай болғанда бұл көмір қышқыл ғазы емес. Бұл азот; оның сыбағасына көлемінің 4/5 тийеді (39-сүуреттегі дйаграм).

Ауа ішінде от тегі мен азоттан басқа көмір қышқыл ғазы мен сұу да болады. Ауада бұл екі ғаздың мөлшері тұрақсыз, бұлардың мөлшері тәжрйбе үшін ауаның алынған жеріне және басқа жағдайларға байланысты болады.



40-сүурет. Мекраскөп пен қарағандағы өндіріс тозаңы.

Көмір қышқыл ғазы жанұу мен дем алұудан пайда болатын ғаз екені белгілі; сондықтан отынды көп жағатын қала пәбірiк, зауыттардың тұрған жеріндегі ауа ішінде көмір қышқыл ғазы теңіз, тоғай немесе даладағы ауа ішіндегі көмір ғазынан әлде қайда көп болады.

Таза ауа ішінде көлем есебі мен көмір қышқыл ғазы 0,04-0,03 % - індей болады (39-сүурет). Қалқы жйіі жерде 0,06% ден 0,07% ке жетеді.

Адамы көп, жел қақпайтын тынық үйлерде, жабық орындарда көмір қышқыл ғазы көп болады; от тегі дем алұуға да көмір ғазы төтенше көп болады; от тегі дем алұуға ондай жерлерде көп жұмсалады да көмір ғазы жыйылып қалады. Ауа ішінде 0,1% ден артығырақ көмір қышқыл ғазы болса, ауа өте қара болады. Ауа ішінде сұу бұуының көп болұуы температұурада сұудың жақын, алысына байланысты екендігі жағрапыйа мен пйзікеден белгілі болұуы керек.

Ауа ішінде қашанда болса шаң (тозаң) ұсақ жәндіктер (бактерийелер, көгерткіш тұқымдары тағы басқалар) болады. Бұлар ішіндегі ылай секілді. Ауа

ішінде жүзгін болып, ауа ағыны мен қаптап жүреді. Бұл қоспалардың мөлшері мен құралыстары әр қалай болады – қала ауасының ішінде пәбірік, зауыт тұрбаларынан шала жанған көмір ұнтақтары қап-қара түтін күйе болып бұудақтап ұшады, кей бір үлкен өндіріс орындары шаңды ауаға көп шығарады. Бұл шаң өкпені шалып түрлі бейнеттер көрсетеді.

Денсаулыққа зыйанды өндіріс орындарын үйлерінің ауасын зерттегенде, бір текше метір ауа ішінен мыналар табылған: дерменде 47 мелігірам жабұу, жанұу мәстіріскөйлерінен 55 мелігірам, семент зауытының ауаларынан 224 мелігірамнан тозаң табылған. мекрәскөппен қаралған тозаңның түрі 40-сұуретте көрсетілген. Мұндай шаң тозаң мектеп үйлерінде көп болады. Сондықтан сұу шашып едендерін мұнай майы мен майлап, қара тақтайларын сұулы шүберекпен сүртіп, шаңға, тозаңға қарсы шаралар істеу керек. Тоzaң өкпеге сонша зыйанды және оны мен бірге ден саулыққа зыйанды, қауыпты мекроптар барлығын естен шығармау керек.

2. Енертті ғаздар. Көп уақытқа дейін ауаның құрылысы толық зерттеліп пітті, енді ауадан еш бір табар жаналық болмау керек деп жүрді. Бұл тұуралы Лабұуазіе тәжрйбесін талай құбылтып жасап көріп сенерліктей болып шығып отырған, бірақ XIX ғасырдың айақ кезінде мұнан 35 жыл бұрын ағылшынның білімпазы **Рамзай** ақырғы уақыттағы текнйке ғылымының жетіскен жаңа әдіс, жаңа жолдары мен пайдаланып от тегін және басқа да ауа қоспаларын бөліп жібергеннен кейін қалған азот ішінде бірнеше ғаздар барлығын тапқан. Ол, бұл ғаздарды бөліп алып, ол ғаздардың еш бір зат пен қыймыйалық тектеспейтін ерекше қасйеттерінің барлығын зерттеп білген. Олардың өзгешелік қасйеттері қыймыйалық енерттілігі. Сондықтан оларды енертті ғаздар деп атайды. Олар аргөн, гелій, неунон, крййртон және ксінон. Бұл ғаздардың барлығы ауа ішінде көлем есебі мен 1% шамасында болады.

Бұл енертті ғаздардың текнйкеде кей біреулерін жанбайтын қыймыйалық тектеспейтін ғаздар керек болған жерлерінде пайдаланып жүр. Сұу тегінде өрт қауы күшті болғандықтан ауа кемелерін толтыруға сұу тегі орнына екі есе ауыр гелій ғазын пайдаланып жүр (Гелій мен сұу тегінің қауыпсыз қоспасын қолданады).

Гелій кей жерлерде мйнерал сұуында, мұнай құдықтарында болғандықтан, олардың өндірілетін орындары да сол. Електір лампаларын толтыруға аргон деген екінші ғаз жұмсалады. Електір шамының ішіндегі металдан істелген қыл, електір ағыны мен қызып жарық шашады. Егерде ол қылды ауа ішінде қыздыратын болсақ, тез тотығып жанып кетер еді. Мұны болдырмас үшін шамның ішіндегі ауаны айдап шығарады.

Енді ауаны айдап шығуудың орнына лампыны аргон ғазы мен толтырады. Бұл бұрынғы шамнан мықты, шыдамды шарұуаға қолайлы болған, кейінгі уақытта бұған неон ғазын да қолдана бастады.

пысықтауға арналған сұураулар. 1. Ауа ішінде көмір қышқыл ғазы барын қалай дәлелдеуге болады? 2. Азот пен от тегі бір бірінен бөлүү жөнінде бұл ғаздардың қандай қасйеттері мен пайдаланады? 3. Аргон мен гелійдің ең ерекше қасйеттерін атаңыздаршы? Гелій сұу тегінен ауыр болса, ауада жүзүүге, кеме толтыруға не себепті пайдаланады? 5. Ауаны қыймыйалық қосылыс емес, ғаз қоспалары деп неге атайды? 6. Ауа ішінде залалды қосылыстар бар? Ол қоспалардың мөлшері тұрақты ма?

VII. ҚЫЙМЫЙАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДАҒЫ ЕЛЕМЕНТТЕР АРАСЫНДАҒЫ САЛМАҚ АРАЛЫҚТАРЫ

Қандай бір құранды затты алып тектескенде оның тек қана қасиеті мен сапа құралысын білуден басқа йәкій оның қандай элементтерден құралғандығын білгеннен басқа бұл затты құраған элементтердің салмақ аралықтарын білу керек болады. Екі элемент қосылған да бір ғана салмақ аралығы мен бір ғана қосылыс береме екен, әлде бірнеше салмақ аралықтары мен қосылып бір неше қосылыс береме екен, деген де қызықты сұрау тұады.

Бұл мәселеге жақындау үшін ең әуелі қандай заттың болса да салмақ құрылысын қалай табатындығы мен танысуымыз керек. Мысал үшін, өзіміз зерттеп танысқан сұуымызды алайық.

1. Сұудың салмақ құралысы. Біз сұудың қасиеттері мен оның сап құралысын білеміз. Біз сұудың екі элементтен сұу тегі мен от тегіден құралатынын да білеміз. Ал, енді, сұудың құралысына сұу тегі мен от тегі қандай салмақ мөлшерінде кіреді?

Бұл сұрауды шешу үшін, сұуды електір ағынын жіберіп айырғанда, от тегінен сұу тегінің көлемінің екі есе көп болып шығатындығын негізге алу керек. Егер біз бір летір от тегін алған болсақ, сұу тегі 2 летір болып шығар еді.

Сұу тегінің 1 летірін таразыға тартсақ 0,09 гірам, 2 летірі $0,09 \times 2 = 0,18$ гірам болады, от тегінің бір летірі 1,43 гірам басады. Сонымен сұудағы сұу тегінің салмағы мен от тегінің аралығы $0,18 : 1,43 = 1 : 7,94$ болды, йәкій тұтас сан мен 1:8 болады, йәкій сұу тегінің салмақ мөлшеріне от тегінің 8 салмақ мөлшері келеді. Бұл сұудың сан йәкій салмақ құрылысы болды. Әсіресе оны пұрсент бен ($88,81\%$ от тегі, $11,19\%$ сұу тегі) көрсетуге де болады.

Сұудың құрылыс мөлшерін алғашқы тапқан пырансұздың білімпазы Гей-Лүссакша етіп, (1805 жылы) басқа түр мен де табуға болады. Гей-Лүссак сұу тегі мен от тегін түрлі тең арада алып араластырып, берік жабық ыдысқа салып, қоспасынан қопарылыстар жасаған. Онан кейін, қай ғаздың қандай көлем мен артық қалғанын тапқан. Мұны білгеннің санында, сұу құрауға қай ғаздың қанша көлем есептеп шығарған. Мысалы: 10 текше сантиметір от тегін, 30 текше сантиметір сұу тегін алған болса, ол қопарылыс бергеннің соңында, онда 10 текше сантиметір сұу тегі $30 - 10 = 20$ текше сантиметір сұу тегі мен қосылып сұу құрайды, йәкій сұу құрау үшін от тегін қарағанда – сұу тегі екі есе артық болуы керек екен. Ғаздарды осындай аралық қатынас пен алғанда, сұу тегі де, болмаса от тегі де артылып қалмай сұу ғана пайда болған. Басқа сөз бен айтқанда Гей-Лүссак сол сұуды айырғаннан алатын сұу тегі мен от тегінің арасындағы көлем аралық қатынасын тапқан.

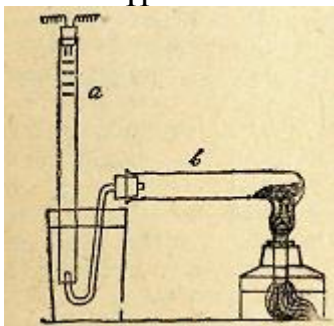
Гей-Лүссак жабық ыдыста қопарманы, електір ұшқынын жіберіп, қопарылыс шығарған.

41-сұуретте Гей-Лүссактің тәжрйбесін істеуге болатын, жеңілдетілген аспап кескінделген. Сұу мен толтырылған қалың а түтікке әуелі 2 көлем от

жыйнайды, оны бертәлөт тұзынан, болмаса басқа заттан в пыраберкесінде алынады, сұу тегінде осы шамада етіп алады.

Бұдан кейін тығынға өткізіліп қойған сымдарды електір ағынына тұтастырады: түтіктің ішінде, сымның ұстары арасында, електір ұшқынынан түтік ішінде қопарылыс болады. Қопарылыстан кейін түтік ішіндегі сұу үш бөлшекке жоғары көтеріледі. Түтік ішіндегі төрт көлем ғаздың орнына – бір көлем қалады; бұл ғаз от тегі. Қопарылыс берген уақытта сұу тегінің екі көлемі мен от тегінің бір көлемі қосылған екен.

2. **Аналіїздеу және сійінтездеу.** Қандай затты болсын айырып, оның қандай элементтен тұратындығын біліп қана қойсақ ол уақытта біз сапа аналіїзін жүргізген боламыз.



41-сұурет. Гей-Луссактің тәжірїйбесін қайталауға арналған аспап.

Сапа аналіїзінің жабайы түрі – ол құранды заттан элементтерді айырып, бос түрінде шығаруу.

Мұндай аналіїзге сұудың айырылуынан басқада, сынап тотығын қыздыруу мен айырууда мысал болады.

Сынап тотығын қыздырғаннан от тегінің бөлініп шығатынын тұтанған шала арқылы білеміз: сынапты өзінің айырықша қасїйетіне сүйеніп, сынап тотығының құралысына, от тегінен басқа сынап та кіретінін білеміз.

Қосылыста ол элементтің барлығын жеке бөліп алмай ақ білуге болады. Мысалы былай, көмір қышқыл мыс тұзын қыздырғаннан үш зат шығады: сұу, мыс тотығы және көмір қышқыл ғазы. Алынған үш заттың үшеуі де құранды. Сұудың от тегі мен сұу тегінен құралғандығын да білеміз. Ал, сұу, көмір қышқыл мыс тұзының от тегі мен мыстан тұратындығын, көмір қышқыл мыс тұзының құралысына мыстың да кіретіндігін, ақырында көмір қышқыл ғазының от тегі мен көмір тегінен тұратындығын, көмір қышқыл мыс тұзында көмір тегінің де барлықтарын білеміз. Соны мен көмір қышқыл мыс тұзының сапалы құрылысын білдік. Бұл төрт элементтен: мыс, көмір тегі, от тегі, сұу тектерінен тұрады. Көмір қышқыл мыс тұзының құралысына мыс тотығы, сұу және көмір қышқыл ғаздары кіреді десек, қаталасқан болар едік. Бұл заттар көмір қышқыл мыс тұзын қыздыруудан пайда болады да және олардың өздері элементтерден тұрады.

Біз сапа аналіїзінің екі жабайы мысалдарын келтірдік. Заттың құрылыс сапасын табуу мақсаты, өне бойы мұндай оңай шешіле бермейді. Осы сыйақтыларды шешуу, және қоспаларды талдау, қыймыяның ерекше бір бөлімі ретінде *аналїйтїйкелїк қыймыя* болып кіреді.

Құранды заттардың ішіндегі элементтердің салмақ аралықтарын табууды мөлшер аналізін деп атайды. *Мөлшер аналізінің* мысалдарына ілгеріде кездесеміз.

Заттың құрылысын табу үшін, аналізге қарама-қарсы келетін, басқа бір әдісті қолдануға да болады. Бұл затты айыруудың орнына оны элементтерден құрап алады. Мысалы екі көлем сұу тегі мен бір көлем от тегінен, сұудан басқа еш бір заттың пайда болмайтынын ыспаттап, сұуды құрап аламыз. Жабайы заттардан құранды зат алуу, болмаса онша құранды емес заттардан, онан көрі құрандырақ заттар алуу әдістерін қыймыйада *сійинтездеу* деп атайды.

Білім зерттеулерінде аналізден шыққандарды тексеру үшін сійинтездеу әдісін өте көп қолданады.

Қандай болсын бір затты сійинтездеп алып тұрып, оны кейін аналізіздейді. Екі әдістің екеуі де бір мақсатқа – заттың құралысын табуға келтіреді.

3. Түрлі тәсілдер мен табылған сұудың салмақ құралысы. Біз жаратылыстағы сұудың әр түрлі болатынын білеміз: өзен, құдық, бұлақ, жауын, теңіз және басқада сұулар болады. Мыс тотығын азот, мыс тұзын қыздырып та, басқа жолдар мен де алуға болады. Түрлі жолдар мен бір қатар басқа заттарды да тауып алуға болады.

Түрлі тәсілдер мен түрлі орындардан алынған сұудың да және басқа заттардың да құралыс салмақтарында азда болса өзгешілігі болады деп жазуға болады.

Өзінің асқан толып жатқан маңызды білім негіздері мен белгілі Пырансұздың атақты оқымыстысы **Бертоле** (1748-1822) түрлі тәсілдер мен алынған кей бір заттардың салмақ құралысында болған шамалы айнымалықтары байқалады деп дұрыс тапқан. Ол ауада металдарды қыздырған кезде, олардың от тегі мен қосылыстардың аралықтарының күшті өзгерісте болатынын тапқан. Осы сыйақты құбылыстардың толып жатқан түрлі қосылыстарда да болатынын тапқан. Ол, бір қатар заттар өз ара қосылса да тұрақты құралыста болады, ол кей біреулерінің шамалы шегі бар, сол шектің көлемінде, ол қосылыстардың құрылысы айнұуға мүмкін деп санаған.

Бертоленің пікіріне қарсы Пырансұздың басқа бір оқымыстысы **Пырұуст** (1755-1826) барлық қыймыйалық қосылыстарда, қалай алған жолына қарамастан тұрақты болады дейді. Бұнысы Бертоленің алып зерттеген затының таза еместігінен болған дейді. Пырұуст пен Бертоленің таласы 6 жылға созылды. Бұл екі арада олар толып жатқан дұрыс аналізге арналған әдістер шығарып, неше түрлі тәжірийбелер істеген. Ақырында Пырұустікі дұрысқа шығып, барлық таза заттың тұрақты және өзгеріссіз құралысы болатындығы ғылымға тағайындалған. Содан *құралыс тұрақтығы* деген заң шықты.

Біздің зерттеуіміздің дұрыстығы шегінен шығып, құралыс аз да болса айныған, еш бір қыймыйалық қосылыстарды біз әлі білмейміз.

Соны мен сұудың құралысы, барлық қосылыстардай (күкірт пен темірдің қосылысы) өзгеріссіз және тұрақты. Бірақ бұдан сұу тегі мен от тегінен қасиет жағынан да, құралыс жағынан да сұудың өзгеше қосылыс шықпайды екен деп, мысалы сұу тегі мен от тегінің арасындағы аралық: 1:8 ден болмайды екен деп

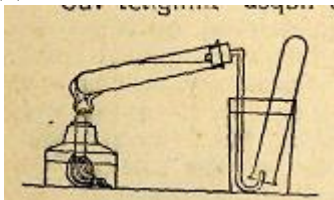
ойлауға болмайды. Мұндай қосылыс дұрысында алына алады. Оны сұу тегінің асқын тотығы деп атайды.

4. Сұу тегінің асқын тотығы. Сұу тегінің асқын тотығы көпшілігіңізге белгілі болуға керек. Үйткені оның сұйық ерітіндісі кей бір аұрулардың тамағын тазалап шайу үшін, жараларды аластау үшін қолданылады. Сұу тегінің асқын тотығы ерітіндісінің өте сұйығында айрықша дәм болады (бір ыстақан сұуға салған 3% жай қасық ерітіндісі) күштірек ерітіндісінің өте күйдіргіш дәмі болып, теріге әсерін білдіреді. Ол тійген теріге ақ таңлақ пайда болып, күйгені сезіледі.

Таза, сұу тегінің асқын тотығы сұудан 1 ½ есе ауыр түссіз қойу зат болады.

Сұу тегінің асқын тотығы өте жеңіл айрылатын заттың мысалы болуға жарайды. Бұу жай температурда да айрылады, бірақ айрылуы өте байау жүреді. Айрылуын қыздырып тездетуге болады.

Егер сұу тегі асқын асқын тотығының ерітіндісін ғаз айдағыш түтігі бар пыраберкеге (42-сұурет) қыздырса, сұу тегінің асқын тотығы айрылғанда ғаз бөлініп шығатындығына көз жетеді. Жыйналған ғазды сынап қарап, оның күркіреуік ғаз емес, йағный от тегі мен сұу тегінің қоспасы емес, таза от тегі екендігін білеміз – тектесуу былай жүреді.



42- сұурет. Сұу тегінің асқын тотығын қыздыру мен айыруу.

Сұу тегінің асқын тотығы = сұу тегі+ от тегі

Сұу тегінің асқын тотығында сұуға қарағандағысынан от тегі көп, «сұу тегінің асқын тотығы» деп сонан аталған (сұуды «сұу тегінің асқын тотығы» деп атауға да болар еді).

Сұу тегінің асқын тотығының аурылуын тек қана қыздырып тездетпей ақ, өзге тәсіл мен де тездетуге болады.

Тәжрйбе. Сұу тегі асқын тотығының 3% ерітіндісін пыраберкінің ¼ не келтіріп алыңдар. Тұтағыш шыраңыз дайар болсын. Пыраберкіге бір шымшым марғаныс қос тотығының³ қара ұнтағын салып жіберіп, пыраберкеге қызарған шыраны алыңыздар, от тегі ә дегеннен бөлініп шығады, шорылдап беріп жана бастайды. Себебі марғаныста қос тотығы, сұу тегі асқын тотығының айрылуы мен, от тегінің бөлініп шығуын күшейтеді. Тектесуу тезінен ақ бітеді, Айырған кезде жылынып, жылылық бөлінгені байқалады.

Пыраберкеде не қалды? Марғаныстың қос тотығы не затқа айналады? Түріне қарағанда ол өзгерген жоқ.

Пыраберкеде қалған қара ұнтақты сүзіп, сүзгіден шыра мен алып азынаулақ сұу тегінің қос тотығы бар пыраберкеге қайта салыңыздар. Сұу тегі асқын тотығының жаңадан

³ Марғаныстың қос тотығын көбінесе марғаныстың асқын тотығы деп те атайды. Бұл ескірген ат, неге десеңіз марғаныстың қос тотығы өзінің қасиетіне қарағанда асқын тотықтар табына жатпай, қыймыалық қосылыстардың басқа тобына ангйдірйітттерге (төменнен қараңдар) жатады.

күшті айрыла бастағанын байқайсыңдар. Ұнтақты қайта тағы бөліп алуға болады, ол сұу тегінің қос тотығын қайта айыра алады. Мұны әлденеше қайта қарауға болады. Мағнаныстың қос тотығы, сұу тегінің асқын тотығын айырады да, өзі тектесүүге қатыспай, өзгеріссіз қалады.

Мағнаныстың осы тотығы өзінен өзі өте жай жүретін тектесуулерді тездетеді. Сондықтан оны **тек тездегіш** (каталійзші) деп те атайды. Заттың қатысы мен тектесүүді тездетіп, бірақ тектесүүге қатыспайтын құбылыстың өзін **каталійз** дейді.

Сұу тегінің асқын тотығын айыруу үшін, тектескіш болуға мағнаныстың асқын тотығынан басқада толып жатқан заттар жарайды, мысалы метал ұнтағы әсіресе пылатын, құм, ең ақыр айағы шыныға шейін жарай береді. Мысалы, парапен ыдыстан көбі шыны ыдысқа сұу тегінің асқын тотығының айырыла тектесууін тездетпей, басқада түрлі қыймыйалық ағымдарды тездете алады. Каталійз құбылысына біз әлі ілгеріде кездесеміз.

Сұу тегінің асқын тотығының айрылууын тездеткіштерден басқа жарықта тездете алады. Егерде аузы жақсылап тығындалған іскәлінкіге сұу тегінің асқын тотығын құйып терезе алдына қойсақ, айырылуудың соншалықты тездетілуінен, бөлінген от тегінің сығуу тығынды ытқытып жібереді. Тіпті іскәлінкінің өзін сындырып кетууі де мүмкін. Ал, қараңғыда айырылууы сондай жай жүргендіктен, сол ерiтiндiнiң өзi, айырылууы сезiлместен бiрнеше айлар бойы тұрады. мiне сондықтан әптектен сұу тегiнiң асқын тотығын бергенде, әдейi күңгiрт шыны iскәлiнкіге құйып бередi. Бұндай iскiләнкi болғанымен де сұу тегiнiң асқын тотығын салқын жерге, қараңғы ышқапқа ұстаған жақсы. Бұның бәрiне де қарамастан, сақталған сұу тегiнiң асқын тотығы бiрте-бiрте айрылып, ертiндiсi әлсiрей бередi. Жарықтың қыймыйалық әрекетi мен бiз әлi iлгерiде де кездесемiз.

Сұу тегінің асқын тотығы не құрлым құуатты болса, сол құрлым жеңіл айрылады. Таза сұу тегі асқын тотығының айрылууы сондай күшті болғандықтан қопарылыс та болып кетеді. Таза сұу тегінің асқын тотығы қауыпты қопармалы зат. Қыймыйада онай айрылғыш затты тұрақсы деп атайды.

Сұу тегі мен от тегінен сұу тегінің асқын тотығын алуу қолдан келмейді. Оны барыйдың асқын тотығы мен 0° шейін сұуытылған, күкірт қышқыл арасындағы тектесүүден алуға болады.

Сұу тегі асқын тотығының аналіізінің сұу тегінің бір салмақ бөлшегіне от тегінің 16 салмақ бөлшегі келетіндігі йакій сұудағысынан екі есе артық екендігі көрінеді (сұуда бір бөлек сұу тегіне 8 бөлек от тегі келеді).

Соны мен сұу тегі мен от тегі өз ара, түрлі құралысты, екі қосылыс береді. Бұл арада мөлшер аралығының өзгерууі мен элементтер арасында жаңа сапалы қасiйеттi, жаңа зат пайда болады. Сұу жаңа сұу тегiнiң асқын тотығы екі түрлі зат.

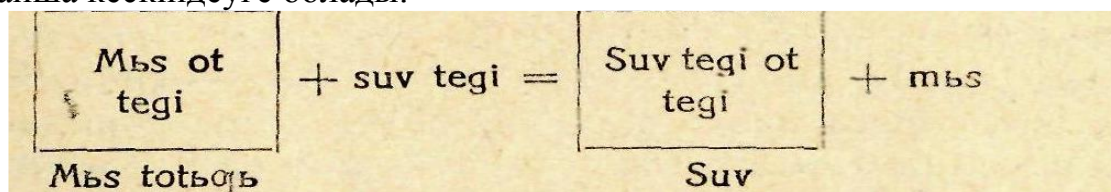
5. Екі элементтің түрлі қосылыстарының салмақ құралыстары. Сұу және сұу тегінің асқын тотығы екі элементтің өз ара әр түрлі қосылыс беретіндігінің бірінші мысалы емес. Кей бір элементтер өз ара екі қосылыстан да көп 3-4-5 онан да артық қосылыстар береді.

Кей бір металдар мысалы, мыс, қорғасын, темір, марғаныс дегендер от тегі мен бір неше қосылыстар-тотықтар береді. Метал тотығына кіретіндердің құралыс, және салмақ аралықтарын зерттеу үшін, тотықтар мен сұу тегінің арасындағы тектесулер мен пайдаланады. Осы тектесу мен танысу үшін, мыс тотықтарының бірін мыстың қара тотығын алалық.

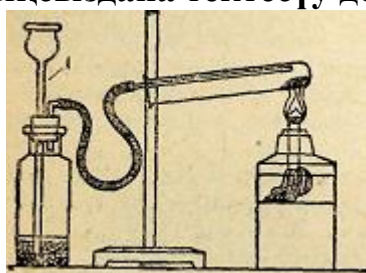
Тәжірибе. Сұу тегін алуға арналған аспапқа (43-сұурет) шыны түтік тіркеп, іштәтіптің қысқышына сұуреттегідей етіп көлбіте бекітіңдер. Сұу тегінің тазалығын сынап отырып, қашан таза сұу тегі бөлініп бастағаннан соң, түтікке аз ғана мыс тотығы бар пыраберкіні сұуретте көрсетілгендей қып кійгізіндер.

Мыс тотығын қыздырып байқаңдар, не болар екен.

Оның бірте-бірте металға айналып пыраберкенің ішкі қабырғаларына сұу тамшыларының қана бастағанын байқайсыңдар. Мұндағы болатын тектесуді былайша кескіндеуге болады.



Бұндай алмаса тектесулер метал тотығының көпшілігінде болады. Оны **тотықсыздана тектесу** деп атайды.



43-сұурет. Сұу тегі мен мыс тотығын тотықсыздандыруға арналған аспап.

Егер метал неше түрлі тотықтар беретін болса, оларды тотықсыздандырсақ онан метал мен сұу алуға болады.

Бір металдың түрлі тотықтарының сапа жөнінен айырмасы болу мен қатар, сан жөнінен айырмасы болады.

Бұл болжауды нығайту үшін егер дәл өлшенген метал тотығын алып тұрып, сұу тегі мен тотықсыздандырғаннан кейінгі металды өлшеп қарайық.

Тотықтың салмағынан, метал салмағын шығарып тастап, метал мен қосылған сұу тегі мен тотықсыздандырғанда алынған от тегі салмағының қанша екенін білеміз.

Бұндай тәжірибелерді қалай жүргізуі түсініктірек болу үшін Ленинградтағы 15-нші 7 жылдық пәбрик зауыт мектебінің мыс және қорғасын зауытынан мысал келтіелік. Екі түрлі мыс тотығы алынған – біреуі қызыл, екіншісі қара түсті және екі түрлі қорғасын тотығы – біреуі сары, екіншісі қара қоңыр түсті.

1. Мыстың қызыл тотығы.

Тотық мен рьгаверкенің салмағы	8,33 g.
vos " " "	7,53 "
Мыс тотығының салмағы	0,8 "
Сьққан мыс вен рьгаверкенің салм.	8,24 "
vos " " "	7,53 "
Альқан мыстың салмағы	0,71 "
от тегінің салмағы =	0,8 - 0,71 = 0,9 "

2. Мыстың қара тотығы.

Тотық мен рьгаверкенің салмағы	8,72 g.
vos " " "	8,12 "
Тотықтың салмағы	0,6 "
Альқан мыс ренрьгаверкенің салмағы	8,60 "
vos " " "	8,12 "
альқан мыстың салмағы	0,48 "
От тегінің салмағы =	0,6 - 0,48 = 0,12 ..

Endi vul тотықтарда бир мөлсер мен альқан от тегіне, мы салы 10 гирамына, қанса мыс келетінің есептер сьқаралық. Eger мыстың қызыл тотығында мыстың 0,71 гирамына от тегінің 0,09 гирамы келген болса, 1 гирамына 0,09 есе кем келеді. $\frac{0,71}{0,09}$, 10 гирамына — 10 есе артық жакі $\frac{0,71}{0,09} \times 10 = 79$ g мыс келеді.

Мыстың қара тотығын да ось сьжақты есептеј отьгр

$$\frac{0,48}{0,12} \times 10 = 40 \text{ g}$$

мыс келетінің тауамыз.

79, 40 тан екі еседей көп. Eгер мектепте мұнан да дұрысырақ таразы болса, шыққан есе аралық саны 1:2 жақын болар еді, болмаса 1:2 өзі болар еді.

Соны мен мыстың қызыл тотығында мыстың қара тотығына қарағанда дәл сондай от тегіне, мыс екі есе көп келеді.

Қорғасын тотықтарынан төмендегілер алынған: 2,8 гирам қорғасын, сары тотығынан 2,6 гирам қорғасын, 0,2 гирам от тегі табылған.

Қорғасынның 2,093 гирам қара қоңыр тотығынан — 1,82 гирам қорғасын және 0,273 гирам от тегі табылған. Eгер 10 гирам қорғасында екі тотықта да от тегінің қай мөлшерде келетінін шығарсақ, мыналарды тауамыз:

Sary тотықта:

2,6 g қорғасынға 0,2 g от тегі келеді:

10 g " " "

$$x = \frac{0,2 \cdot 10}{2,6} = 0,75 \text{ g от тегі.}$$

шамалары тіпті басқа болғаны мен ол шамалар 2,3 жалпы бүтін сан есебінен бірі артық болады.

Бұл дұрыстықтарды ең әуелі ағылшын оқымыстысы **Дэлтон** тапқан (1766-1844).



Пысықтауға арналған сұраулар. 1. Сұудың салмақ құралысы қандай? 2. Гей Лүссак сұудың құралысын қалай тапқан? 3. Сапалы анализ деген не? 4. Сійнтез деген не? 5. Санды анализ не? 6. Құралыс тұрақтылық заңы не айтады? 7. Қандай тұрақсыз заттарды білесіздер? 8. Тездеткіш деген не? 9. Тектесүүді тездететін жағдайды еске түсіріндерші. 10. Дэлтон заттың салмақ құралысындағы қандай дұрыстықты көрсетіп кеткен? 11. Избеснәктің құралысына избест кіреді деп айтұуға болама? 12. Бес көлем сұу тегі екі көлем от тегі коспаның копарылысынан кейін қанша көлемді, қандай ғаз қалады?

VIII. ЗАТТЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ



Дэлтон тек қана жоғарыда көрсетілген дұрыстықты айтып өткен жоқ. Ол сол дұрыстықтың себебі неден екенін шешіп берді. Ол осы күнгі біздің қыймыйа білімінде негізге алып жүрген түсініктерді берді. Сондықтан Дэлтон осы күнгі қыймыйаның негізін салушысы болып саналады.

1. Дэлтон атомдары. Дэлтонның байқауына қарағанда бір элементті екінші элементке бір белгілі шама мен ғана қосуға болады. Берілген бір элемент мөлшеріне басқа элементтің бір, екі, үш сыбағасын қосуға болады. Бірақ бет алды кез келген мөлшерде қосуға болмайды. Парабозға 1,3 болмаса 2,78 багөн тіркегенде болмайды, парабозға бір, екі, үш багөн тіркеуге болады, біздің әлгі жоғарғы айтқанымыз да сол сыйақты. Дэлтон көрсеткен дұрыстықты кенеттен тауып алған жоқ, ол өзі осындай жабайы аралық қатынастың болатынын күткен. Дэлтон өзінің болжауын бұдан екі мың жылдар бұрын, гірек пәлсапашілері көреген, заттың құрылысы деген пікіріне негізделген Дэлтон қандай зат болсын тұп-тұтас бөлексіз демеген көзге көрінбейтін ұсақ бөлектерден құралған деген; гірек пәлсапашілері ол бөлекке атом деп ат қойған онысы бөлінбейтін деген сөз.

Дэлтон, әр элементтің өз алдына атомдары болады деген. Атомдардың өздеріне меншікті салмақтары мөлшерлері болады деген. Атомдар айырылып бөліне алмайды, олар тек ғана өз ара қосылып, құранды заттың атомдарын құрайды деген, оны осы көзде мәлекүлдер деп атайды. Мәлекүл құрағанда, белгілі мөлшердегі бір элементтің атом санына, басқа элементтің бір, екі жалпы алғанда, басқа элементтің атомы бүтін сан мен қосылады.

Дэлтон атомды өзінше, шар сықылды болады деп түсініп, оларды дөңгелек пен кескіндеген. Мына  дөңгелек от тегінің атомын кескіндесе  мыс атомдарын кескіндейтін болсын. Мыс от тегі мен қосылған уақытта, от тегінің бір атомына бір атом болуы мүмкін.

От тегінің бір атомы гірамның тіпті болмаса бөлшектерінің 8 бөлегін тартатын болсында, мыстың бір атомы гірамның сондай бөлегін

тартатын болсын.   Ол уақытта мыстың қара тотығының мәлекүлінде, от тегінің 8 ауырлық бөлегіне, мыстың 32 ауырлық бөлегі келеді,

ал мыстың қызыл тотығының мәлекүлінде, от тегінің сондай ауырлық бөлегінде, мыстың 34 ауырлық бөлегінде йәкй екі есе ауырлық келеді.

Егер біз екі мәлекүл мыстың қара тотығын және екі мәлекүл мыстың қызыл тотығын, 10 мәлекүлде 10 мәлекүл, мүліен мәлекүлде мүліен алсақ та аралық қатынас өзгеріссіз қалатындығы айқын. Мыстың қызыл тотығының ішіндегі от тегінің бір мөлшеріне мыстың қара тотығының ішіндегіден затты қанша алсақ та бәрі екі есе артық келеді.

Істеген тәжрйбелері Дэлтонның өзінің болжауларын толық нығайтты; оның ашқан дұрыстықтары заттың өзі бөлек атомдардан құралады, олардың тұрақты өзгеріссіз салмағы болады дегендерге толық жауап бере алды.

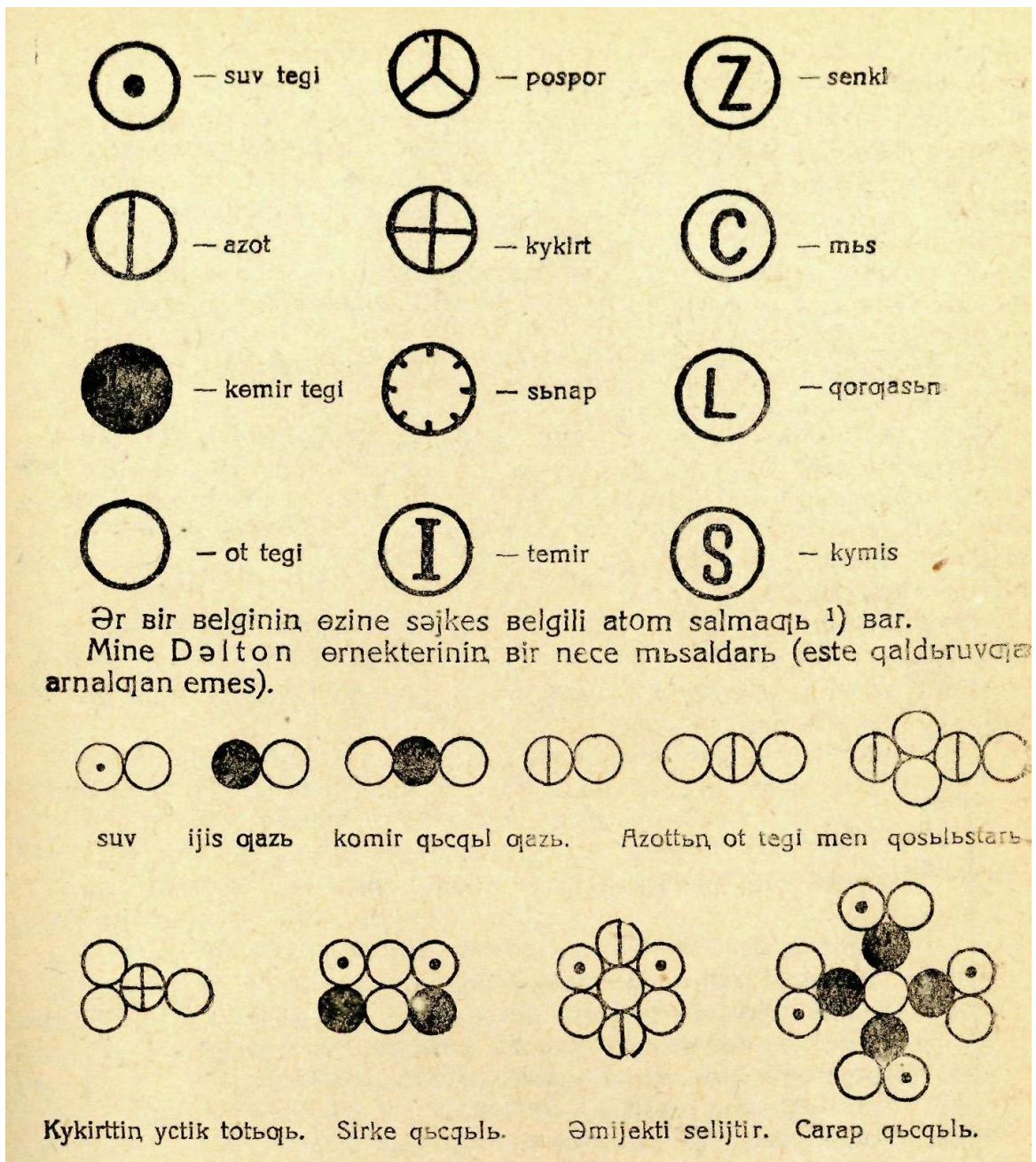
Екі элементтің түрлі қосылыстарында, бір элементтің белгілі бір мөлшерінен басқа элементтің сонда мөлшері дәл келеді, олар бірінен бірі бүтін сан есе артық болады.

Өзіне белгілі қосылыстың бәрінде ең аз салмақ мөлшері әр қашан да сұу тегінің тйесісі болытындықтан, Дэлтон атомының ең жеңілі – сұу тегінің атомы деп шешкен. Соны мен, ол сұудың мәлекүлінің салмақ құрылысында салмақ бөлек сұу тегіне, от тегінің 8 салмақ бөлегі келеді деген; немесе бір атом сұу тегі мен бір атом от тегі мен құрылған деп болжаған. Бұнан сұу тегінің бір атомынан, от тегінің бір атомы 8 есе артық басады екен деп айтұуға болады. Соны мен егер сұу тегінің бір атомы Дэлтонның кескіндеген белгісі, таразының болмашы ғана бірлігін басса, от тегінің атомы 8 бірлігін басады. Осыған ұқсастыры, Дэлтон сұудың құрылысын былай белгіледі. ОО

Осы сыйақты, сұу тегінің бір атомының салмағын бірлікке балап, Дэлтон түрлі құранды заттардың салмақ құрылысына негіздеп түрлі атомдардың бірінен бірінің қанша есе сұу тегінің атомынан салмақтырақ екенін, йәкй өзіне белгілі басқа элементтердің шамалап алған **атом салмақтарын** тапты. Ол оны тйісті белгілермен, дөңгелектермен белгіледі. Сол дөңгелек арасында ол қыймыйалық қосылыстардың салмақ құрылыстарын кескіндей бастады. Бұлар қыймыйалық өрнектердің алғашқысы еді; солай болса да, тек ғана сапа жағын кескіндемей, онымен қатар заттардың санды құралысында көрсеткен, олай дейтініміз, әр бір дөңгелек атомды йағный элементтің белгілі салмақ мөлшерін көрсеткен.

Мыстың қызыл тотығының өрнегі немесе шала тотығын Дэлтон былай деп кескіндеп: бұл мыстың шала тотығы бір атом от тегі мен екі атом мыстан тұратындығын ғана көрсетпей бұл мыстың шала тотығы қандай мөлшерде алынса да от тегі мен мыстың аралық қатынасы бір мәлекүлдегідей болады, йағный 8:64 дегенді көрсетеді.

Төмендегі кестеде (жаттап алұу үшін емес) Дэлтонның өзіне белгілі элементтердің атомдарын көрсеткен белгілерінің мысалдары келтірілген:



Әр бір өзіне сәйкес белгілі атом салмағы⁴ бар. Мәне Дәлтон өрнектерінің бір неше мысалдары (есте қалдыруға арналған емес).

Бұл өрнектер ол кездегі дұрысырақ емес анализге сүйеніп нағыз дұрыс емес атом салмақтары мен жасалады, нақ осы күнгі қыймыла өрнектеріне жақын келеді. Дәлтонның осы сыйақты көп заттардың құралыстарын болжаған данышпандығы таңданарлық іс.

2. Атом – мәлекүл оқуы. Дәлтонның бұл пікірі жоғарыда айтылғандай осы күнгі қыймыланың негізін құрайды. Дәлтонның оқуы бірте бірте дамып, кеңейеді, біз осы күні тек қана толық тыйанақты түрде атомдардың барлығын біліп, біз атом құрылыс жайында көп білеміз, мәлекүлдің құралысы тұралы

⁴ Біз бұл атомдардық салмақтарын дұрыс болмағандықтан келтірмейміз және олар мұнан көрі дұрысырақ – дәлдеу сандар мен алмастырылған (төменнен қараңыздар).

да анық мәліметтеріміз бар, және мұны мен қатар, оның мөлшерін, салмақтарын, олардың қозғаыстарын білеміз.

Осының бәрі атом, мәлекүл оқуу деген ілімнің бір тарауы болады. Қыздырудан нәрсенің нығайатындығын, салқындатуудан кішірейетінің өткен пійзійке сабағынан таныс болуу керек. Оның себебі, заттың мәлекүлдің бірінен бірі қашықтап кете алатындығынан жақындасып та кете алатындығынан болады.

Мұны мен қатар нәрсенің мәлекүлдері бірінен бірінің арасы ашық болады және ол ашықтық кеміп, өсіп тұрады, мәлекүлдер өне бойы үздіксіз қозғалыста болады.

Мәлекүлдің қозғалысы әсіресе заттың ғаз күйіндегі қасійеттерінен ашық көрінеді.

Егер ғаз толтырған екі селендір алып, ауырлығын қосатын болсақ екі ғаз бірі мен бірі тез араласып, бір текті ғаз қоспасы дайын болады. Бұл құбылысты депүзіе деп атайды. Егер ғаздың біреуі түсті болып, екіншісі түссіз болса, оны сонда жақсы байқауға болады, мысалы бір селендірді сұу тегі мен, екінші селендірді қоңыр түсті азот тотығымен алууға болады.

Селендірді біріне бірін төңкергенде, азоттың ауырлық тотығы жайылып, жоғары қатар тоғысады да (44-сұурет) жеңілірек сұу тегі төмен түседі.

Ғаздардың мәлекүлдеріне тар түтіктен жүрүге тұура келсе де бір-бірімен ғазда араласа береді.



44-сұурет



45- сұурет

Дэлтон мынадай тәжірійбе жасаған: ол екі іскіләңкі алған да біреуін көмір қышқыл ғазы мен толтырып, екіншісін сұу тегі мен толтырған, іскәліңкілерді 45-сұуреттегідей етіп, шыны түтікпен қосқан. Оларды қосқан уақытта ауыр көмір қышқыл ғазы бар іскәліңкіні төменге қойып, көмір қышқыл ғазынан 22 есе жеңілін сұу тегі барын жоғары қойғанда бір неше сағат аспапты тыныш қойған. Әскіліңкі ішіндегі ғазды зерттеп қарағанда, екі іскіліңкінің ішіндегі ғаздың да құрылысы бірдей болып шыққан. Сұу тегі көмір қышқыл ғазы мен араласып, бір текті қоспа құраған Депүзіе құбылысын тек қана мәлекүл қозғалысы мен түсіндірүүге болады. Ғаз түрлі заттардың депүзіелерін күнделікті тұрмысымыздан аяқты басқан сайын байқаймыз. Түрлі ійістердің тез таралатыны бәріңізге де белгілі. Бензен, наптален, ійіс малардың тек бір жерге ғана ійісті затты төксеңіз болғаны – ійісі бүкіл үйдің, бөлменің бәрін алып кетеді. Осы ійіс дегеннің өзі немене? Соған келейік. Ійіс деген заттың қасійеті, заттың мәлекүлдері қозғалады, соны мен біздің танауымыздың шырышты қабығына түсіп, белгілі бір сезім тұуғызады.

Тек ғаздың мәлекүлдері ғана қозғалып тұрмай, сұйық қатты заттардың да мәлекүлдері қозғалып бір бірі мен араласып тұрады.

Егер бір селендірге сұу құйып, оның үстіне жайлап қана өте жеңіл іспірт құйып, селендірді тыныш құйсақ, алғашқы кезде екі сұйық заттың шегін анық көреміз, онан соң аралығы бірте-бірте азайа барып, ақырында мүлде бір текті қоспа болып шығады. Егер бйік шыны селендірдің түбіне қатты зат, мысалы мыс күпаросының (тотыйайынның) кірісталын салсақ, сүйтіп сұу құйып, селендірді тыныш қойып кетсек бір аз уақыттан кейін, кірістал үстіндегі бойалған құйуу сұйық қабатты заттың біртелеп үстіңгі жағынан ашанданып ең үстіңгі қабатының түссіз екенін көреміз. Біртіндеп өте жай болғаны мен бойалған қабат өсіп, ақырында барлық зат сұйық болып кетеді.



Осы байқау зерттеулердің бәрі де тосыннан қарағанда тартуу заңына қайшы сыйақты көрінеді, ауыр тұз ерітінділері ауыр ғаздар жоғары көтеріледі де, жеңіл сұу тегінің мәлекүлдері және басқаларынікі төмен түседі. Бұл қайшылықты былай деп түсіндірууге болады: сұу, тұз, ғаздар және басқалары жеке бөлектерден, мәлекүлдерден құралады. Олардың өздерінің меншікті қозғалыстары бар. Бұндай қозғалысты қатты заттардың мәлекүлдерінен де табуға болады. Егер мыс қалақшасын алып, тінікі қалақшасы мен мінеп қойуластырып, өте қатты қысып ұзақ уақыт металдардың балқуу температурына жеткізбей қыздырсақ, қалақшалар бірлесіп мыс пен тінікінің тұтасқан шегінде құйма пайда болады, тінікінің мәлекүліне өткенін, мыс мәлекүлі тінікіне өтіп ұштасқанын көреміз. Мұны осы күнде текнійкеде бір метал мен екіншісін қаптауға қолданып жүр. Қапталатын бұйым метал ұнтағы бар (тінікі Алұмені) аузы жақсылап жабылған ыдысқа салып, алынған металдың балқуу температурынан төмен темперетұураға шейін қыздырады. Ұнтақ күйінде алған метал мәлекүлі бірте-бірте қапталатын металдың бетіне өтіп, оны мен берік құйма құрайды. Соны мен толып жатқан пійзйкелік құбылыстарда заттың мәлекүлге құрылысын спатталады.

Қыймыйалық тектесүүді де аралассыз заттың мәлекүлін құрайтын атомдарды қозғалыссыз болады деуге болмайды. Атомдарда осы сыйақты өне бойы қозғалыста болады. Мәлекүлдер тұрасында айтқан уақытта жаңа мәлекүлдің пайда болуын тек қана атомдардың бір мәлекүлден екінші мәлекүлге ауысұуы деп қарауға болмайды, мәлекүлді оны жыйнайтын атомдардың жыйнағы деу керек. Мәлекүл ішіндегі атомдардың бірі мен бірі нық байланысұуының бәрін тектесүүден бақылап көрууге болады. Кей бір заттарды тектескенде қандай күш пен тектесетіндігін, қандай күш пен ажырайтындығын да, олардын керекті нәтйже шығаруу үшін қандай жұмсап, қандай тәсіл қолдануу (қыздыруу, електір ағыны) керектігін де білеміз.

Мәлекүлдер атомдардан құрылса да, бірақ мәлекүлдің атомдардың жай жыйнағынан сапа жөнінен айырмасы бар. Бұл мәселені ұғып алу үшін мындай мысал келтірелік. Жыйнау сеқында токар істаногінің барлық бөлектері ілуулі тұр. Бірақ істанөк болып құрылған жоқ. Оны құрап істанок қып шығаруу үшін бір сыпыра күш жұмсау керек. Бір мөлшерін орын орнына дәлдеп салып, бөлшектерін дұрыстап орналастыруу керек. Сүйтіп барып ыстанок жасап, іске асыруға болады. Мәшійненің ішкйіп, әйнек тістері

атом қалады, бірақ басқа құралыста атом салмағы өзгеріссіз болғандықтан алынған зат қанша тартқан болса, жаңа за та соншалық тартуу керек.

Құралыс тұрақтылық заңы былай: берілген қосылыс қандай тәсіл мен алынған болса да құралысы өзгеріссіз және тұрақты; бұны біздің былай түсінүүімізге болады. Мысалы: егер мыстың қара тотығында мыс бір атом, от тегі бір атом кіретін болса, ол уақытта мыс пен от тегінің арасындағы қандай аралығы қандай бір тәсіл мен алынған зат болса, өзгеріссіз тұрақты болуу керек. Егер бір атом от тегі мен бір қосылмай, мыс екі атом қосылса, ол уақытта тіпті өзге зат мыстың қызыл тотығы шығады.

Дэлтон оқууы бірте-бірте дамып, кеңейді. Біз әзірде тек қана атомның барлығын толық біліп қоймай, олардың құралысы және қрандысы тұралыда көп нәрселер білеміз. Ақырында Дэлтонның шамалап, дұрыстап ала-алмаған атомдық салмақтарыда, толып жатқан оқымыстылардың ұзақ еңбектерінің нәтижесінде, өзгеріп әзірде дұрыс атомдық салмақтары табылған. Мысалы, от тегінің атомдық салмағын 8 деп алмай, 16 деп . Сұудың құралысындағы сұу тегін біреу демей, екеу деп алынатын болған. Дэлтон белгілері мен пайдаланып, сұудың құралысын біз  деп кескіндемей,  деп кескіндейміз, йағный сұу тегінің 2 екі салмақ бөлегіне (2 атомына) от тегінің 16 салмақ бөлшек (бір атымы) келеді. Бұл арадағы аралық Гей Лүссак тапқан 1:8 сол күйінде қалғаны мен, от тегінің атомдық салмағы 8 емес 16 болады. Мәселен осы күнгі дұрыс атомдық салмақтарының қалай табылғандығына, атом – мәлекүлдерінің қаралдылары қалайша шешілген және атом құрылысы жайында не затқа негіздеп айтұуға болатындығында – бұл мәселелер өте қызықты, бірақ өте құранды және өте қыйын, сондықтан олар мен тек жоғарғы мектептерде ғана толық танысуға болады. Бірақ бұл, қыймыйалық өрнектердің жәрдемі мен құранды заттардың салмақ құралыстарын кескіндеу үшін, атымдық салмақтар мен пайдалануға еш бір кеселдігі жоқ.

4. Қыймыйалық өрнектер. Дэлтон кей бір металдар үшін, жаңа дөңгелектер айырмасын ойлап шығаруудың орнына, дөңгелектердің ортасына әріп қойған. Мұны кестеде қойған белгісінен көрүүге болады, онысы Ағылшын тіліндегі металдардың атының бас әріпі L – iron (айрон) – темір C – copper (коппер) мыс және басқалар.

Дэлтонның бұл ойын Шыует оқымыстысы **Берселүйіс** (1778-1843) қолданып, атомдарды кескіндеу үшін дөңгелекті қолданбай, әріптердің өзін ғана пайдаланды. Сол Берселүйістен қарай, элемент атомдарын латынша атымның бас әріпімен пайдаланып кескіндейміз. Бұл аттары латын, грек тілдерінен алынған. Төмендегі кестеде басты элементтердің атомдық салмақтары, қыймыйалық белгілері йәкй таңбалары келтірілген. Егер бір неше элементтердің аттары бір әріп пен басталатын болса, ол уақытта бас әріптің қасына келесі әріптердің біреуі қойылады.

Барлық белгілерін, атомдық салмақтарын және латын аттарын жатқа алуудың бірден керегі де жоқ. Ең маңыздылары бірте-бірте дағдылануу мен көңілге тоқыла береді.

Қыймыйалық өрнектерді Берселүйістің ұсынысы бойынша, Дэлтонның айтқанындай етіп жазбайды, құранды заттың мәлекүлінде атомы қанша болса,

сонша ірет қыймыйалық өрнегін қайталамайды, элементтің таңбасының оң жағынан төменнен кішкене сыйпыр мен атом саны кескінделеді (1-лік сыйпыры қойылмайды). Сұудың құралысы ННО болып көрсетілмей, Н₂О болып жазылады. Бұл өрнекті былай оқуға да болады: екеу о, немесе аш-екеу-о деп. Қыймыйалық өрнектерде латын әріптері де латынша айтылады, бірақ Н-ты сұу тегін әдет ойынша дұрыс болмасада, прансозша атайды. (Н латынша да, пырансозша аш). Сұудың өрнегі былай деп ұғынылады: сұудың мәлекүлінің құралысына 2 атом сұу тегі, 1 атом от тегі, йағный сұуда 2 ауырлық бөлек сұу тегі, 16 ауырлық бөлек от тегі болады.

ЕҢ БАСТЫ ЕЛЕМЕНТТЕРДІҢ ҚЫЙМЫАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНЕН АТОМДЫҚ САЛМАҚТАРЫНЫҢ⁵ КЕСТЕСІ

Күкірт қышқылының Н₂SO өрнегі аш-екі-с-о төртеу деп оқылады да, былай түсініледі: күкірт қышқылының құралысына 2 салмақ бөлек сұу тегі, 32 салмақ бөлек күкірт және 64 (16*4) салмақ бөлек от тегі кіреді дейді. Тек мына төмендегі элементтердің өрнектерінде ғана кей бір әріптерді былай деп алғуға ұйғарылған: бор В (бе), көмір тегі

C (tse), suv tegi H (ac), ot tegi O (o), pospr P (pe), kykirt S (es), azot N (en). Qalqan tanvalarъ elementterdin, latъn atъ men ajtyla beredi. Temir Fe—perrum, mъs Cu—kypiryvm, sъnar Hg—hijdyrargirum, vupъ men qatar, eger oъsca atъ latъnнан алыпqan bolsa, ol vaqъtta ajaqъ oъsca ajtъlady: kәlsijum devdin oъnya, Ca—kәlsij, kәlijum devdin oъnya K—kәlij, pъtorъjumnyъ oъnya F—pъtor dejdi.
Mine taqъ bir nese өrnekterdin ajtъluvъ:
Fe₂O₃ — (temir totъqъ) — perrum - eki - o - uc
HCl (tuz qъsqъlyъ)—ac - qъlog.
NaCl (tuz)—natъry-qъlog.

Есеп. Беттің бас жағындағы көрсетілген кестені пайдаланып, мына өрнектерді оқып, мөлшерлі маңызын жазыңдар:

- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. Күкірт қысқылы Н ₂ SO ₄ . | 6. Ләріс AgNO ₃ . |
| 2. Selijtir KNO ₃ . | 7. Алмас HgCl ₂ . |
| 3. Мъs kyporosъ (totъjaъn) CuSO ₄ | 8. Марqаnъстың qos totъqъlyъ MuQ ₂ . |
| 4. Sodъ Na ₂ CO ₃ . | 9. Accъ tuz MgSO ₄ . |
| 5. Gijpis CaSO ₄ . | 10. Bertelet tuzъ KClO ₃ . |

5. Қыймыйалық өрнектер қалай құралады. Әр бір құранды зат мәлекүлден құралады да, мәлекүл белгілі мөлшердегі атомдар санынан құралады; олай болса, құранды заттың құралысын қыймыйалық өрнектерін қалай табамыз? Бұны мысал мен тексеріп қарайық.

Қандай болсада бір ғазды алайық. Сапа жағынан аналііздегенде оның көмір тегі мен от тегінен тұратындығын білдік. Сан аналіізінде бұл ғазда көмір тегінің 3 салмақ бөлегіне от тегінің 8 салмақ бөлегі келеді. Соны мен бұл ғаздың мәлекүлі, қанша көмір тегі мен, қанша келууі керек?

Мұны былай жорыймыз: егер көмір тегінің 3 салмақ бөлегіне, от тегінің 8 салмақ бөлегі келетін болса, бір бөлегіне 3 есе кем йағный 8/3 ал 12 бөлегіне,

⁵Атом салмақтары ондық, жүздіктің дөңгелектеніп, бүтін сан мен келтірілген. Элементтердің дұрыс атомдық салмақтарын кітаптің айағынан қараңыз.

12 есе артық йағный $8 \cdot 12/3$ бөлек келеді. Қысқарта келе $8 \cdot 4 = 32$ бөлек болады. От тегінің атом салмағы 16 болса, бұл қанша атом болады? Бұл $32:16=2$ атом болады. Соны мен біздің ғазымыздың мәлекүлінің құралысына, 1 атом көмір тегі, 2 атом от тегі кіретін болды, олай болса өрнегі CO_2 болады. Бұл көмір қышқыл ғазы. Бірақ бұл арада ғаздың мәлекүлінде, 1 атом көмір тегі бар деп бет алды алдық қой. От тегін бір атом деп алуға неге болмайды? Онда басқа нәтиже шығып кетпеспе? Бұндай болжауды да істеп көрелік. Ол уақытта біз былай талқылаймыз: от тегінің 8 салмақ бөлегіне, көмір тегінің 3 салмақ бөлегі келеді дейміз. 1 атом от тегіне йағный 16 салмақ бөлігіне, көмір тегінің қанша салмақ бөлегі келеді? $3 \cdot 16/8 = 6$ ауырлық бөлегі келеді. Көмір тегінің атом салмағы 12 болғандықтан от тегінің бір атомына $1/2$ атом көмір тегі келеді. Бірақ $1/2$ атом болуға мүмкін емес. Олай болса, 1 атомына $1/2$ атом емес, от тегінің 2 атомына, көмір тегінің 1 атомы келуі керек. Басқаша айтқанда, бұндай аналііз бен де CO_2 өрнегі шығатын болды. Егер біз ғаздың мәлекүлінде 2 атом көміртегі десекте, нақ осы шығар еді. Біз мынадай аралықтар аламыз: 24:64, бұған көміртегінің екі атомы мен от тегінің төрт атомы дәл келеді, өрнек үшін жай ғана аралығын аламыз, йағный 2:4; 1:2 алсақ та бәрібір CO_2 аламыз.

Қыймыя өрнектерінің табылу мүмкіндігі мыналарға негізделген: тілеген мөлшерде алынған құранды заттағы элементтердің аралықтары бір мәлекүледегідей аралықтай болады. Көмір қышқыл ғазының мәлекүлінде көмір тегі мен от тегінің аралығы 12:32 аналііздегенде 3:8 аралығын беріп отыр. Бұл аралықтың $12:32=3:8$ ге тең екендігі анық. Соны мен салмақ құралысына сүйеніп өрнек табуу есебі – таза арипметійке есебі болады.

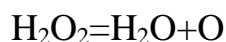
Қыймыялық аналііздердің нәтижелері тегінде пыросент пен көрсетіледі. Мысалы былай, магнійдің жануынан пайда болған ақ ұнтақ магнезійеде 60% магній, 40% от тегі болады, йағный магній мен от тегінің салмақ мөлшері 40:60 болады.

Есептер. Мына заттардың өрнектерін табыңдар.

1. Магнезійенің құралысы жоғарыда келтірілген
2. Саз ғазы 75% көмір тегі 25% сұу тегінен тұратын.
3. Күкірттің от тегімен қосылыстарының біреуі 50% күкірт пен 50% от тегінен тұрады. Екіншісі 40% күкірт пен 60% от тегінен тұрады.
4. Марғанис кеңінен 63,2% марғанысты 39,8% от тегі болады.
5. Азот тотығының 25,93% азота 74,07% оттегі.
6. Сақардың 56,52% кәлііден, 8,7% көмір тегінен, 34,78% от тегінен тұрады.
7. Қосылыстың сұу тегі 2,04% күкірт, 32,65% от тегі, 65,31%
8. Шійлі селійтірасының натыры 27,2% азоты 16,5% от тегі 56,3%

6. Мәлекүл өрнектері. Барлық тексерген мысалдарда, есептерде мәлекүл ішіндегі атомдардың жәй аралықтарын таптық. Көмір қышқыл ғазының өрнегіне $\text{C}_2\text{O}_4\text{C}_3\text{O}_6$ секілділерді заттың салмақ құралыстарына дәл келсе де оларды алмай, көмір қышқыл ғазының өрнегінің жабайы түрі CO_2 деп алып келдік. Барлық біздің қарастырып келген мысалдарымызда шынында солай болып шығады. Кейде жауабы өрнектермен жазылмайтын, онан көрі қыйынырақ екі үш еселенген тағы сондай өрнекті заттар кездеседі. Бұған

мысал болатын сұу тегінің асқын тотығы, мұндай сұу тегі мен от тегі бір-біріне 1:16 арада болғанда, оның жауабы өрнегінің түрі HO болған болар еді. Бірақ сұу тегінің асқын тотығы сұу мен от тегіне айырылатындықтан HO өрнегі тұура келмейді, дұрысы H₂O₂ болуы керек:



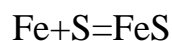
Сұу тегінің асқын тотығының мәлекүлі екі атом от тегі мен екі атом сұу тегінен құрылғандығына басқаша да байыптар бар, осы байыптар сірке қышқылының байыптар сірке қышқылының өрнегін H₂CO емес, H₄C₂O₂ болады, әсетіендікі CH емес C₂H₂ болады. Жаратылыста кездесетін элементтердің кей біреулері бос түрде бір атомнан құралған қалпында да жабайы зат болып өмір сүре алады. Ал, енді, кей бір заттар бір жыныста бірнеше атомнан құралған мәлекүл түрінде жабайы зат болып, өз бетімен тұра алады. Кей уақыттарда бұл мәлекүл құралыстарын тексеріп білуге де мүмкіндік болып қалады. Мысалы, сұу тегінің, от тегінің, азоттың қылордың мәлекүлдері екі атомнан құралған. Біз мұны мынандай етіп таңбалауымызға болады: O₂, H₂, N₂, Cl₂⁶

Жабайы және құранды заттардың мәлекүл құралыстарын көрсететін өрнекті мәлекүл өрнектері деп атады. Біздің арамызда кездесетін заттардың мәлекүлдерінің өрнектері өзіміз, салмақ құралысына сұуеніп отыры, тапқан жабайы өрнектер болуы керек. Бірақ H₂O₂ C₂H₂ секілді өрнектер тұралы ойына жабайы өрнектерден басқа жоқ деген ой тұуып қалмау жағын оқушылардың естеріне сала кетүү қажет.

Мәлекүл өрнектері қалай табылған деген мәселе өте қыйын мәселе, сондықтан оған бұл арада тоқтап тексермейміз.

7. Қыймыйалық теңдеулер. Ол қыймыйалық өрнектер мен құранды заттардың құралыстарын ғана дұрыстап жазүүдан басқа, өзіміз сөзбен жазып келген **қыймыйалық тектесүүлерді** де өрнектер мен жазүүға болады. Өрнектер арқылы жазылған қыймыйалық теңдіктердің айырмасы сол, олар заттың сапасы мен бірге, сан мөлшердегі байланысын да көрсетеді.

Күкірт (S=32 салмақ бөлегі) темір мен (Fe=56 салмақ бөлегі) қосылүү теңеуі.

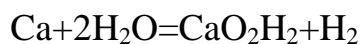


Күкірттің 32 салмақ бөлегі мен темірдің 56 салмақ бөлегі қосылүүынан күкірттің темірдің 56+32=88 салмақ бөлегі пайда болатынын көрсетеді.

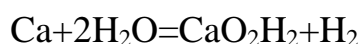
Қыймыйалық теңдеу заттың салмақ есебін көрсетеді. Сондықтан ол заттың қойылмау заңын ыспаттай алүүы керек. Теңдік белгісінің сол жағындағы элементтің атом саны қанша болса, ол жағында да сонша болүүы керек.

⁶ Жабайы заттардың мәлекүлдерінің бәрі де екі атомнан құралған деп түсініп қалмау керек. Бұл айтқандарымыз осы ғаздар мен тағы да бір азырақ жабайы заттардың мәлекүлдеріне ғана тийісті. Біз оларға қазір тоқталмаймыз.

Өзімізге таныс, сұу мен кәлсйдің тектесууін алып қарайық. Бұл тектесууден сөндірілген ізбес пен сұу тегі пайда болады. Кәлсйдің белгісі Са. Сөндірілген ізбесті анализдегенде кәлсйдің, от тегінен, сұу тегінен құралған CaO_2H_2 өрнекті екенін аңғартады. Сұу мен кәлсй арасында болған тектесууді былай жазуымыз керек: теңдік белгісінің сол жағына кәлсй және сұу, оң жағына сөндірілген ізбес пен сұу тегі (сұу тегі мәлекүлі H_2).



Біздің теңдік бұл түрінде заттың жойылмау заңына қайшы келеді. Біздікінің сол жағында сұу құралысына кірген сұу тегінің екі атомы болса, оң жағында ізбестің құралысына сұу тегінің екі атомы болса, оң жағында ізбестің құралысына сұу тегінің екі атомы және жеке сұу тегінің бос мәлекүлінде екі атом. От тегі сұуда бір атом, ізбесте екі атом. Бұл теңдіктерді заттың жойылмау заңына қайшы келмейтіндей етіп, қалай жазу керек? Әрине біз сұудың H_2O деген өрнегін H_4O_2 деп жаза алмаймыз. Онда сұу емес басқа бір зат болады. Бұлай етуге болмайтындығы анық. Олай болғанда тектесууге қатысатын сұу бір мәлекүл H_2O емес, екі мәлекүл H_2O екені анық. Сонда мұны былай етіп белгілейміз: өрнектің алдынан үлкен сыйпыр мен екіні қойамыз: $2\text{H}_2\text{O}$. Ол уақытта сұудың екі мәлекүлі ішінде өзімізге керек от тегінің 2 атомы мен сұу тегінің 4 атомы болады.



Соны мен біздің теңдігімізде әр бір элементтің атом саны сол жағында қаншадан болса, теңдік белгісінің оң жағында да сол элементтің атом сандары мен бірдей болуы керек:

Са – сол жағында да 1 атом, оң жағында да 1 атом.

Н – сол жағында екі мәлекүлде 4 атом, оң жағында ізбес құралысында 2 атом және 2 атом бос күйінде, барлығы 4 атом.

Ол сол жағында сұудың екі мәлекүлінде 2 атом болса, оң жағында ізбес құрылысында 2 атом.

Соны менен теңдік енді дұрыс жазылды.

Бұл теңдіктен кәлсй сұудың екі мәлекүліндегі барлық сұу тегін айдап шығара алмай, жартысын пайда болған ізбес құралысында қалдырып кетіп отыр. Өткенде біз ізбес теңдігін кәлсй мен от тегінен құралған деп қана оңай болуы үшін өрнексіз жазып кеткенбіз.

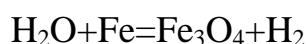
Бұл қыймыла өрнектері қыймыла теңдіктерді дұрыстап жазуға мүмкіндік береді.

Ізбестің өрнегін CaO_2H_2 күйінен өзгертіп $\text{Ca}(\text{OH})_2$ жазылуын және алдында «калсый о аш» «екі есе» («үш есе») оқылатынын ескерте кету керек.

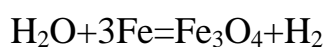
«Екі есе» («үш есе») деп айтылған сөздегі 2-3 тағы сондайлар жақшаның ішіндегі тұрған атомдардың бәріне тийіс болады.

Егерде «кәлсй о аш екі» тіпті болмайтын жоқ затты көрсеткен болар едік.

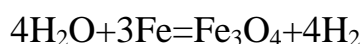
Қыймыалық теңдіктер құру жөнінде тағы да бір мысалды қарастырайық. Темір мен сұу бұуының тектесуінен темір қағы мен сұу тегі пайда болады. Темір қағын тектесіп талдау, оның Fe_3O_4 құралысты екенін көрсетеді. Олай болғанда тектестіруу теңдігін былай етіп жазууымыз керек:



Заттың жойылмау заңына бұл теңдеу тұра дәл келмейді. Теңдік белгісінің оң және сол жағындағы сұу тегі от тегінің, темірдің атомдарының саны бірдей тең емес. Сондықтан әуелі өрнектердің ішіндегі түрлі элементтерден ең атомы көбін тауып алып: Fe_3O_4 соны мен «теңдеу» бастаймыз. Темір оң жағында үш атом, сол жағында бір атом. Енді сол жағындағы темірдің алдынан 3 қойамыз.



Бұдан соң от тегін теңейміз. Оң жағында от тегі 4, бұлай болғанда бұл тектесууге сұудың 4 мәлекүлі қарысады: $4\text{H}_2\text{O}$. Сұудың 4 мәлекүлінде өзімізге керек от тегінің 4 атомынан басқа тағы сұу тегінің 8 атомы болады. Теңдіктің оң жағында да, сол сұу тегінің сонша атомдары болууы керек. Сондықтан өрнектің теңдеуі мына түрде болады.

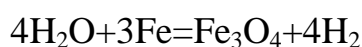


Мұндай «теңдеулерді» теңдеудің оң жағындағысы, сол жағындағыларына тұра келмеген мезгілдерде әр дәйім істеп отырғуға тұра келеді. Мұндай теңдеулерде бет алды жазылатын еш нәрсесі жоқ. Күні бұрын дәл қандай тектесуу, қандай өрнекті заттар пайда болатынын, құралыстарын білсек, қашан да болса тұра келтіріп дұрыс жазуға болады.



Барлық заттардың өрнектері дұрыс жазылған болса, әңгіме тектесууге қатысқан, және шыққан заттардың мәлекүлдердің саны жайында ғана болмақ. Барлық заттардың мәлекүлдерінің саны, заттың жойылмау заңы теңдігіне қайшы келместей болууы керек. Олай болмаса тектесуу болуға мүмкін емес. Кейде «тегістеу» деген сөздің орнына «кәпесент қойғу» деп те айта береді.

Ескертүү. Қыймыалық теңдіктерді кейде «қыймыалық тегістеу» деп те атайды. Кей бір кітаптарда теңдік белгісінің орнына – көрсетуу қойып кетеді, мысалы:



8. Теңдеулер мен өрнектер бойынша есептеу күні бұрын бір заттың өрнегін білсек, сондағы элементтердің атомдық салмақтарын еске түсіріп йәкй кестесінен тауып алып, бірталай мәселелерді шешеміз. Мысалы күні

бұрын көмір ғазының CO_2 өрнегін білген болсақ, оның ішінде көмірдің неше процент екенін есептеп шығаруға болады. Көмір ғазының 100 салмақ бөлегінің ішінде қанша салмақ бөлегі болады.

Көмір тегінің атомдық салмағы = 12 екенін, от тегінің атомдық салмағының = 16 болатынын еске түсірелік. Мәлекүл ішінде көмір тегі бір атом, 12 салмақ бөлегі және екі атом от тегі оның $16 \cdot 2 = 32$ салмақ бөлегі бар. Көмір ғазының бір мәлекүлінің салмағы екінші түрде айтқанда оның мәлекүлдік $12 + 32 = 44$ салмақ бөлегі болады.

Біздің енді көмір қышқыл ғазының 100 салмақ бөлегінің ішінде, көмір тегінің қанша салмақ бөлегінің барлығын есептеп шығаруымыз тіпті оңай. Оны былай талқылаймыз: 44 салмақ бөлегінің ішінде көмір тегі ғазы 12 салмақ бөлек болса, 1 салмақ бөлегінің ішінде $12/44$ болады, ал енді 100 салмақ бөлегінің ішінде $12 \cdot 100 / 44 = 1200 : 44 = 27,27\%$

Бұл есепті шығару үшін мынадай тең ара ережесі мен пайдалануға болады:

$X : 100 = 12 : 44$, бұдан $X = 100 \cdot 12 / 44 = 27,27\%$ болып шығады.

Соны мен бір көмір қышқыл ғазының ішінде 27,27% көмір тегі барлығын таптық.

Осындай етіп басқада көп мәселелерді шешуге болады. Мысалы 20 тонна SnO_2 құралысты қалайы кені – «қалайы тас» бар болса, онан қанша тонна қалайы қортып ағызатуға болады?

Қалайының атомдық салмағы 119. SnO_2 ның мәлекүл самағы $119 + 16 \cdot 2 = 119 + 32 = 151$ болады.

Тең араны жасайық:

$X : 20 = 119 : 151$, бұдан $X = 20 \cdot 119 / 151 = 15,8$ тонна қалайы шығады.

Есептер: «Ондық бөлшектер мен бір ондық белгілеріне дейін дәлдеп есептер шығарындар).

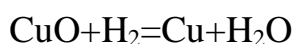
1. 478 тонна PbS құралысты жылтыр қорғасыннан қанша қорғасын алуға болады?

2. ZnS құралысты к SnO_2 күкіртті тініктің қаншасынан 25 кілограм тініке алуға болады?

3. $\text{Fe}_4\text{O}_9\text{H}_6$ құрылысты темірдің қоңыр тотығы және Fe_3O_4 құралысты магнет темірінің кендерінің қайсысы темірге байлығын есептеп шығарыңыздар?

4. 200 тонна темір ағызып алу үшін қорытқы пешке темір кенін Fe_2O_3 (темірдің қызыл тотығы) неше багөн мен алып келууге болады, егерде бір багөнге 15 тонна ғана кен сыйатын болса?

Бұл секілді есептерді тексеруу теңдеулеріне сүйеніп те шығаруға болады? Мысалы: 32,8 гірам мыс тотығын CuO . Сұу тегі мен тотықсыздандырылғанда қанша сұу пайда болады?



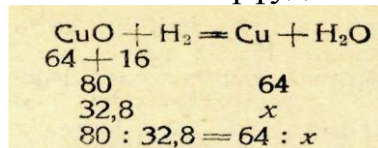
Теңдеуден біз мыс тотығының бір мәлекүлі $16 + 64 + 80$ салмақ бөлек салмағы тектескенде бір сұу мәселкүлін $2 + 16 = 18$ салмақ бөлегін беретінін теңдеуден көреміз.

Тең ара жасаймыз: 32,8 – із x ден қанша есе көп болса, 8C сонша есе 18 ден көп, немесе

$$32,8 : x + 80 : 18$$

$$x = 32,8 \cdot 18 / 80 = 7,38 \text{ ғірам}$$

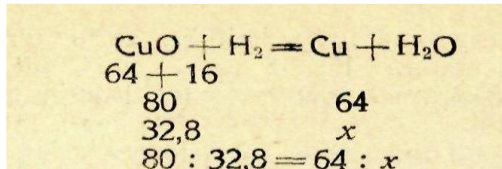
Есептеп шығаруды былай құрғу қолайлы болады:



Оқыймыз: 80 ғірам мыс тотығы 18 ғірам сұу берсе, 32,8 ғірам x береді.

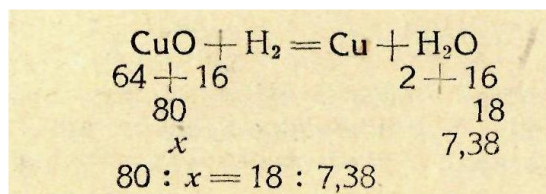
Осының тең арасы: $80 : 32,8 + 18 : x$

Егерде мәселе мыстың санында болса, есептеп шығаруды былай деуге



болар еді:

Егерде сұрау тектесуден 7,38 ғірам сұу табу үшін қанша мыс тотығын алғу керек деп қойылған болса, былай есептеліп шығарылған болар еді:



Тең ара құралыстырудың орнына былай етіп талқылануға да болар еді. 80 ғірам мыс тотығы 18 ғірам сұу береді. Бір ғірам сұу алғу үшін 80 ғірам мыс тотығын алмай, онан 18 есе $80/18$ кем аламыз.

Бір ғірам алмай 7,38 ғірам сұу алғу үшін 7,38 есе артық аламыз.

$$\frac{80 \cdot 7,38}{18} \text{ g.}$$

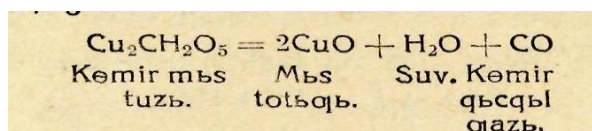
Есептер.

1. 20 кйлогірам күкіртті темір алғу үшін, неше кйлогірам темір керек?

2. Күкірт қышқылына 50 ғірам тінік салғанда құйылып шығатын сұу тегін жандырсақ қанша сұу пайда болады. Тектесулердің теңдігі:



3. Көмір мыс тұзының 200 ғірамын қыздырғанда, қанша мыс тотығы пайда болады? Тектесу теңдігі:



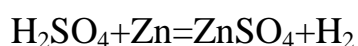
4. 10 ғірам сұу мен көмір қышқылын шығарып алғу үшін, көмір текті мыс тұзының қаншасын қыздырып алғу керек болады?

5. 25 ғірам сұу мен көмір қышқылын шығарып алғу үшін, көмір текті мыс тұзының қаншасын қыздырып, айыру керек болады?

6. Кәлсій мен сұудың тектесуінен 10 ғірам сұу тегі бөлініп шыққан сұуға қанша тінікі керек болады, егерде бір текше метір сұу тегінің салмағы 0,09 кйлогірам болса.

9. Ғірам мәлекүл және ғірам атом. Түрлі қыймыйалық тәжрйбелерде есептеуде заттардың санын түгендеуді беті мен бір таразының салмақ бөлектері мен пайдалану орнына – көбінесе ғірам атом, ғірам мәлекүл деген ұғымдар мен пайдаланады. Бұл мәлекүл салмағы мен атом салмағы мен атом салмағына тұра келтіріп, затты ғірамға аударып есептеуді түсіндіретін ұғым. Күкірт қышқылы H_2SO_4 ғірам мәлекүласы $2+32+64=98$ ғірам күкірт қышқылы, тініктің ғірам атомы – 65 ғірам тінікі болады.

Егерде бір тектесүүді тәжірибеде істеп көрүү керек болса, ең оңайы сол затты ғірамдап өлшеп алуу. Тінікінің ғірам атомы мен күкірт қышқылының ғірам мәлекүлісін алып тектестірсек, күкірт қышқылынан да тініктен де еш нәрсе қалмай, олардың орнына күкірт тініке тұзы және сұу тегі пайда болады.



Кейде ғірам мәлекүл салмағы деп, немесе қысқартып «мөләр» салмағы деп айтылады. Ғірам мәлекүлді қысқартып «мөл» деп атайды.

Жұмыс уағында бүтін ғірам мәлекүл орнына ғірам мәлекүлді бөлшектеп те алады, мысалы ғірам мәлекүлдің $\frac{1}{2}$ ғірам мәлекүлдің 0,1 және тағы сол сыйақты.

10. Қыймыйа тілі. Заттардың құралыстарын сан, сапа жағынан болатын өзгерістері мен анықтап, қысқа түрде көрнекті етіп кескіндеуде қыймыйа өрнектері мен теңдеулері табылмайтын тәсіл.

Өрнектерінің және теңдеулерінің көрнектілігінің арқасында жылдам еске түседі, әйтпесе заттардың пұрсент құрылыстарын көңілге тоқуу еш мүмкін емес қой.

Берселійүс қыймыйа элементтерінің белгілеріне «таңбаларына» негізін латын мен ғіректің элемент аттарын алған. Бұл бұрынғы ерте заманның тілі, бұл тіл мен қазіргі уақыттағы еш біреуі де сөйлемейді. Сондықтан қыймыйалық элементтердің атын «аударұудың» керегі жоқ. Олар мен барлық дүніе жүзіндегі елдердің қыймыйашылары пайдаланады. Қыймыйалық теңдеулер, өрнектер ентіратсыйаналдық «қыймыйалық тіл», бұл барық ұлттардың қыйқыймыйашыларының қайсына болсада түсінікті.

Пысықтауға арналған сұураулар: төмендегі теңдіктерді кәпесент қойыңыздар:

a) қорғасынның қос тотығы мен сув тегінің тектесуінен сув пайда болды:

$$\text{PbO}_2 + \text{H}_2 = \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$$

б) Тінік пен туз қысқылдың өз ара тектесуі:

$$\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$

в) алымен мен сувдың өз ара тектесуі:

$$\text{Al} + \text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$$

г) көмір тұз мен туз қысқылдың өз ара тектесуі:

$$\text{Cu}_2\text{Cn}_2\text{O}_5 + \text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

Көмір	Туз қыс-Қылог.	Сув.	Көмір қыс
тұз.	қылы.	Мұс	қылы газ.

2. „Атомдық салмақ“ пен, „атом салмағының“ қандай ажырасы бар?

3. $\frac{1}{2}$ гирам мәлекүлінде несе гирам күкірт қысқыл болды?

4. Темірдің 56 салмақ бөлегіне, от тегінің 57 салмақ бөлегі келетін етіп, қыймыялық өрнек қура аласыздар ма?

5. Не себептен Дәлтон атомдық салмақтарды белгілегенде сув тегінің салмағын бірге теңеп алды?

6. Атом қылымын қандай зандар тусіндіреді?

7. Мәлекүлі өрнегі деген не? Қылогдың мәлекүлі салмағын естеріңізге тусіріңіздер:

IX. ОТ ТЕГІ, ТОТЫҒҰУ, ТОТЫҚСЫЗДАНҰУ

Сұуды зерттеп тексеріп, Біз оның қасиеттері мен танысып, сұу – құранды зат, екі элементтен: сұу тегі мен от тегінен құралысқан зат екенін білдік. Біз сұу тегі тұуралы толық тоқтап, бірақ от тегі тұуралы қысқа ғана түсінік алып едік.

Біз, енді, от тегінің жабайы зат екендігі мен танысұуымыз бен қатар, толығырақ түрде, от тегінің элемент ретіндегі қыймыялық қасиеттері мен екінші түрде айтқанда түрлі қыймыялық қосылыстары мен, ол қосылыстардың қасиеттеріне тоқтаймыз.

1. **От тегі – жабайы зат ретінде.** Біз от тегінің йісі жоқ ғаз екенін білеміз. Жабайы зат ретіндегі от тегінің пійзйкелік қасиеттеріне, от тегінің ауадан азырақ ауырырақ екенін қосып толықтырұуға болады. (Ауаның бір лйтірі 1,29 гирам басады, от тегінің бір лйтірі 1,43 гирам басады). От тегінің сұуда сараң ерйітіндігі бар (0° сұудың 100 көлеміне от тегінің 4 ақ көлемі ерйді).



46-суурет. Азон шығарғыш аспап

Бұрын айтқанымыздай жабайы зат түрінде от тегінің мәлекүлі екі атомнан құралған, оны біз былай – O_2 кескіндейміз.

Егерде от тегі арқылы електір ұшқынын жіберсек, от тегінің жабайы заттық қасиеттері негізі мен өзгере алады. Жұмыс істеп тұрған електір мәшійнесінің жанында болып көрген адамның бәріне де ауа іші мен електір

ұшқыны ұшудан бір жаңа ійіс болатынын белгілі болуу керек. Бұл құбылыста ійіс пайда болудың себебін тексергенде, ауа ішіндегі от тегінің өзгеруінен болып шыққан.

46-сүуретте өзгерілген от тегі мен танысуға арналған аспап кескінделген. Аспап – жалпақ шыны түтіктен құралған. Түтік ішінен «а» сымы кійгізіліп, сыртынан екінші «б» сымы оралған. Бұл сымдар електір мәшінесі мен, немесе күшті тепкін жіберетін басқа аспап бен қосылған, електір ағыны⁷ шыныдан тұрба бойының сол жағын ала, аспап арқылы жіберілген от тегіненде өтіп кететіндей қып тұтатырылған.

«в» шығарма түтігінен шығарушы шығарушы от тегін де тез ақ белгілі ійіс пайда бола бастады. Егерде сүуретте көрсетілгендей етіп от тегін сүуға жіберсек, пайда болған от тегінің өзгерісі сүуға еріп кетеді. Бұл өзгерген от тегін толық түрде тексергенде жалғыз ғана ійісі емес, оның барлық қасіеттерінің өзгеріп кеткендігін де көрсетеді. Тіпті жаңа зат пайда болған. Бұл жаңа затты таза күйінде алуу қыйын, бірақ алууға болады. Бұл от тегінен ауырырақ, көк түсті, сүуға от тегінен ана құрлым тәуірірек ерйітін ғаз. Мұның ійісі ашшы, іске тартса мұрынның, тамақтың шырышты қабықшағын жыбырлатып, аса көп болса ұуландыратын ғаз. От тегінің бұл түр өзгерісін озон дейді. (Озон грек тілінде – «ійісті» деген сөз).

46-сүуретте көрсетілгендей аспаптарда озон таза күйінде алынбайды, ішінде азды-көпті от тегінің қоспасы болады. От тегінен озонды қатты мұздатуу мен ғана айырууға болады. Озон 112° температурда сұйыққа айналып, (қара көк түсті болып) от тегі ғаз күйінде қалады.

Озон от тегі қатысатын тектесулердің бәріне де қатыса алады. Озон от тегінен әлде қайда күшті тотықтырғыш болады. Көк бойаулы ійіндійго ертіндісі йәкіі лакмұс ертіндісі арқылы озонды от тегін өткізсек, бірте-бірте бойау тотығып, түсі жойылып кетеді. Өне бойы қашық түтігі арқылы, озон өтсе, бір неше уақыттан кейін бүліне бастап, ақыр айағында бүлініп бытырап кетеді. Осы секілденіп тағы да бір талай заттар озон мен жылдам құуатты түрде тотығады.

Озонды өз беті мен бір талай уақытқа қалдырып қойса өзінен өзі кәдімгі от тегіне айналады. Бұл қайта өзгерууді қыздыруу мен тездетууге болады.

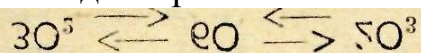
Мұндай жабайы заттың басқа заттар мен қыймыйалық тектеспей – және сапалы жаңа қасіеттері мен, жаңа зат болуу құбылыстары мен біз осы уақытқа дейін кездескеніміз жоқ. Мұнда не болды? Мұндай айналыс өзгерісті біз қалай түсіндіре аламыз? Бұған ұғыныс: от тегінің мәлекүлі екі атомнан ғана емес үш атомнан да болып құрала алады. Кәдімгі от тегінің мәлекүл құрылысы O_2 ⁸ озонның мәлекүлі O_3 болады.

Соны менен жабайы заттан, жаңа сапалы жаңа зат, жаңа қасіеттері мен пайда болууы, өз ара қосылып мәлекүл құралыстырған атом санына байланысты.

⁷ Мысалы бір неше мыңдаған електір текпіні тыраныспарматыр мен йәкіі кәтүшке мен тұтастыруу керек. Бұлардың құралысы жаңа қызметтері тұралы пійзікке сабағында тектестіліріледі.

⁸ Мәлекүл құралысындағы атом санын, қандай тәсілдер мен табуу мәселесі IX – грұппаның көрсінде тексеріледі.

Озон от тегіне айналғанда, алды мен озонның мәлекүлдері атомға бөлініп, сонан қайта жаңа мәлекүлдер пайда болады. От тегі мәлекүліне електір ұшқыны әрекеттеуге озон мәлекүлдері, қалғанынан қайта от тегі мәлекүлдері пайда болады. Мұны былай етіп кескіндеуге болады:



Теңдеу орнына қойылған екі көрсеткіш белгісі, тектесуу қайтымды екі жаққа да қарай жүретінін көрсетеді.

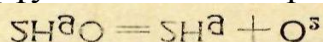
Озонның кәдімгі от тегінен құуатты күшті түрде тотықтыруы озонның от тегі атомына жекеленіп айырылуына байланысты. Бұған қарағанда қосылысып мәлекүлі болмай жеке жүрген атом, мәлекүлдерден әлде қайда күшті, құуаттырақ тектесетіні анық секілді.

Озон сондай күшті тотықтырғыш болғандықтан, ең жақсы дезинфексiе (зыйансыздандырушы) құралы болып саналады. Озон бактерийелерді өлтіреді, сондықтан сұуды, ауаны залалсыздандыруға қолданылады.

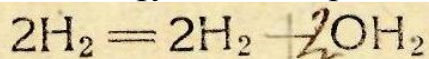
Қатты жаңбырдан, найзағайдан кейін ауаның иісі жаңаруу себебі атмосферде болған електір ұшқынынан озон пайда болудан.

Егерде бір элементтен екі йәкiй онанда артық, әр түрлі қасiеттері бар жабайы заттар пайда болатын болса, мұндай элементтің түр өзгерістерін *аллотропийалық өзгерісі* деп атап, құбылыстың өзін алотропийа дейді. От тегінен басқада алотропийалық түр өзгерістерін тұуғызатын элементтер көп. Бұл түр өзгерісі мен біз тағыда кездесеміз.

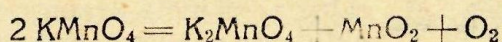
2. От тегін алудың түрлі тәсілдері. Біз от тегін, сынап тотығынан қыздыруу жолы мен айырып алдық:



Жәнеде сұуды, електір ағыны мен айыруу жолы мен



Бұлардын басқа от тегін марғанысты кәлiй тұзынан қыздыруу мен төмендегі теңдік бойынша айырып алғанбыз, оны қайталаудың қажеті жоқ.

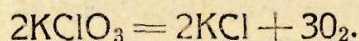


Марганистилев Марганьстѣн
кәлiй тузь қостотықы.

От тегін сейілтырдан KNO_3 қызыл сұуриктің қызыл тағынан. Pb_3O_4 бертөлет тұзынан KClO_3 тағы сол секілді толып жатқан заттардан алудың болады.

Е с е р. Қызыл сұурик вен сейілтiрдiң аяғыла тектесууіндегі теңдіктерді қазыңыздарсыз вулаж истегенде биринци иретінде азотты кәлiй KNO_3 , екinci ретте қорғасын тотықы Рв 0 сығатындарың естеріңизде вола отырың.

Көбінесе лаваротарда от тегін алуға бертөлет тузь KClO_3 қолданылады (от тегін алудың теңікелік тәсілдері қазында төменде аятылады).



Тәжірiйбе. Пыраберкеге бір азырақ бертөлет тұзын тұзын салыңдар да қыздырыңыздар. Бірақ еш уақытта $\frac{1}{2}$ сантиметірден артық болмасын. Ең әуелі тұз балқып

артынан қайнаған сыйақтанады. Бұл тұздың айрыла бастағаны. Бықсыған шала мен шығып жатқан от тегін байқаңыздар. Өздеріңіз сұу тегінің асқын тотығын айырғуға қолданған марғаныстың қос тотығын тектескіш іретінде қолданып бертөлет тұзының айырылуын күшейтуге болады.

Бертөлет тұзын алғашқы рет алғандарыңыздай етіп, екінші рет пыраберкені алыңыздар. Оны барлық айрылу басталғанша қыздырыңыздар. Балқыған тұзға марғаныстың қос тотығынан азырақ салып жіберіп, жалма жан пықсыған шала мен байқап сынаңыздар. Сіздер от тегінің тасқындап жатқанын байқайсыздар.

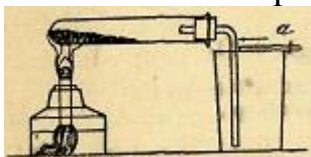
Марғаныстың қос тотығы тездеткіш ретінде қатысса бертөлет тұзы жылдам айрылады. Бұл айрылу марғаныс қос тотығы 1) жоқтағы темперетурадан әлде қайда төмен темперетурада болады. Бұған марғаныстың қос тотығы еш бір өзгеріп, азайып шағын болмайды.

Бертөлет тұзынан от тегін алу үшін дағдылы түрде марғаныстың қос тотығы мен бертөлет тұзының қоспасы пайдаланады. Бұл жерде қашанда қашанда болса, бертөлет тұзы мен пайдаланғанда марғаныстың қос тотығынан басқамен араластыруға болмайтын үлкен сақтық керектігін ескертіп кетуіміз керек. Мысалы: оның көмір мен күкірт пен, қағаз бен тағы басқа көп заттар мен, қоспасы қауыпты қопармалар тұғызады. Бертөлет тұзы мен тәжірійбе жасайтын пыраберкенің сонша таза болуу керек.

Ескертүү: бертөлет тұзын пырансұздың атақты қыймыйасышы Лабұуазийенің замандасы бірінші рет алған Бертөлет деген кісі, сондықтан сол адамның аты мен аталған. Сондықтан кей біреулердің «бертөлет тұзы» деп атаулары дұрыс емес, оның дұрысы «бертөлеттің тұзы» деп айтүү керек.

3. От тегін жыйнау және оның ішінде түрлі заттарды жандырүү
Ауадан от тегі ауырлау болғандықтан сұу үстіне жыйнамайақ, ауаны ыдыстан құуғызып от тегі мен толтыруға болады. 47-сүүретте стаканның от тегі мен толүүы көрсетілген. Ғаз шығаратын түтік стаканның түбіне дейін батырылған десек болады. Стақан қатты қағаз бен бүркелген. От тегі стаканның түбіне жыйнала-жыйнала, ауаны айдап шығып, бірте-бірте стаканды ернеуіне дейін толтырады.

Стақанның от тегіне толған-толмағанын білуу үшін жабұулы тұрған қатты қағазды, аздап сырғытып бықсыған шаланы бір азырақ уақытта стақан ішіне апарды. Егерде стақан от тегіне толған болса, шала стақанның аузына барысы мен лап ете түседі.



47- сүүрет. От тегін алуға арналған аспап.

Тәжірійбелер. Бір табақ қағазға екі қасық бертөлет тұзы мен бір қасық марғаныс қос тотығын салып араластырындар (келіде болмасын). Мұны пыраберкеге салып 47-сүүретте көрсетілгендей істәтійпке көлденең бекітіп, қоспаны пыраберкенің түбкі жағынан қыздырындар. От тегін стақанға немесе банкеге жыйнаңыздар. Әлсін әлі бықсыған шала

мен байқастап, от тегін шығын етіп онда жандырып көп ұстамай, шаланы қайта сұуырып алу керек.

Ыдыс от тегіне толысы мен, ыштәтйіпті пыраберкесі мен көтеріп, ыдысты қатты қағаз бен бүркеп былай алып, орнына басқа бір бос ыдыс қойу керек.

4-ыдысты от тегі мен толтырып ішіне төмендегі көрсетілген заттарды жандырып жіберіңіздер. От тегі жанудан пайда болған. Жану өнімдерін қынаның әр түрінен алынған лакмұс пен сынайсыздар. Бұл лакмұс ертіндісінің кей бір заттардың ертіндісінің әрекетінен түсін өзгертеді. Кей заттар қызарып, кей заттар сарғайатын лакмұс орнына шернік түнемел ертіндісі мен де пайдалануға болады.

Зат жанған ыдыстың ішіне лакмұс ертіндісін құйып шайқасаңыздар, оның түсінің өзгергенін көресіздер.

1) *Таза бертөлет тұзын айруу үшін 400 дейін қыздыруу керек болса, марғаныс қос тотығы қоспасы мен 200 шамасында ақ айрылады.*

Мына тәжірийбелерді істеңіздер:

1. Шамның жалынына бір түрлі көмірді шымшыуыр мен йакій іскек пен қыздырыңдар да жана күйрегенге шейін үріңдер. Ұзын сапты қасыққа салып, от тегі мен тұрған банкеге ұстаңыздар. Көмір сол беті мен жалынсыз (күйреп) ауа ішіндегіден жарықырақ болып, көмір тегі тотығы –көмір қышқыл газ CO_2 пайда болады; $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

Үстіне лакмұс ертіндісін құйып, ыдысты алақан мен жауып жапсырып жайғаңыздар. Лакмұс қызарады.

2. Бұршақтай күкіртті, немесе күкірт ұнтағын ұзын сапты қасыққа салыңыздар. Күкірт жанғанша шамға қыздырыңыздар. Ішінде от тегі бар ыдыстың түбіне дейін апарыңыздар, күкірт ашық жалын мне бөлек жанады. Күкірттің тотығы-күкіртті газ. SO_2 пайда болады; $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

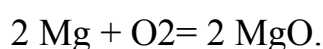
Лакмұс пен байқаңыздар. Лакмұс қызарады.

3. Өздеріңе белгілі ауа ішінде жанбайтын темірді жандыруу үшін, жіңішке ине мен пайдаланыңыздар. Иненің көзі бар жағын тамыздыққа батырыңыздар (49-сүурет). Иненің үшкір басына шырпының кішкене түйірін отырғызыңыздар шырпыны жандырып ішінде от тегі бар банкеге апарыңыздар. Әуелі шырпы жанып бітіп, соңынан ине жанады. Ине орнына жіңішке сымды да пайдалануға болады (мысалы домбыраның темір шегін).

Fe_3O_4 құралысты магнетті темір тотығы пайда болады (магнет пен тартылады) тектесуу теңдігін жазыңыздар.

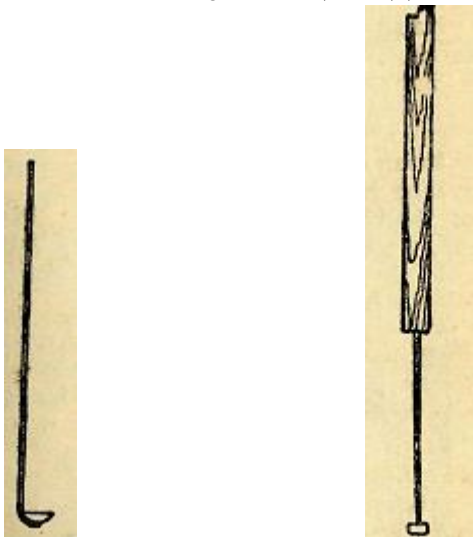
Магнетті темір тотығы сұуға ерімейді. Сондықтан лакмұс пен байқаудың керегі жоқ.

4. Тамызықтың ұшын жарып, жарылған жеріне магній таспасын қыстырыңыздар. Магнійді жағып жалма-жан от тегіне тығыңыздар. Магній жап-жарық жалыны мен жанып магній тотығы MgO пайда болады:



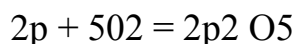
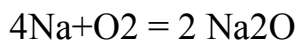
Лакмұс пен байқаңыздар. Лакмұс көгереді. От тегі ішінде құуаттырақ жанатын тағы да жабайы заттар толып жатыр. Мысалы: кәлсій Ша. Кәлсій

тотығын шығарады CaO. Натыр 2MgNa натыр тотығын береді Na₂O, поспор Р ақ тотығын P₂O₅ тотық пайда болады, мұны, поспор әнгідінт деп атайды.



48-сүүрет. От тегі ішінде жандырғуға арналған қасық.
49- сүүрет. Тамызыққа қадаған ине.

Мынадай тектесуулер болады:



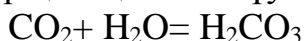
Элементтердің от тегі мен барлық қосылыстарын жылпы түрде тотықтар деп атайды. Мұнан басқа бір тотықтың өзінің ерекше аты болады. (көмір қышқыл газы, кәлсій тотығы, тағы тағылар).

Бір лакмұс ертіндісін тотықтардың үстіне құйғанымызда біреулерінің ертінді түсі көгеріп, біреулері қызарып кетеді.

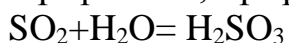
Мұнда екі түрлі құбылыс болады, әуелі тотық сұуы мен тектесіп сұулы тотық иәкі тотық гйдратын шығарды, сонан пайда болған зат лакмұсқа әрекет жасап оның бойауын өзгертті.

Лакмұс ертіндісі металоиттің тотықтар гйдірат қызыарып, металдың тотық гйдыратынан көгеріп кететінін байқауымыз қыйын емес.

Металойттың тотықтары сұу мен тектесіп, қышқыл дәмді заттар пайда қылады. Бұл заттардың айрықша жігі, бұлар қышқылдарға жатады. Соны мен көмір қышқыл ғаз сұу мен көмір қышқылын H₂CO₂ шығарады.



Күкіртті ғаз, күкіртті қышқыл береді H₂SO₃



Поспор әнгідіріті P₂O₅ поспор қышқылын береді HPO₃ :



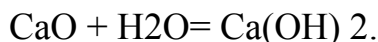
Поспор қышқылының HPO₃ мәлекүлі пайда болады.

Металдар тотығы сұумен тектесіп,лакмұсты көгертетін сілті пайда қылады. Натрий тотығы Na_2O сұу мен сілті NaOH деп аталатын күйдіргіш натыр пайда қылады:



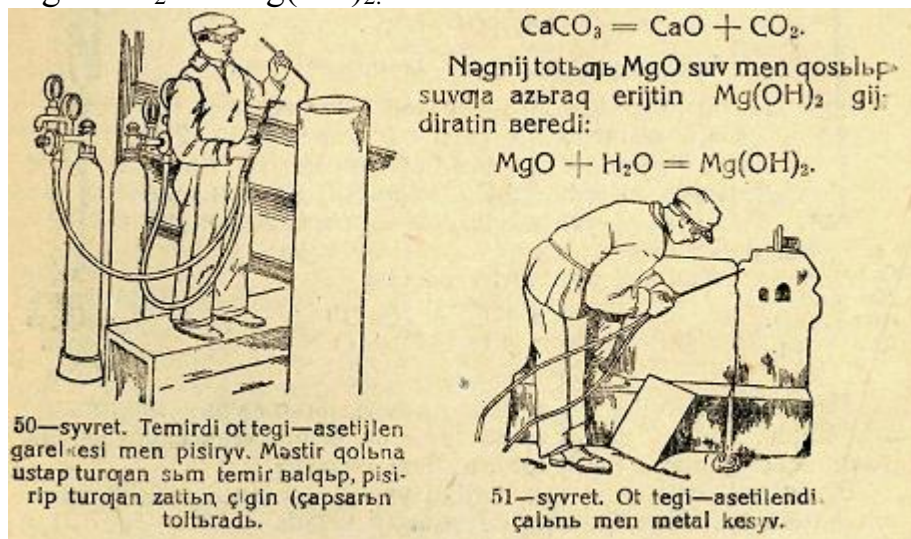
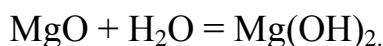
Кәлсій тотығы CaO сілті береді CaO_2H_2 немесе $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (айтылғанда кәлсій о-аш-екі есе: дейді).

Бұл сөндірілген йәкі күйдіргіш ізбес деп аталады.



Кәлсій тотығы CaO басқаша айтқанда өртеген ізбес,өмір тәжірійбесінде,кәлсій металы қысбат болғандықтан онан алынбай,ізбес тысынан және көмір қышқыл ғазы пайда болады CaCO_3 алынады,мұны өртегенде ізбес $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$.

Мәгній тотығы MgO сұу мен қосылып сұуға азырақ ерійтін $\text{Mg}(\text{OH})_2$ гійдіратын береді:



50-сұурет. Темірді от тегі асетійлен гарелкесі мен пісіруу. Мәстір қолына ұстап тұрған сым темір балқып, пісіріп тұрған заттың жігін (жаспсарын) толтырады.

51-сұурте. От тегі-асетіленді жалыны мен метал кесуу.

Тотық және гійдрат тотық алұу тәсілдері мен біз ілгеріде толық танысқамыз.

4. От тегін алұудың текнійкелік тәсілдері және оның қолданлұуы. Тәжірійбеде от тегі ішінде, жандырұуды жылдам күшті қыздырұу және тіпті жоғары температур керек болғанда қолданылады. Мысалы: металдарды балқытұуға, пісірууге және кесууге от тегі әсетійлен гарелкелері мен (50-

51-сурет) пайдаланады. Бұл гарелкенің құрылысы от тегі сұу тегі гарелкесінің құрылыстарына негізделген бұл жұмысқа от тегі тіпті көп керек болады. Мұнан басқа соғыста, өндірісте ұулы ғаздар мен ұуланған адамды от тегі мен дем алдырып аман сақтап қалуға қолданылады. Кей науқастарға осы жасалады.

От тегін болат селендірі мен ауаға ұшатын ұшқыштар өзі мен бірге запастап алады, себебі:тіпті жоғары көтерілгенде ауа сйреп дем алуу қыйын болады. От тегі мен шақтыларда кен ғазынан копарма болғанда шыққан ійісті ғаз (СО көмір тотығы) ауаны ұуландырғанда қоғаушы әтіреттер дем алууға пайдаланады. Сол сыйақты әтіреттер 52-сұуретте кескінделінген жұмыскерлердің арқасында от тегі толған болат селендірлер көрінеді.

Бұл болат селендіріндегі (балон) ғаз қайтарғыш от тегі мен толтырылған, соғыс уағында ұулы заттарды кәдімгі ғаз қайтарғыш сіңіре алмаған уақыттарда қолданылады (53- сұурет).

Онан соң от тегі кей бір таза қыймыа өндіріс орындарына қолданылады, оларға біз бұл арада тоқталмаймыз.

Текнйке орындарына қолданылатын мұнша көп от тегі қалай алынады? От тегін алуу үшін лабороторйаларда пайдаланылатын заттар өндіріске керекті от тегін алууға жарамайды, жеткіліксіз соғады. Олар қолдан жасалған мәтеріалда болғандықтан қымбатқа түседі. Қалың өндіріске олар шақ келмейді. Бұған жаратылыс байлығына сүйенген оңай табылатын мәтеріалдар іздеу керек. Оны өндіретін аппараттың қымбатқа түсетіндігі мен, күрделігінен жасқанууға болмайды. Өндіретін затымыз көп болмай шағын ғана болса,әрийне ол уақытта қымбат, күрделі аппарат құруудың есебі жоқ болар еді, ондай ретте қымбат затты мәтеріалды алудың өзі қолайлы соғар еді.



52—сурет. От тегі толтырылған болат селендір мен қамтамасыздандырылған кен үңгірлерінде сақтаушы әтіреттер. Арқаларына таңылған селендірлердегі от тегі сақтық құрап ішіндегі ірзенке қарсығына барып, одан тұрба арқылы бетке кійген жарты маскіге барады.

52-сурет. От тегі толтырылған болат селендір мен қамтамасыздандырылған кен үңгірлерінде сақтаушы әтіреттер. Арқаларына таңылған селендірлердегі от тегі сақтық құрап ішіндегі ірзенке қаршығына барып одан тұрба арқылы бетке кійген жарты маскіге барады.

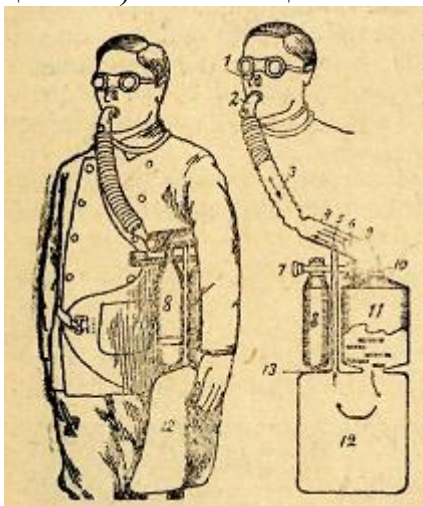
Өндіретін затымыздың мөлшері көп болғаннан кейін оған сәйкес аппаратымыз да күрделі болуға тийіс. Ондай аппаратты құру жұмысы қымбатқа түскені мен одан шығаратын пайда мол, өз құнын шығарудың үстіне оның өндіріп шығаратын заты да арзанға түседі.

Жаратылыста қай жерде болса да от тегін айрып алуға болатын екі түрлі мәтеріялдар бар. Бұл сұу және ауа. Бұл мәтеріялдың екеуі де текнйкеде пайдаланылады. Біз сұудан от тегін және сұу тегін електір ағыны мен айрып алууды білеміз. Мұны мен текнйкеде де пайдаланады.

От тегі ауанданда сондай қыйын тәсіл мен бөлінеді. Әуелі мәшіине арқылы сұуытып, қысыу мен сұйыққа айналдырады, бұл мәшіиненің әрекетін пійзіке сабағында түсіндіреді. Сұйық ауа түгелі мен азот бен от тегінің қайнау темпаратурлары әр түрлі Азот $-195,7^{\circ}$ де, от тегі -138° қайнайды. Егерде сұуық ауаға қайнауға мүмкіндік берсек, азот қайнау температуры төмен болғандықтан, ерте қайнап шығып кетіп, қалатын таза от тегі деседе болады.

Бұдан алынған от тегі сұуды електірлендіріп айрып алған от тегі секілді, қысұуы мен болат селендірге «балонға» қамайды (сұурет 54), сол күйінде өндіріс орнына барады.

5. Ауа ішінде және от тегі ішінде жануу. Ауа ішінде жануудан, от ішінде жануудың айырмасы сол ғана, жануу таза от тегі ішінде ауа ішіндегіден әлде қайда күшті және жылдам болады. Ауа ішінде от тегіне жанууға араласпай жануу ағымын бәсеңдететіні өзімізге белгілі көп азот (5/4 көлемесебі мен) араласқан. Ауа ішінде жануудан да таза от тегі ішінде жануудан да бәрі бір түрлі тотықтар пайда болады. Жабайы заттар жанғандағыдай құранды заттар жанғанда да тотықтар пайда болады. Бұл құранды заттар құрылысына кіретін элементтердің тотықтары. Мысалы: тас шам жануудан соның құрлысына кіретін элементтердің сұу тегі тотығы сұу мен көмір, тегі тотығы (көмір қышқыл ғаз) екі тотық тегі пайда болады.



53-сұурет.

Есеп. $C_3H_3O_2$ секілді өрнегі бар тас шам жанууда болатын тектесуудің теңдігін жазыңызшы.

Кей бір заттардың қыйын жанып, кей бір заттардың оңай жанатыны белгілі ғой.

Тәжірiйбе. Жарылған тамызықтың үшiне тарақ, және басқа түрлi нәрселер жасап жүрген селуулойттдiң бiр кiшiрегiн қыстырыңыздар. Лампының жалынына селуулойт бен бiрге соның үлкендiгiндей қатты қағаз, йәкiй тамызықты апарып тартып ала қойыңыздар. Селуулойт лап етiп жанады да, қатты қағаз йәкiй тамызық жанбайды.

Осы тәжiрiйбенi қатты қағаз бен және мәннiй таспасы мен iстеңiздер. Магнiйттi жандырұу үшiн оны қатты қағаздан көрi көбiрек қыздырұу керек болады.

Поспорды ыстық сұуы бар пыраберкеде жандырұуға болады.

Әр-бiр жанғыш затқа өзiнiң жанып кетерлiк мөлшерлi температурасын белгiлеуге болады. Сол соның тұтанұу температурасы болады.

Поспордың тұтанұу температурасы 50° , күкiрт бен ағаштiкi 270° , көмiрдiкi 350° , сұу тегiнiкi 600° , магнiйдiкi 800° шамаларында. Темiрдiкi онан жоғарылау болады.

Бiр тұтанып жанған зат тоқталмай жана бередi, себебi жанғанда шыққан жылұу жағын маңындағы жерлерiнiң бәрiн де қыздырып, тұтанұу температурасына жеткiзiп тұрады. Қыздырұу тектесұу басталғанша ғана керек болады. Жанұуды ауа жiбермей, йәкiй жанған заттың температурасын танұумен температурасынан сұуытып, төмендетiп тоқтатұуға болады.

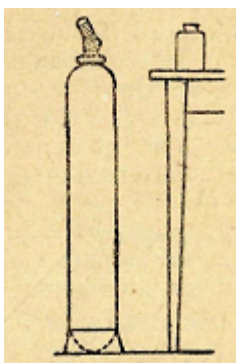
Шамды үрiп сұуық ауа келтiрiп, тұтанұу температурасынан төмендеткендiктен сөнедi.

Бiз отқа сұу кұйғанда жанған затты сұуытұу мен қабат оған ауаның кiрүүiнде тоқтатамыз.

Жанған зат температурасын төмендетсесөнетiндiгiн мына тәжiрiйбемен көрсетүүге болады. Темiр қазыншықтың iшiне iскематар кұйып жанған тамызық бен тұтандырып байқайды. Iскематар жанбайды. Мұнан соң қазаншықты азырақ жылтып, жанған тамызықты тағы апарады. Бұл iретте iскематар жанады.

Қазаншықты қыздырған сайын жанұу күшейiп кұуаттана бередi. Егерде ендi қазаншықты сұуық сұуға малып сұуытса, iскематардың жанұуы нашарлап барып, ақырында сөнiп қалады. Тез тұтанатын заттарды өртенгiш деп атайды. Отқа ғаз тәрiздi, болмаса бұуға айналғыш жанғыш заттардың тұтанұу температурасы жоғары болсада, оңай жанып кетедi. Мұның себебi сұйық, қатты заттардан ғаз жылдам қызып тұтанұу температурасына жетедi. Сондықтан жанғыш тұтанұу температурасы төмен заттардан басқада жылдам бұуға айналатын спiрт, мензен, епiрлер де оттан қауыпты болып саналады.

Үлкен апаттарға бензенмен көп ұшырайды. Бензеннiң ұшқыштығы мен, оттан қауыпты екенiн бiлмеген адамдар, көбiнесе кiйiм тазалап, йәкiй от маңында бiр ыдыстан екiншi ыдысқа кұйады от қашық болған күнде де бензеннiң бұуы тарап, отқа жетiп жанып кетедi.



54-сүурет. От тегі толтырылған балон (балаон).

Бензін лампы мен, шамнан тұтанудан басқада, жаққан беттен бөлменің бір шетінде лақтырылған шырпыдан да тұтанып кетеді. Оның үлкен жалыны жұмыс істеп жатқан адамдарды да шарпыйды, үстіндегі кийімін жандырады.

Адам үстінде жанған кийімді, көрпе, тон, кілем, перделерді тағы сондайларды жауып, жанған кийімге ауаны кіргізбей, қымтап тастау мен ғана сөндіруге болады (55-сүурет).



55-сүурет. Адам үстінде жанған кийімді сөндіруу.

Егерде үстіндегі кийімі жанған адам үй ішінде жүгіре бастаса, жана ауаның келууі мен жанууды онан сайын күшейтіп тіпті жаман қылады. Бензен мен кәресінді сұумен сөндіруге болмайды. Олар сұудан жеңіл, сондықтан бетіне шығып жана береді.

6. Жануу тектесуулерінің маңызы. Тарыйықтан бұрынғы ерте заманнан ақ адам баласы от пен пайдалана бастаған. Адам баласы отқа бірінші рет кенеттен кездескен болууы керек. От нажағай отынан жанған қуу ағаштан шығыууы мүмкін. Алғашқы кезде адам баласы отқа таң қалған, онда құдайдың күші бар болуу керек деп түсінген. Бірақ кейін от бен пайдалана біліп, оған кебуу бұтақ және шөптер тастап оны сақтай бастаған. Келе-келе олар отты табынууды үйренді, бұл табыс алғашқы адамдардың өміріндегі үлкен күрделі жетіскендігінің бірі болады. Екі ағашты біріне бірін егеп от жандырып, ол отты тамақ пісірууге өздері жылынууға, дала қайуандарын үркіууге пайдаланды.

Адамның енді бір жетіскендігі шақпақ және қолшадан арқылы от жандырууы. Қатты шақпақ пен кесек темір қолшаданға $Fe S_2$ ұрғудан көп жыллу шығып одан ұшқан үгінділері жанып, ұшқын пайда болады. Оны мен жылдам тұтанатын қуу шөптерді тағы-тағыларды тұтатқан. Күкіртті қолшадан

басқаша пійрыйт деп атайды. Бұл атау гректің «Пійр от» деген сөзінен шыққан. Олай болса қолшаданнан от шығарууды ерте замандағы грек қалқы да пайдаланғандығын көрсетеді.

Мұнан сол пійрыйтты бір кесек темірге (оттық) ауыстырылған. От табудың бұл тәсілін мұнан 150 жыл бұрын көпшілік пайдаланып келген. Ол уақытта шырпы, кәресін лампысы, ғаз еш біреуі де, әуелі тас шам да болмаған. Жалғыз ақ май шамдар болған.

Бірнеше жылдар бойы от жана отын үй шаруасына ғана қолданған, бір ақ кейінгі жүз деген жылдардан бастап ғана отын осы уақытта ғана маңызды орын алды.

Отын қазіргі уақытта, өткен уақыттағыдай тамақ пісіруу, үй жылытуу үшін ғана керек емес. Оның маңызы қозғалатын күш қоры ретінде өндіріске пәбірік зауыттарға, темір, жолдарға, парақоттарға, аптамабелдерге, айырпыландарға, ауыл шаруашылық мәшійнелеріне және тірәктірге, електір күшін табуға, жарықтауыш ғаз табуға, көкіске тас көмір ысмоласына, кендерден металдар ағызуу жұмыстарына маңызы сонша үлкен.

Таза қыймыла өндірістерінде түрлі жұмыс жасауға: қыздыруға, сұуалтуға айдауға, кептірууге, өртеуге тағы – тағыларына отын өте керек болады.

Қай елге болсада отын керек, олай болса, біздің сатсыйалійзім құрып жаытқан елге оның маңызы өзгеше. Біз артта қалған егінші елді, өндірісті елге айналдырамыз, оның үшін бізге ұшы қыйыры жоқ мәтеріалдар, өлшеусіз санды күш керек. Мұның барлығын бізге отын ғана бере алады. Өндірісте керек негізгі отындар: тас көмір, торып, мұнай майы.

Тас көмір біздің өндіріс орындарының ең үлкен құуат қорының бірі болып саналады. Оның SSSR дағы запасы үшін теңіз. Біздің дәуірімізде тас көмір пайда болмайды, және осы күнгі қорлары толықтанбайды. Сондықтан сазды жерлерде пайда болатын торып пен мүмкін болған жерлерінде көмір алмастырып отыруу керек.

Отын іштен жанып қозғағыштарға тірәктірлерге, аптамабелдерге, айырпыландарға мұнай майын береді. Басқа мемлекеттер мен салғастырғанда мұнай майының SSSR дағы запасы көп, олай болған мен азайа береді. Сондықтан мұндай қымбатты отынның шыған болмай мүмкіндігі бар жерлерде көмір мен торып пен алмастырууға барлық шаралар істеліп жатады.

Ағаш отынның, отын ретінде өндірісте маңызы кем.

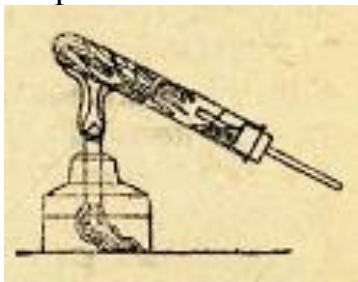
Отынды аққан сұудың (ақ көмір) және желдың күші мен алмастырууға болады, бірақ оларды толық түрде пайдаланған күннің өзінде, ұсталып жүрген отынның бір азанының орнын ғана баса алады. Біздің кеңестер одағанда сұудың күші барлық құуат қорының 40 пайыз шамасында ғана болады екен.

Қалған құуаттың барлығын да біз отыннан аламыз, сондықтан отынды үнемдеп дұрыс жұмсау мәселесі, біздің сатсыйалдық шаруада негізді мәселенің бірі.

7. Ағашты және тас көмірді құрғақ айдау. Құралысында көмір тегі мен сұу тегі бар құранды заттардың көбі органиікалық заттар деп аталады; олар азды-көпті қыздыруудан ғаз тәрізді, сұйық, қатты заттар бөліп шығаруу жай

заттарға айрылады. Жылы реске немесе піліятаға кептіруге қойған отын сұу сыйақты сұйық зат бөлініп, айрықша ашшы түтін иіс пайда бола бастайды, және бірте-бірте көмірлене береді.

Ағашты тіпті ауа жібермей көмірлендіруге де болады. Оны тәжірийбеде істеп көрелік.



56-сұурет. Ағашты құрғақ айдау.

Тәжірийбе. Пираберкені $\frac{2}{3}$ не шейін, құрғақ ағаштың жыралары мен толтырыңдар. Түтігі бар тығын тығындар, түтіктің бір үшін пираберкенің ішінен 56 сұуретте көрсетілгендей шығып тұратын болсын. Пираберкені ыстатыпке көлбете бекітіп, сұуреттегідей етіп, пираберкені бір шетінен шым қыздыра бастаңдар. Пираберкеден айрылып шығып жатқан ғазды шығарыңдар. Ғаздың бөлінүүі тоқталғанша қыздыра беріңдер. Ептеп ғана тығынын ашып тығыны жанына жыйналған сұйық затты басқа пираберкеге апарып қойыңдар. Бірінші пираберкеде қалған, көмірді төгіп тастаңдар. Оның тығыздығына сылдырауы тығынына көңіл аударыңдар-жақсы өртелген көмірдің қасийеті сонда болады. Ағашты қыздырғаннан кейін пайда болған сұйық заттан-айрықша ийісті қара майдан қоңыр ысмала сыйақты тамшыларын байқауға болады. Сұу сыйақты бөлегін лакмұс қағазы мен байқап көріңдер.

Байқап көрсеңіздер оның таза сұу емес, қышқылы бар ертінді екендігіне көздерің жетеді. Лакмұс қағазы қызарады.

Сұу сыйақты қабатын соңғы зерттеушілер, ағашты ауасыз қыздырғаннан пайда болатын ао қабатта сірке қышқылы. $H(C_2H_3O_2)$ азғантай ғана ағаш **прсрті** және толып жатқан басқа заттар бар деген. Қара майы олда сондай түрлі заттардың органикелік қоспасы.

Органикелік заттардың ауасыз қыздыруу мен айрууын, құрғақ айдау дейді.

Ағашты құрғақ айдаудан шыққан зат үлкен үлкен бағалы зат болып саналады. Өткен кездерде метал кесіп өндерістерінде және үй тұрмысында қолданылатын ағаш көмірін алмақ болып ағашты үйіп, қойып өртегенде, үйген ағаштың үстін ауаның қатысын азайтұу үшін жер қыртысы мен жаууып өртейтін; онан шығатын, сұйық және ғаз тәрізді қортұу жұмыстары ағаш қыймыйалы өнерлік кәсібiнiң өндiрiсiнiң бiр тарауы болып саналады, және бiздiң кеңестер одағынцың тоғайы көп жерлерiнде маңызды шаруашылықтың бiрi болып есептеледi.

Қыймыйа ірі кәсіп өндiрiстерi үшiн бұнан да көрi пайдалырақ. Отының басқа түрi-тас көмiрде құрғақ айдау ісi.

Тас көмірді құрғақ айдауда өткендегідей пираберкеде жүргізүүге болады. Бірақ тәжірийбеге ұсақ, күшті қызуу керек. Бұнда да алдыңғы сыйақты жанғыш ғаздар сұйық заттар бөлінеді және тығындалған көмір қалады, оны кокыс деп атайды.

Кокыс та көмір сыйақты, көмір тегі мен күл шығатын қоспалардан тұрады, олары кокысты өртегеннің соңында қалып қояды. Сұйық заттың өзі де алғашқыдағыдай, сұу сыйақты бөлегі мен қара маладан тұрады. Бірақ лакмұс қағазы, бұл сұйық заттан қызармай көгеріп кетеді. Олай болса бұндай шыққан зат, ағашты құрғақ айдаудан шыққан заттан өзге болуу керек. Ійісті тас көмір смаласы органикелік заттардың көмір құранды қоспасы. Бұл смаланы айдағаннан толып жатқан бағалы заттар шығады. Нәпталін, карбо қышқылы және басқалар сыйақты. Бұл заттардың құранды тектесуу жолы мен түрлі маңызды бағалы заттар шығарады. Түрлі түсті бойайтын заттар, дәрі-дәрмек заттары, қопармалы, ұулы заттар сыйақты.

Тас көмірді құрғақ айдауға тартынғаннан шыққан сұу тәрізді сұйық затын алады. Әміек NH₃ болады. Әміектен азот тыйландырғыштары алынады.

Газдар жарық, отын үшін қолданылады.

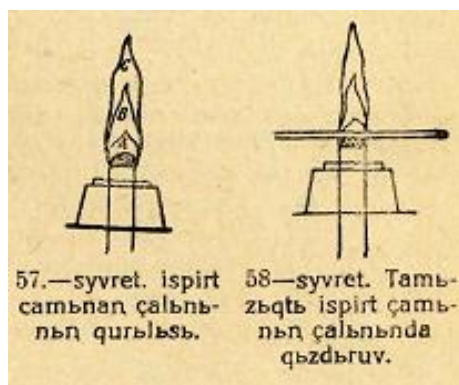
Кеннен металды қорытып алу үшін, толып жатқан кокыс керек. Сондықтан тек қана кокыс дайарлауға арналған әдейі зауыттар бар. Бұл зауыттарда газдар рестерді қыздырып, құрғақ айдауды жүргізеді. Сондықтан отынның да басқа түрінің керегі жоқ. Сұйық заттарын жыйнап алып, асылдау қорытуу үшін, қыймыла зауыттарына жіберіледі.

8. Жалын. Жануу жалынды да, жалынсыз да бола алады. Жылынсыз мынадай заттар жанады, егер жанған кезде газға айналмайтын болса, мысалы: жанғанда тек қана қызарып шоқтанатын көмір сыйақты және темір сыйақты; темір өт тегі ішінде жанады да тек қана ұшқындар шығарады. Ол ұшқындар қызған темір тотығының жылжууы болады. Егер зат жалын шығарып жанса, онда ол зат газ тәрізді де сұу тегі, жарық газы көмір тотығы, болмаса жанған уақытта газға айналатын болғандығы.

Егер іспіріт шамның жалынын қарап зерттесек, оның төменгі жағынан бір көгілдір бөлек, жоғарғы жағынан сарғыш және іш жағы қара қоңырлау А бөлек байқаймыз (57-сұурет). Оның үстіңгі жағында ашығырақ тілсе В көреміз. Егер зейін салып қарасақ В мен қоршалып тұрғанын байқайсыздар, бұл қабыршақ жалынның жоғарғы жағынан көрніңкіреді. Жалынды байқап зерттеген уақытта білтесі өте күшті шығып кетпейді, жалын орта шамада болу керек.

Жалынның әрбір бөлектерінде не болатынын, ол не бөлек екенін шешуу үшін, төмендегі тәжірйбелерді істеп көрелік:

1. Тәжірйбе. Жарықтың (58-сұурет) үстіне көлденең тамызықты жалынға ұстандар. Қалай тамызық қарауыта бастаса, солай жандырмай ала қойындар. Тамызық екі жерден жалын шеттерінен көмірленеді. Жалынның ең ыстық бөлегі В қабаты екені тәжірйбеден көрінеді.



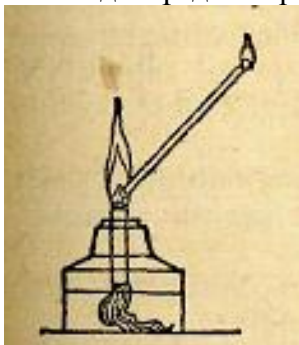
57- сурет. Іспірт шамынан жалынының құрлысы.

58- сурет. Тамызықты іспірт шамының жалынында қыздыруу.

Іспірт шамының ішкі жалынының А бөлегіндегі не болады? Бұл сұрауда шешу үшін төмендегі тәжірйбені істелік:

2. **Тәжірйбе.** Қысқаш немесе іскек пен ұзындығы шамалы (10- сәнтйметрдей) шыны түтікті алып, шамның жалынына жақсылап қыздырыңдар; жалынның ортасына А (59- сурет) шынының ұшын дәл келетіндей көлбете ұстаңыздар. Жоғарғы ұшына шырпы жалынын тйгізңдер. Сонда түтіктің ұшына жалын шыға бастайды. Бұл жанатын жалынның орта бұуындағы түтіндеп шығарып жатқан іспірттің бұуы. Бұу оның ішінде сұйылмас үшін, түтік сондай қыздырылған болуы мүмкін.

Егерде түтіктің төменгі ұшы В бөлекке дейін көтерсе, түтіктегі жалын сөніп қалады. Олай болғанда мұнда іспірт бұуы жоқ болуу керек.



59- сурет.

Жанұудың өзі тек қана жалынның сыртқы бөлегі мен жоғарғы В бөлегінде болатындығына жасалған тәжірйбелер дәлел, ал жалын ортасында жанұудан бұуланып жатқан іспіртті бұуы ғана болады. Жалынның зор дем көрінетін сыртқы В бөлегінде тек қана қызған, жануу өнімдері жүреді.

Іспірт жанұудының ішіндегі іспірт бұуы сыйақты-күкірт, поспор, магній жалындарының ішінде де осы заттардың бұуы болады, жалын осылардан құралады.

Тамызықтың жалынында барлық баспа жалын секілді осындай құрылыс болады.

Егер тамызық жалынын үрлесе, ол уақытта бір қатар уақыт айрықша ійісті түтік көтеріліп тұрады. Бірақ бұл, әрине ағаштың бұуы емес, өзімізге таныс ағашты құрғақ айдаудан шығатын өнімдер. Сондағы ағашты ауасын қыздырғаннан шығатын ғаздар бұулар. Бұл ғаздар жаңа бұулап жалынның ішкі бөлімін құрайды.

Нақ осы сыйақты тас шамды құрғақ айдаудан шығатын газдар және бұулар, май шамдардың жалындарының ішінде де болады.

3. Тәжірийбе. Май шам мен шам жалынының ішкі бөлегіндегі газдарда іспірт шамына қыздырылған шыны түтікше арқылы шығарылып тәжірийбе істеп көріңдер (іспірт жалынның тәжірийбесіндей) бұл газдардың тас шамның ійісіне ұқсамайтын айрықша ашшы ійістеріне көңіл бөліңдер.

Май шамның жалынын зерттеудің соңынан, біз мынадай май шамның жалыны мен іспірт шамның жалынының мәнді айрмаларын байқаймыз. Ол май шамның жалынының жарықтығы. Ол неліктен?

4. Тәжірийбе. Май шам жалынының жоғарғы жағына қандай болсада бір затты апарып көріңдер, ыстақан, шашкі, пышақ сыйақтылардан күйе йағынй көмір ұшқындарының тұтып қалғанын байқайсыңдар.

Май шамның жалынын жарық қылмайтын етіп жасауға да болады. Оның үшін түтік арқылы (оны ауызға алмас бұрын аластарда да сол үшін іспірт шамның жалынына қыздырып сұуытыңдар), май шамның жалынына ауа үрлеңдер (60-сұурет) жалын жарық бермейтін болып шығады осы жалынға салған зат жақындатып қараңдар, оған енді күйе қоймайды.

Істелген зерттеулерге қарағанда былай деуге тұура келеді: жалынды көмір тегі – ұшқыны пайда болды, май шам жалынының жарықтығына себеп болады. Мұнымыздың өзі, мынадайлар мен дәлелденеді: кей заттар тек қана жарық жалын шығарып жанып қоймай, оның үстіне күйеде шығарады. Мысалы: каресін. Бұл күйе көмір бөлектерінің аз-аздап жалыннан бөлінгені-жанып үлгіре алмағандары. Май шамның май шамның жалынында көмір бөлектері жалынының сыртқы бөлімінде жанып кетеді. Сондықтан май шамның жай жанып тұрғандары күйеленбейді.

Ауаның күшті келіп қалған кезінде (шамда) керасін де күйесіз жалын мен жанады. Күшті ауаның кірігууі тұрбадағы сыйақты «тартқыш» пайда қылатын шыны арқылы ғана болады.

Піремістерде де каресін бұуы жіңішкелеп ауа мен жақсы араласатын болғандықтан, оның жалынында түтін болмайды.



60-сұурет. Май шам жалынына ауа үрлеу.

Егер заттардың ашық-ашық жалын мен жанатындарын еске түсірсеңдер, олар мына заттар болады:

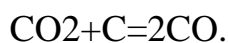
Магній, кәлсій, поспор, бұлар жанғанның соңында қатты заттар (MgO , P_2O_5 CaO) береді: жанұудан газ тәрізді заттар беретіндер ауада көгілдірленіп, сұрланып аз ғана жарық беретін жалын мен жанады мысалы: сұу тегі, күкірт сыйақты.

Олардың себебі мынадан болады: қыздырылған ғазға карағанда, қыздырылған қатты заттар ашығырақ жарық береді. Енді біз май шам жалынынын жана басқа органикелік заттардын жарық берүүлеринің себебін анық көз алдымызға елестетүүге болады. Олар құрғақ айдау ағымы кезінде жалыннан шығатын көмір тегіне бай және ол бос күйе түрінде бөлініп шығады. Және сол қызған күйенің бөлектерінің бүтіндей өзі жарық береді. Күйе жалынынң сыртқы бөлегінде бүтіндей жынып кетеді. Мысалы: май шам жалынындай немесе аз–аздап сыртқа бөлініп шығады. Мысалы: лампысыз жерде жанған каресіннің жалыны, іскаматардың, майдың, кей бір ағаштың, және де басқа заттардың жалындары сықылды. Бұл жалынды күшті ауа ағыны күйесіз де – басқа жәнеде жарықсыз да етүүі мүмкін; соңғы жағдайында, ауа дағы от тегі мен құрғақ айдау шығымдарының араласууы мен көмір тегі бос түрінде бөлініп үлгіре алмағандықтан, бірден толық көмір қышқыл ғазына айналады (органикелік заттардағы сұу тегі бұнда сұуабұуын пайда қылады). Көмір тегіне онша бай емес, органикелік заттар азғана жарық беріп, күйесіз жалын мен жанады, мысалы іспірт.

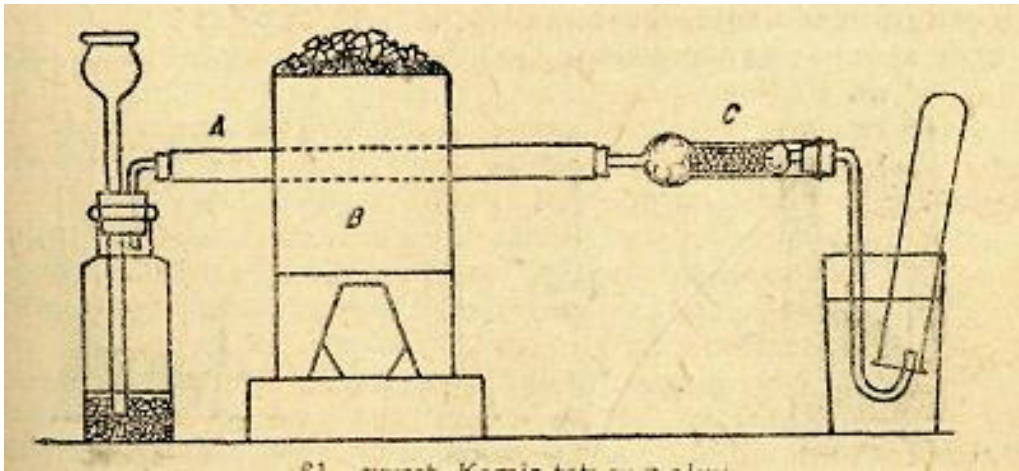
Пысықтауға арналған сұраулар. 1. «Құрғақ айдау» деген не? 2. Кокіс деген не? Және ол не үшін қолданылады? 3. Жалында температур қалай таралады? 4. Жалынның температурын қалай көтерүүге болады? 5. Органикелік заттардың жалынының жарықтығы неден? 6. Ауада азғана жарық, жалын мен жанатын заттардың мысалын келтіріндер? 7. Қасыққа салып жаққан тас сам шам куйелінеді де, тас шамның өзінің жалыны неліктен күйеленбейді?

9. Көмір тегінің тотығы, ғаз тәрізді, жана тозаң түрдегі отындар. Ауа жеткіліксіз болғанда органикелік заттардың жанууынан, көмір қышқылы CO_2 басқада. Тағы көмір пайда болады. Көмір тотығы немесе ійіс ғазы CO деп аталады.

Көмір тотығы, көмір қышқыл ғазын күшті қыздырылған ,көмір арқылы өткізүүден де пайда болады. Көмір, көмір қышқыл ғазы мәлекүлінің, бір атом от тегін бөліп алып, екі мәлекүлкөмір тотығын құрайды :



Не құрлым көмір қатты қыздырылған болса, сол құрлым көмір тотығының шығысы көп болды. Көмірді жәй қыздырған уақытта ол тіпті пайда болмайды.

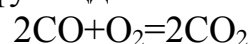


61-сүурет. Көмір тотығын алыу

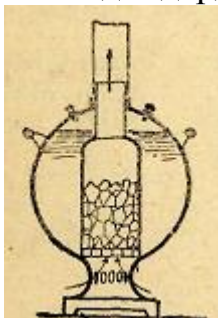
Көмір тотығын былай алуға болады: көмірді А темір түтікке салынып, (61-сүурет) түтік В қыздырмада қыздырылады. Қыздырылған түтік арқылы, тұз қышқылының мырамырға әрекеті мен алынатын, көмір қышқыл газы жіберіледі, түтік ішінде көмір қышқылы газы көмірге әсеретіп, көмір тотығын құрайды. Көмір қышқылы газының артығы күйдіргіш натыр мен ізбесі бар В түтігінде ұсталып қалады. Пайда болатын көмір тотығы сұу астанада параберкеде жыйналады. Тәжірійбені тек қана тартпалы шкапта жасауға болады.

Көмір тотығы – өте күшті сұу. Ауада көмір тотығының самалы қоспасының өзі басты ауыртыр, құлақты шұулатып ұуландығады (іііс тійгізеді). Көлем бойынша $1^{\circ} / 0^{\circ}$ қоспасының өзі ақ ауаны, өте ұуландырғыштандырып, бұндай ауа мен шамалы дем алудудың өзі әжептәуір ұуландырады – естен айрады, айағында өлтіріп те жібереді. Көмір тотығы мен қатты ұуланған адамды ең әуелі таза ауаға шығаруу керек. Егерде бұл жәрдем етпесе тәнін ыспалау керек, тәсіл мен дем алдыруу, от тегін ішке тартқызуу керек.

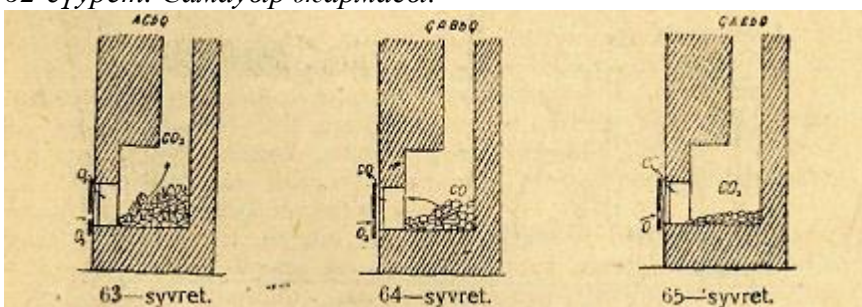
Жанып тұрған көмір тотығының жалынын жанып тұрған пештен көрүүге болады. Бұл көкшіл от (көк жалын), қашан ағаш жанып бітіп әлі де жанып бітпей қалған қызған көмірден байқалады. Бұл оттарды қызған көмірге көп самауырлардан да көрүүге болады. Көмір тотығының өзі ііісі жоқ сұуды аз ерійтін, түссіз газ; оны көрүүдің артық қажеті де болмайды. Көмір тотығы қалайша самауырда немесе пеште пайда болады? Әуелі бірінші жағдайын талқылап қаралық. Самауырды көз алдымызға жануу күйінде кескінделік (62-сүурет). Оның ішкі тұрбасы қыздырған көмір мен толған, төменнен кереге көзі арқылы ауа кіреді. Көмір жанғаннан, көмір қышқыл газы пайда болып. Ол жоғарғы қабатта жатқан қызған көмір мен тектесүүге түсіп, көмір тотығын құрайды. Көмір тотығының бір қатары тұрбадан шығып кетеді де, бір қатары жоғарыда кездескен ауа мен жанып, көмір қышқыл газын құрайы, көмір тотығының жанууындағы тектесүү тендігі :



Егер самауырдан көмір жанып бітпей тұрып, йағный оның мөлшері сондай азаймас бұрын тұрбасын алса, жанып үлгірмей қалған көмір тотығы үйге еніп адамдарды ұландырууы ійіс тійіп қалууына болады.



62-сүурет. Самауыр жармасы.



63-сүурет.

64-сүурет.

65-сүурет.

Бөлме пешінде көмір тотығы мен көмір қышқыл газының пайда болууы(жарма)

Егер самауырда көмірдің өзі аз қалса, ол уақытта пайда болған көмір тотығы бүтіндей жанып кетуі үшін, төменгі тесігі арқылы кіретін ауада жеткілікті болады, және оның шығуында аз болады; үйткені көмір ауа мен ұстасады да бүтіндей көмір қышқыл ғазына айналады. 63, 64, 65-сүуретер қандай жағдайда бөлме пештерінде көмір тотығының шығатындығын көрсетеді.

63-сүуреттегі пеште көмір көп. Тұрбасы ашық. Ауа, барлық тесіктерінен, есігінен және соның төңірегінен кіріп жатыр. Көмірдің жануынан көмір қышқыл ғазы пайда болады, ол жоғарғы қабатына үйілген қызған көмір мен тектесуге түсіп, көмір тотығын құрайды. Үйілген көмірдің үстіне шыға, көмір тотығы ұштасқан ауа мен жанады – көмір үстіне көк жалын шығады, көмір қышқыл ғазы ауаның азоты мен бірге тұрбасы арқылы шығып кетеді.

64-сүуретте көмірі көп болып, күшті қазып тұрған кезде тұрба уақытынан ерте жабылған пештің төменгі жағынан салқын ауа кіреді, жылы өнімдер жана ауа азоты тұрбадан шығар тесік таппастан сыртқа есіктің жарығы арқылы шығады. Пайда болған көмір тотығы алғашқыдай жанып кетпейді, үйткені жеткілікті ауа ағыны жоқ; сондықтан көмір қышқыл ғазы, азот бәрі сыртқа шығады.

65-сүуретте тұрба өне бойы жабық, көмір аз ғана қалған, оның өзі пешке жұқаланып жайылып тасталған; сондықтан алғашқы үйуулі жатқандағысындай қызған шоқ. Көмір тотығы пайда болмайды, болсада аз пайда болады және төменнен соғатын ауаның өзі ақ оны жандыруға жетеді. Пештен жарық арқылы тек қана ұусыз көмір қышқыл ғаздар бөлінеді. Енді пешті көмірі көп және өте қызған күйінде не үшін жабұуға болмайтыны анық.

Мұндай тәжірибелерді істеп көрген пайдалы. Қашан пеш ішінде көмірі аз ғана қалғанда,оны бір жерге жыйнаса – онан әзір ақ жанған көмір тотығының көк жалыны байқалады. Егер онан кейін сол көмірді тегістеп, пештен барлық түбіне бірдей етіп жәйып тастаса, көмір қарауытып үстіндегі оттары өшеді. Көмір қышқыл газы мен қызған көмір қабатының түйісуіне жағдай болмай, көмір тотығының шығуы да толықталады. Пештің жағуы сыйақты жай жұмыстың өзін білу үшін және бұл жұмысты жақсы біліп басқару үшін ,оның қасиеттері мен,тектесүүден пайда болатын жағдайлары мен таныс болу керектігі осы мысалдан көрінеді. Көмір тотығының пайда болуудағы жағдайларын зерттеу жөнінде талай оқымыстылар еңбек еткен.

Ійістің ійісі болама? деген сұрауға тоқталуға болады. Көмір тотығында өз өзінен ійіс болмайды. Ійістің ійісі шығады деген пікір, қайдан шыққан? Бұнда мынадай жәй бар: көмір тотығының пайда болууына ең артық жағдай өртелген көмірдің күшті температурасы. Ал бұл ағаштың барлығы бүтіндей жанып бітпеген уақытта ғана, әлі де жанып бітпегендері болмаса толық өртелмеген көмірі қалған болса, ағашты құрғақ айдаудан шығатын шығымдары органикелік заттары болса, сонда ғана болады. Ауа жеткіліксіз болған кезде немесе самауырда көп көмір болса, болмаса пеш уақытынан бұрын жабылған болса, бұл шығымдар ауаға қосылады. Біз айрықша түтіннің ійісін сеземіз,соны мен қатар ауаға көмір тотығы да келіп қосылады. Түтін бізге көмір тотығынан ұуланып қалу мүмкіндігін ескертеді.

Бірақ қашан шала жанып бітіп, түтін ійісі шықпайтын таза көмір бар күнде де, көмір тотығы пайда болады. Бұндай жағдайларда адам тіпті байқаусыз ійіс тийіп, өлім қалына шейін ұуланып қалуға мүмкін.

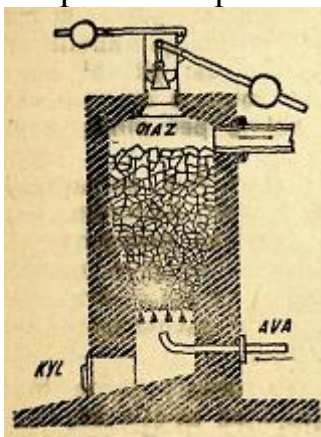
Көмір тотығы жарық беретін газда да болады. Сондықтан газ шүмектегі әр қашанда жақсы жабық тұрууына бекем болу керек. Жарық беретін газ бен талайы ұуланып қалған оқыйғалар белгілі.

Көмір тотығының қасиетін зерттеуден, жанған уақытта онан көп жылылық бөлінетіндігі температурасының жалыны оның өте жоғары – 1400° шамасында болатындықтары көрінеді. Сондықтан пеште жаққан уақытта сондай реттеп отырғу керек: көмір тотығы тұрбадан пайдасыз ұшып кетпейтіндей болсын. Пеште пайда болған көмір тотығы түгелдей жанып және өзінің қызғуын пешке беретіндей болсын. Бұндайға әсіресе зауыт пештерін жаққанда сақ болу керек; үйткені онда көп отын жағылады және онда берілген отынның жылылығын бүтіндей пайдаланудың керегі үлкен.

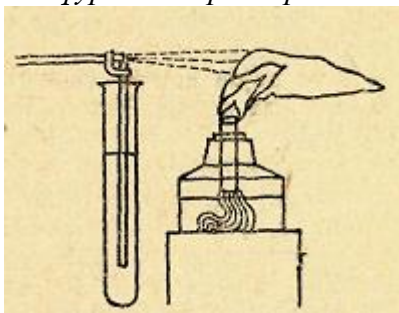
Көмір тотығының қасиетін білудің арқасында бұндай қауыпты ұулы газды текніке мақсатына отын үшін пайдалануға мүмкін болды. Көмір тотығы самауырларда қашан күрделі түрде пайдалы болса ғана отын орнына жүреді .

66-сүрет те көмір тотығын алуға арналған пеш, немесе былайша айтқанда генератор деген кескінделген. Егер генераторға тотыға кокыс салып жіберіп,астынан ауа мен үрлесе, кокыс жанып көмір қышқыл газын береді. Кокыс күшті қызған кезде, онан бас артық ауа жоқ, жоғарғы қабатында көмір тотығы пайда бола бастайды.

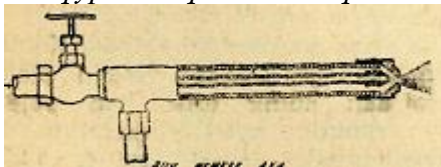
Ақырында шамалы көмір қышқыл газы мен ауа,азот қоспасы араласқан көмір тотығы алынады. Бұл қоспаны генератор газы деп атайды. Бұл газ генератордан тұрба арқылы пешке жіберіліп,сонда жағылады. Жанған сайын жоғарғы бөренкесінен генераторға кокыс салынып отырады, ұулы көмір тотығы үй ісіне кіріп кетпес үшін,бөренкені екі қақпақ пен жабады.



66-сүурет генератор.



67-сүурет .Мұнай майы үшін порсенкінің әрекетін көрсететін тәжрйбе.



68-сүурет. порсенкі (жарма күйінде өн бөлегі)

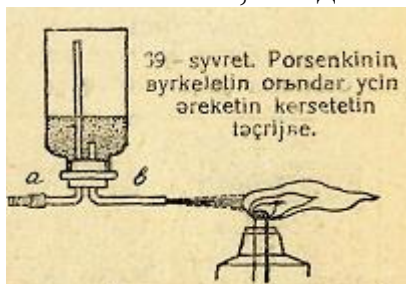
Әуелі жоғарғы қақпағын жауып бөренкеге кокыс салады. Онан соң жоғары қақпағын жауып, төменгі кокыс тәрізді қақпағын төмен түсіріп жібереді. Отын барып генераторға түскен соң кокыс тәрізді қақпақ қайта көтеріледі.

Егер кокыстың орнына тас көмірді алса,ол уақытта көмір тотығы мен азотқа тағы да тас көмірдің құрғақ айдауынан шығатын бір қатар жанғыш өнімдер араласады. Генераторлар ағаш үшін және де басқада отынның түрлері үшін ыңғайланып жасала береді.

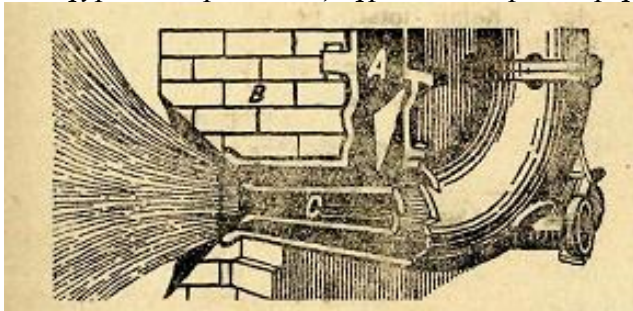
Генератор газ,қайда күшті және бір келкі қыздыруу керек болса, сол араға қолданылады. Мысалы: шыны пісірууге, болат ерітууге қолданылады. Сұйық отын (жағымдық) – мұнай және мұнай қалдықтары (мазот), мұнайды құрғақ айдағаннан алынады. Сұйық отынды (жағымдықты) порсынке дейтін құрал арқылы жағады, оның әрекетін шаш алұушыларда қолданылатын бүріккіштердің (рөлбегезатырлардың) әрекеті мен салыстырууға болады .

Порсынкінің жұмысын төменгі түрде көрсетууге болады. (67-сүурет).

Пыраберкені каресін мен толтырады да, оған ұзын түтіккі пөлберезатыр жіберіледі де, қысқа жағына қаушық түтік кійгізеді. Онан кейін шамды тайанышқа қойып тұрып, қаушық түтігінен ауыз бен немесе резенке балон мен ауа үре бастайды. Сонда үлкен жалын пайда болды. Егер пөлберезатыр жақсы әрекет ететін болса, шамды алып қойсада болады, онан жалын сөнбейді .



69-Сүурет. Порсенкінің бүркелетін орндар үшін әрекетін көрсететін тәжірйебе.



70-сүурет. Тозаң тәрізді отын үшыын порсенкі А отын беретін тұрба.

Зауыт порсенкісі де осы сыйақты әрекет етеді (68-сүурет). Оған бір түтік арқылы мұнай, болмаса азот жүреді, екіншісінің – қысылған ауа немесе бұу жүріп мұнайды бүркеді (68-сүуреттегіден басқашада жасалған порсенкілер бар)

Сұйық отынды қолданудың үлкен ыңғайылығы бар. Мұнай мен ауаның кірісін байқап отырып, отынды толығы мен жандырұуға мүмкіндік болады. Жалынды тійісті көзеген жеріне дәл тійгізіп, ең жоғарғы температурды алұуға да болады. Соңғы кезде тас көмір өртеудің де тәсілін осылайша етіп тапқан. Оның үшін көмірді алдын ала ұсақ ұнтаққа айналдырады. Бұл ұнтақты отынға ауа ағынын әдейі порсенкі арқылы үрлегенде бүркілген сұйық отынның жалыны жалын шығады.

Жанғыш ұнтақты өртеп тәжірйе жасап қарауға болады, шамның жалынына лійкопадій (сцори плауна) ұнтағын үрлеп көріңдер.

Отын – тығып тәрізді қақпақ пен ықшамдап отырылады. Отын тығыз сыйақты В мен ішкі түтік арасындағы жалынға түседі. С және В түтігі арқылы ауа үрленеді.

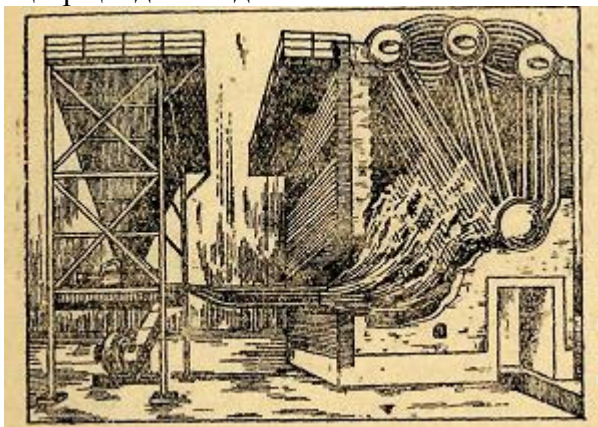
Екі түтіккі банкеге 69-сүуреттегідей етіп азғана лійкопадій салады. а–түтіктер ауыз бен ауа үрлейлі. В – түтіктен жіңішкелеп ұнтақ ұшады да үлкен жалын шығарып жанады.

Үгілген көмір отықта толық жанады, сондықтан отынды айырықша дерменге апарып үгүүге керекті шығыннан жасқанбау керек. Үгілген отынның жақсы, толық жанұуынын арқасында шыққан шығын түгелі мен ақталады.

Оның үстіне, мұндай отыннан шыққан нәзік жалынды дұрыс пайдалану жағы қолайлы болады.

70-сұуретте тозаң тәрізді отынға арналған порсенкенің бейнесі көрсетілген. 71-сұуреттегі тозаң тәрізді отынға арнаулы порсенке орнатылған осы кездегі сұу тұрбалы қазан. (қазанның алдыңғы жақ қабырғасын алып тастап көрсетілген) сол жағында ұнтақ көмір тұратын – көніс жәшігі (бөнкір) көрініп тұр. Оның астындағы ауа айдап кіргізетін жел тартпа (бентеләтір).

Пысықтауға арналған сұраулар. 1.Көмір тотығы қандай жағдай да пайда болады? 2.Көмір тотығының қасиеттерін санаңыздар? 3. Көмір тотығын қолдану жолдарын атап отырыңыздар? 4. Саз генераторларда қандай тектесулер болады? 5. Ғаз тәрізді отын неліктен түгел. Және тез жанып бітеді? 6. Кесек көмірдің жай жанатын, көмір ұнтағының тез жанатын себебі не? 7. Сұйық отын мен ғаз тәрізді отындарды жағу үшін қандай құрал жабдықтар қолданылады?



71-сұурет. Тозаң тәрізді отын мен жағылатын сұу тұрбалы қазан.



71-сұурет. Бұу шығарғыш жармасы.

10. Байау тотығу. Жанған уақытта от тегі мен қосылыс тез болады да бірден жылылық көп бөлінеді; сондықтан қызып жарық шығады, бірақ от тегі мен қосыла тектесу қызарып жарық бермей жайда жүре алады. Қыздырған уақытта металдың тотығуын еске түсірелік. Металдардың көбі қыздырғусыз да бірте-бірте ауаның өзінде де тотығатыны белгілі.

Жай тотыққан уақыттарда жанғандағы сыйақты жылылық бөлінеді бірақ ол біртелеп қоршаған ауаға таралып тұратын болғандықтан,оның қызғуын байқамаймыз. Бірақ, егер қоршаған ауаның салқындатқуы қыйындаса, жеткілікті жел желпігіш болмаса,онда зат өзінен өзі тұтанып жанып кете алады.

Жеңіл тұтанып кететін заттың мысалы үшін поспорды алуға болады. Поспор ұсақталған болса сонда өте-мөте және жанып кетеді. Күкіртті көмір тегінде поспорды ертіп ертіндісіне тілімдеген қағазды бастырады. Күкіртті көмір тегі оңай сұуалып кетеді де қағазда қалған поспор әуелі бықсып,онан

кейін қызып тұтануу темпертұрына (50°) дейін барғанда өзінен өзі жанып кетеді.

Кейде поптар ійкөн алдына қойған май шам өзінен өзі жанып кетеді деген лақап шашады. Мұндай, кереметті оп оңай түсіндірууге болады: тек май шамның білтесін күкіртті көмір тегінде еріген поспор ерітіндісіне батырып алса болғаны – бір аз уақыттан кейін май шам өзінен өзі жанып кетеді.

Өзінен өзі тұтанып кетуу деген күнделік тұрмыста да сійрек емес. Егер бір жерге мәшіне сүртілген май шүберекті сондай ұзақ уақыт үйіп тастаса ақырында майдың тотығууы мен үйіп тастаған шүберектің температұры сондай көтерілгендіктен, өзінен өзі тұтанып кетеді.

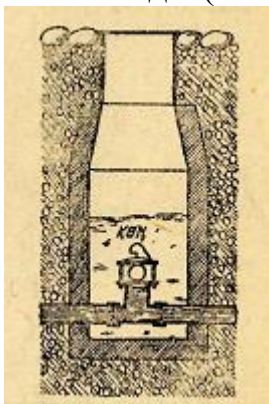
Үйіп тастаған ұсақ тас көмірдің майалап үйіп қойған шөп және басқаларының өзінен өзі тұтанып кететіндіктері байқалған.

Өсімдік және жәндік затта шіріп бықсыған уақыттарында да осындай жай тотығуу болады. Шіріген жапырағы бар банкіден көмір қышқыл ғазының пайда болғанын оңай сезууге болады.

Шіріген уақыттада барлық тотығудағы сыйақты үздіксіз жылылық бөлініп тұрады оны біз байқайда алмаймыз. Бірақ бұл жылылық пен іс жүзінде пайдаланады. Мысалы былай: жазғы тұрым ерте обыштарды шығаратын парнікте жасағанда парнікке әуелі қалың етіп қоқыс (қорда) төселіп, оның үстіне барып жер топырақ тасталады (72-сүурет). Қоқыстардың шіріген уақытта жылылығы мен парніктің температұры,оны қоршаған ауаның температұрынан жоғары болады.

Қыстың күнінде сыйыр,ат қораларында ашық ауадағыдан температұры едәуір жоғары болады. Қоқыстың шірууінен бөлінетін жылылық пен ауаны жылтып, соны мен қора ішінде де жеткілікті температұр сақталады.

Теріс түтікте өрт сөндіретын шүмектері бар жерлерде сұу айдағыш тұрбалар қатып қалмас үшін қорданы, қақтықты пайдаланады. Үлкен қалаларда көшеде шойын қақпақтар арасында құдықтарды каналійзатсыйаны жабатын және құдық үстіндегі өрт сөндіргіш шүмектерге жауып тұратын қақпақтарын байқаймыз. Қақпақтарын қыстың алдында ғана ашып, құдыққа қоқыс салынады (73-сүурет).



73-сүурет. Өрт сөндіретын шүмегі мен құдық жарма күйінде.

Қашан қоқыс шіріп, қорымға айналғанда оны алып тастап, оның орнына құдыққа жаңадан қоқыс салынады.

Тотығу жұмысы дем алғанда да болатынын еске түсіріп кетуге болады. Біздің денеміздің ұлпасы ең алдымен мынадай қосылыстардан тұрады: сұу тегі Н, және көмір тегі С. Біз дем алғанда шыққан ауада сұудың бұуы мен Н₂O, көмір қышқыл газының СО₂ болатындығы содан.

Тотығу деп тек қана осындай от тегін қосып алып тотық құрағанды ғана айтпайды. Онымен қатар басқа да жана құрандырақ зат шығаруын да айтады. Мысалы былай: темір таттанған уақытта қызған темірді тотықтырғандағыдай темір тоттығы болмайды, басқа зат болады. Оның құралысына от тегінен басқа сұу тегі де кіреді. Тотықтың құралысын өрнекпен кескіндеуге болады Fe(OH)₃. Темірді тек қана дымқыл ауада ғана тоттасады. Бұл тектесуге от тегімен ауадан басқа сұу да қатысады.



Тотығу тектесуімен іспірттен нансірке қышқыл шараптың ашұуынан пайда болады, және толып жатқан басқада от тегі қатысатын тектесулер болады.

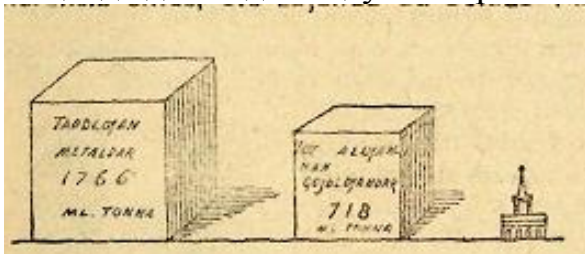
Өзінен өзі болатын тотығу тектесуі кей уақыттарда тек қана керексіз ернес, өте зыйанды да болады. Мысалы металдардың тотығуға әсіресе темір сыйақты керекті металдардың тотығуы үлкен зыйанды. Үй шаруашылығына әсіресе өндірістеге зыйан тийеді. Сондықтан тотығумен талмай күресіп отырғу керек.

74-сұуретте бүкіл жержүзінде 33-жылы (1923-1890) табылған металдың санымен осы уақыттың ішінде тотығудан жойылған металдардың саны айқын кескінделген.

Тат бір жерден басталып бірте-бірте тезден таралып ақырында сондай пұлды затты жойатындығымен айырылады.

Таттанудан тотығу әлдеқайда қыйын болады. Түрлі жабдық мәшіине, құрал саймандарға өзінің шын көңілімен қарауымен ғана тат алдырмаққа болады.

Кеңестер одағының сенімді жұмыскерлері, әрбір азаматтары металдың таттануының қандай зыйан келтіретіндіктерінен өздеріне анық есеп беріп, барлық күшін салып металды таттанудан сақтау керек. Оны қалай істеуге болады деген сұрауға келсек – ең алдымен металды мүмкін болғанша таза құрғақ жерге сақтау керек. Металдың тегіс жылтыр бетіне дақ түсірмеуі керек. Тат басқанда да сондай ақаулы жерінен басталады.



74-сұурет. Металдың жер жүзіндік табысын және 33 жылдың ішінде (1923-1890) таттан жоғалған металдардың салғастырылған дйаграммы. Салыстырғу үшін Мәскеудегі оң жақ а Сұуқаріп башкесі башкесі кескінделген шамалар алғанда) Лөнінгіраттағы бйіржада осындай ақ.

Кей уақыттарда әсіресе ұзақ сақтағанда, метал бұйымдарды, бәзелен, май жана басқалар мен қатар қойылады. Мәшіненің йәуий құрал сайманын дайындау сатушылық пайдасын барын анық түсінген жұмыскер метал бөлімдерін әсіресе тез тат басатын бөліктерін сүртіп, тазалап және майлап қойуға еш уақытта уақытын аймайды. Металға тат түскен жерінің беріктігі кетіп ол арасы оңай қарайып сынады.

Металды оны бойап күтуу дайын болған күндерде оны оттегінен жауып сақтауға тырысады. Өте-мөте жеңіл тәсіл майлы бойаумен бойап қойуу. Бойауды уақытында қайталаптүрүү керек. Егер бойау керекті мезгілді өткізіп алса, мысалы, үй төбелері оларды, бүтіндей тезінен тат алууы мүмкін, бойаған шелектегі кішкене тат алған нүкте, егерде шелекке уақыт мен қарап оны байқап жұумаса тез ақ тесіліп қалады.

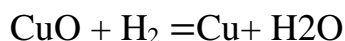
Ас үйде тұтынатын ыдыстар сыйақты бір тұратын нәрселерді емал мен қаптайды. Емалдан ыдысты тастап жіберүүге, тарсылдатуға болмайды, өйткені емал қопарылып түседі де оттегі өз жұмысын істей береді. Металдарды аз ғана татығатын басқа металдармен қаптайды. Жалатады. Қолайлайды (қалайы жалатады) тінікелейді, болыскейлейді, күмісдейді, алтындайды.

Осы күнде Кеңестер Одағында және басқа елдерде үлкен зерттеу істері жүріп жатыр. Түрлі металдардан татығуы құбылыстарын қадағалайтынын бәрін түгелмен ашу қамына кірісіп отыр. Татығуды туғызатын қағидалар және де татығумен күресудің түрлі әдістері турасында да үлкен зерттеу істері жүріп жатыр.

Бұл жөнінде жаңалық табыстардың бірі метал мен **Cz** қыром қаптап бұның өзінің оттегімен беріктігін басқа қаттылығы да бар. Тінікіден **Zn** және қолданылып жүрген қалайы **Sn** –дан да артық. Кәдімгі **Cd** нағыз таза әлууменій. **Al** және басқалар қолданылады. Татығуу мен күрес болған басқа жолдармен де жүреді. Толып жатқан татықпайтын қоймалар, татықпайтын болат және басқалар да істеліп сақталған.

11. Тотықсыздануу тексеруі. Тотығуға жақсы тектесуу, тотықсыздану тектесууі болады. Бір затты тотықсыздандырғанда, онан оттегіні ажыратып алады. Біздің оттегіні алуу үшін қолданған тексетесулердің барлығы тотықсыздандыру тектесууі. Қыздырудан заттар алынып қана оттегі бөлдік. Мысалы: сынап тотығы сынап пен оттегі ажырайды.

Көбінесе, татықтана тектесуумен татыға тектесуу бір уақытта жүреді, бір зат екінші заттан оттегіні ажыратып алып татықтандырады да, ол заттың өзі татығады. Мысалы былай, сүутегінің мыс тотығууына әрекеті теңдікпен көрсеткенде мынандай болады :



Бұл тектесуу мыс тотығына қарағанда татысыздануда сүутегіне қарағанда татыққыш.

Пеште немесе ғаз генератырда ауа жеткіліксіз болғанда кіретін көмір қышқыл ғазы мен көмір арасындағы тектесуу.



Көмір қышқылына қарағанда тотықсыздана тектесуу болады да көмір – көміртегіне қарағанда татыға тектесуу болады.

Басқа затқа өзінің оттегінің берік затты татықтырғыш дейді. Мысалы: сутегінің **азған** тотығы, азот – күшті татықтырғыш болып саналады.

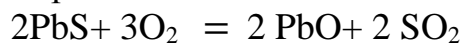
Көмір тегі (көмір) және көміртотығы бәрімізге де белгілі, бұларда татыға алады. Олар тек қана бос оттегімен қосылып қоймайды. Тотықтар оттегі ажырата алады, сондықтан тотықсыздандырғыш іретінде кең түрде қолданылады.

12.Металлорғийедегі тотықсыздана тектесуулер. Тотықсыздана тектесуудің кендерден металлорғийедегі алғу үшін ірі пайдасы бар. Металдар жаратылыста бос түрінде өте сйірек кездеседі; егер кездессе олар ауада тотықпайтын металдар ғана – күміс, алтын, пылатыйна, сынап сыйақты.

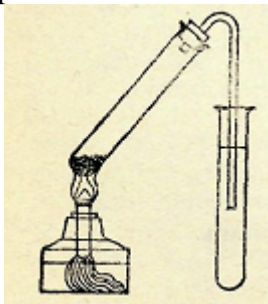
Бұндай металдарды тұуынды (саморондй) деп атайды. Бұл тұуынды металдардың ішінен текнікелік пайдасы барлары тек қана алтын мен пылатыйна. Одан басқалары тек қана кендерде алынады.

Кен орнына көбінесе, металдардың жаратылыстағы тотықтарын пайдаланады. Өзі сыйақты көмір қышқыл тұздары ғана күкіртті қосылыстарды да пайдаланады, бұларды ауада қыздыру мен тотыққа оңай айналдыруға болады. Жаратылыста малақыйа түрінде болып кездесетін көмір, мыс тұзынан қыздырған уақытта мыс тотығы шығатынын біз білеміз.

Бұл өзі сыйақты жаратылыста кездесетін күкіртті, қорғасынды . PbS өртесекте қорғасын тотығы PbO және күкірт газы шығады.



Соны мен кендердегі металды балқытқанда мақсат кендердің оттегін ажыратып алып тотықсыздандыру.

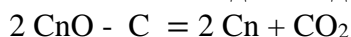


75-сүурет. Мыс тотығын көмірмен тотықсыздандырғыш

Кейде тотықсыздандырғыш есебінде ағаш көмірін пайдаланады, бірақ ең алдымен тас көмірден шығатын қоқысты пайдаланады. Жайшылықтың өзінде көмір тікелей металл тотығумен тектесіп, көмір қышқыл газ CO₂ болмаса көмір тотығын құрайды, мысалы: $\text{PbO} + \text{C} = \text{Pb} + \text{CbO}$.

Тәжрйбе. Көмір ұнтағы мен бір түйір мыс тотығын араластырып, пыроберкеге салыңдар (75-сүурет) газ шығаратын түтігін тексерууден білініп жатқан көмір қышқыл газын ашу үшін пыроберкедегі ізбес сұуына батырыңдар пыроберкені білініп қалған газ тоқтағанша болмаса өте қайнағанша күштірек қыздырыңдар. Түтіктің ішін ізбес сұуынан алып пыроберкені сұуытып қойыңдар, онан кейін ішіндегі бәрін қағазға төгіп тастап, ептеп қана көмір ұнтағын үрлеңдер. Ақырында кикымдары түсіріледі. Қағаз үстінде

бармақпен ептеп қана домалатқанда болады. Бұл ретте мыстың қара тотығының орнына мыстың қызыл тотығы пайда болады:



Қорғасын тотығын көмір мен тотықсыздандырып тәжірибесінің күшіне жеткілікті гарелке болса темір қазаншықта жасап қарағанша болады.

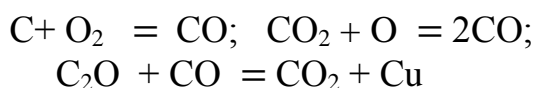
Көмірдің көмегімен темір, мыс, тінік, қорғасын қалады және басқа металдар тотықсыздана алады. (Металдың басқа қорытұуын, балқыту тәсілдерімен кейінірек танысамыз)

Жоғарыда айтылғандай жайшылықтың өзінде көмір мен металл тотығының арасында тікелей тектесуу бола алады; бірақ кей уақыттарда ол шамалы құрандырақ болатыны да бар. Бұл металды I - тіке тұрбалы, II – шақты рестерінде табатын болса ғана болады. Тұрбаның жоғары жағынан қоқыс пен кенді салады да төменгі жағынан ауамен үрлейді. Бұнан қоқыс жанып кетсе көмір тотығы CO пайда болады.

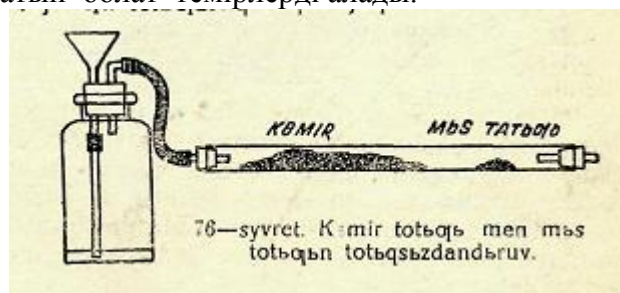
Көмір тотығы тек қана жанып қоймай металл тотықтарындағы оттектен де тартып алады; басқаша айтқанда тотықсыздандырады. Бұл бөлім металдарды шақты пештерінде балқытылғанда да болады.

Көміртотығын тотықсыздандыруу төмендегі тәжірибемен лабораторийада басқаша болады. (76-сүурет) Түтікке ағаш көмірін және аз ғана көмірде қатыспастай етіп домалақтанған мыстотығын салады.

Көмір мен мыс тотығын шыны арқылы екі шамаға қыздырады оған воронкадан сұу құйып түтіктен оттегінің ағымын жібереді. Көмір оттегіде жанып көмір қышқыл ғазына CO₂ аланады. Көмір қышқыл ғазы қызған көмірден өтіп көмір тотығына CO айналады. Көмір тотығы ғазынан мыс тотығын оттегі алып және оны металды мысқа сеуіп тотықсыздандырады да өзі қайтадан көмір қышқыл ғазына татығады. Біз мыс тотығын тез қыздырғанын көреміз. Бұнда мынандай тектесуулер болады:



Есеп. Көмір тотығы мен темір тотығын F2O2 (кен қызыл темірге тотықсыздана тектесууін жазыңыздар. Біз кеннен шойын құйуға толығырақ тоқыла айық. Шойын – бұл темір кендерден тотықсыздандырып алатын бірінші өнім. Бұның өзі үшін де 6 % шойын көміртегі және басқа да қоспалары бар темір. Бұнан көмір тегін және басқаларды ажыратып болат темірлерді алады.



76-сүурет. Көміртотығы мен мыс тотығын тотықсыздандыруу.

Шойын жана болат темір өндірісі бойынша айтқанда – қара металл өнерлі кәсібі біздің мемлекетімізді үндістірлендіруу жұмысының негізіне жатады; біздің ұлы сотсыйалдық құрылысымыздың белі болып саналады. Қара металдар түрлі мәшіине – станоктар жасау үшін ауыл шаруашылығына керекті мәшіинелер, тырақтыр, аптамабел өндірууге және шойын жол өндіріс қатынастарын өркендетуу, соғыс өнерлі кесіптерінде және басқалар үшін де керек.

Біздің бес жылдықты төрт жылда орындау сыйақты күрделі істермен қара металл жөніндегі табыстарымызға негізделген, соның арқасында орта дәуірдің текнікесінен ұзай алмай қалған еліміз осы күнгі қорғанымпаздық жетілген текнікеде жетісіп СССР-ды жөнінен ең мықты елдің біріне айналдырады және сотсыйалдық қоғам құру үшін еканомыйке негізін құрды.

13. Темір кендері және пүлістер. Шойын құйып алуу үшін ең алдымен темір тотықтары қолданылады. Жақсы кендерден деп саналатындары : қызыл железнэк F_2O_3 магинтті железнягі F_2O_4 және қоңыр железняк F_2O_3 бұл да сол темір тотығы, бірақсұмен қосылғанда ($2F_2O_3 + 3H_2O$).

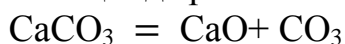
СССР-да осы кендердің жай жақсысы болса да үлкен қорлары бар.

Магинтті железняк. Оралда мысалы: Былагодать және Высокий деген тауларында, орта Оралдың шығыс беттерінде (Нижне Тагильска) және магнит тауында Оралдың оңтүстік етектерінде (магнитогорский) кездеседі.

Қызыл железняктың үлкен қоры Өкырайнада Крйбой Рог (Днепропетровск) ауданында. Қоңыр железнэктың үлкені қор Кершеннің жарты алабында (Қырым) басқада толып жатқан кендер бар. Басқа шамалы кендерде біз тоқталмай қояйық.

Шойынды қорытып алуу үшін ағаш көмірі мен және көкіспен пайдалануға болады. Осы күндерде ірі өндірістің көпшілігі кокыспен пайдаланады.

Қандай кен нық болса да әр қашан да бір қатар қоспасы болады. Ол сол өздерінің жатқан жеріндегі тау жыныстары. Күл, қоспасы көмірде, әсіресе кокыста болады. Бұл қоспалардың шойынан оңай айырылып бөлініп шығуы үшін, олардың өздеріде шойын сыйақты пеште балқып, балқыған шойының үстінде балқып жүзууге қуат туғызууы керек, еріген шойын үстіндегі сұйық қабат уақыт-уақыт құйып алынғандай болсын. Деген мен оңай балқытып алатын қоспалары бар кендер өте аз. Сондықтан кендерге оңай балқыйтын қосылыс, ол қоспалары «балқытқыш» немесе «пүлістер» деп аталады. (Латыннан «плүүере» - ағуу). Егер кенде, мысалы кремнием SiO_2 қоспасы болса (күратіс түрінде кездеседі; онан кәдімгі құмдар құралады, және басқа түрде менерал болып та кездеседі), ол уақытта пүліс орнына ізбес тасын алады $CaCO_3$, тасын қыздырғаннан ажыратып, ізбес пайда болатыны белгілі:



Ізбес кіремнеземмен қосылып оңай балқыйтын қосылыс $CaSiO_3$ береді: Егер күнде ізбес тасы қоспасы болса ол уақытта құм тәрізді кіремнезем қосады.

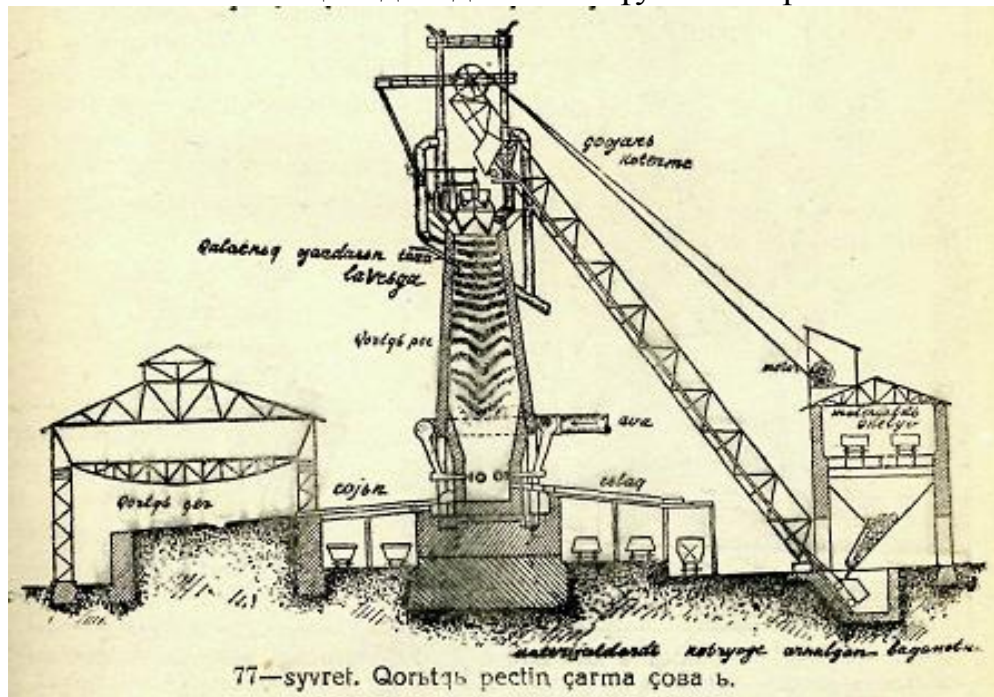
Осымен кенде қолайлы, ыңғайлы пүліс таңдап алады. Балқытылған кен қоспасы суынған түрінде шыны тәрізді немесе тас тәрізді маңызға айналады. «Сылақ» деп атайды.

14. **Қорытқы (домна) ағымы.** Шойын құйатын шақты пештері болмаса қорытқу пештері «домна» түрі кескіні үлкен жоғарғы жағы да төменгі жағы да құушыған мұнара сықылды болады. Домна отқа берік тастан салынады және сыртын темірмен қаптап темір құрсаумен қаптаған болады. Осы күнгі қорытқы пештердің биіктігі 20-30 метір болады. (6-9 үйдің биіктігіндей).

77-сүуретте қорытқы пештің жарма түрі оңайлатылған түрінде ғана кескінделген. 78-сүуретте жоғарыдағы бөлімшесінің сыртқы түрі кескінделген.

Қорытқының негіздері қосылған екі көністен тұратыны сүуреттен көрінеді. Жоғарғы көністі шақты дейді. Бұл бір немесе темірдің шектерде сүйеніп тұратын темір шығыршықтарға отырғызады, төменгі бөлігінде қорытқыны «горын» дейтін бөлімі бар, онда балқыған шойын жайылады, өзінің селендір пішіні болады.

Кокыс болмаса көмір, қосынды балқытқанда екі түрлі жұмыс атқарады. Бірінші ол кеннен тотықсызданады тектесуіне материал болып саналады;

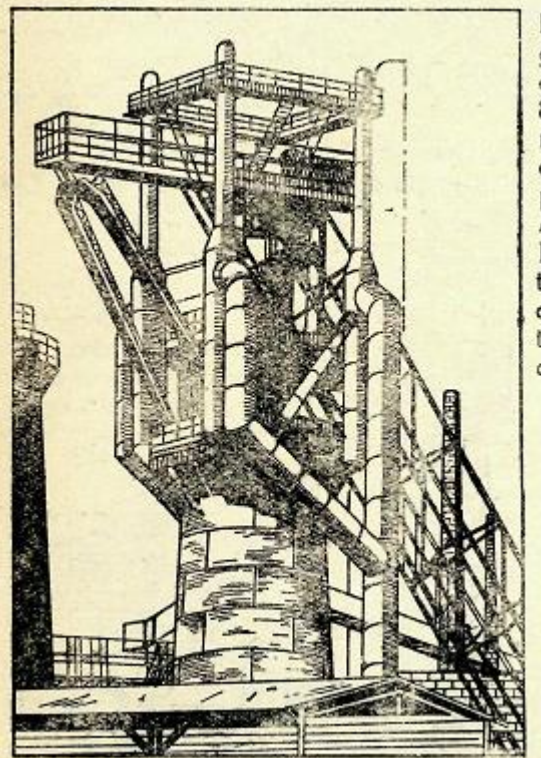


77-сүурет. Қорытқы пештің жарма жобасы.

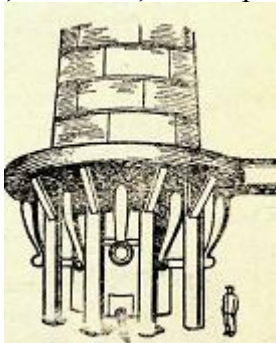
Екінші тотықсыздандыруына және пайда болатын шойын мен сылақты балқытатын жоғарғы температурға беретін отын болып саналады. Шойын құралысына қарай 1150°C -1200°C де балқыды. Бірақта шойын балқып қана қоймайды, балқыған кезінде пеш ішінде қалұуы үшін пештің төменгі бөлімінің температурасы жоғарырақ болуы керек. Пешке ауаны үрлеумен ғана мұндай температурға жеткізүүге болады, пешке ауаны үрлеу, ауа насоспен болады және ауа аздап кіргізіліп кең тұрбасы арқылы пешке әкелінеді. Бұл тұрба пешті қоршаған шығышық тәрізді тұрбаға қосылады, онан толып жатқан бұтақтар шығады. (77-сүурет). Бұл бұтақтардың ұшы

пештің төменгі бөлігіндегі тесіктерге пұрымға апарып тығылады. 79-сұуретте қорытқы пештің тұрбалары, бұтақтар және шойын ағатын тесіктер көрінеді.

Пеш ішіндегі температурасын көтеру үшін, пешке үрлеген ауа, осы күнгі қорытқыларды күні бұрын 700-800°C шейін қыздырады. Ауаны қыздырғанда пештен шығып жатқан газдарды пайдаланады. Қорытқы пеште көмір тотығының пайда болатыны және оның кендерді тотықсыздандыратын айтылған. Пайда болатын көмір тотығын мөлшері кендерді тотықсыздандыруына керекті мөлшермен көп артық пайда болады.



78-сұуретт. 1930 ж. жұмысқа кіріскен Бойкіп атындағы кесін зауытының қорытқы пешінің жоғарғы бөлігінің түрі. (сұуреттен)



79-сұуретте. Қорытқы пештің төменгі бөлігінің сыртқы түрін кескіндеген новый сұуреті

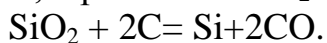
Сондықтан пештен шығатын газдарда ауаның азоты мен көмір қышқыл газынан басқа тағы да едәуір (көлемі есебі мен 30°C-ке шейін) көмір тотығы CO болады.

Бұл газдарды «калашнийк газдары» деп атайды (Пештің жоғарғы тесігін «калашнийк» дейді). Бұлар генератор газдарша жанып, кеп жылылық береді. Бұл жылылық, пешке кірген ауаны шамалы қыздырғу үшін пайдаланады. 78-

сүүретте қорытқы пештің калашныйк ғаздарын шығаратын тұрбалары көрініп тұр. Ғаздар шаңнан тазартылғаннан кейін, мұнара тәрізді арнаулы апаратқа жіберіледі. Бұнда бұл ғаздарды жандырады, осы жанұудан шыққан жылылық арқасында қортқыға тартылған ауа қызады.

Кен тастарын пүлес және көкістарды қортқыға қабаттап салады: кендер мен пүлес қабаты, көкыс қабаты және осы сыйақтылар.

Кокыстар жанып шойын, шылақтар пайда болууы мен пештегі барлық зат біртепелеп шөге береді, төмен түседі. Жоғарғы жағына қабаттап жаңа мәтеріалдар салына береді (77-сүүрет). Төмен түсіп келе жатқан заттар, бірте-бірте ыстық ғаздың ағынында қызып, әуелі ізбес тасы CaCO_3 құрғайды, және басқа көмір қышқыл қосылыстары айырады. Онан кейін көмір тотығы мен кендер тотықсыздана бастайды, темір жұмарлары пайда бола бастайды. Темір бірте-бірте көмір тетігіне қанығады. 1000° артығырақ температурға қатарына шейін түскеннен кейін көмірленген темір, шақпақпен (Si) балқыйды, себебі жоғары температурға көмір кендегі, болмаса пүлестегі кіремнй қосылыстары, мысал, кіремнезем SiO_2 тотықсыздандырады:

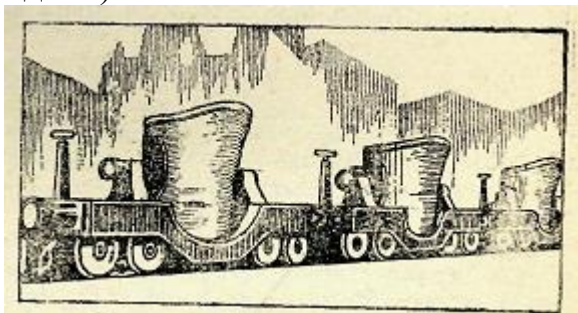


Соны мен темірдің көмір және кіремінй мен құймасының тамшысы шойын пайдал бола бастайды, соны мен қатар кен мен пүлес арасында да тектесуу жүріп, сұйықшылық пайда болады.

Сыртқы шылақ пен қапталған сұйық шойын тамшысы, төмен ағып горнының түбіне жыйналады. Бұдан бірте бірте екі сұйық қабаттар пайда болады. Төменгі қабат ағынында, үстіңгісі одан жеңілірек шылақ қабаты. Қорытқының төменгі бөлігінің температурғы $1700-1800^\circ$ - ке жетеді.

Шойын мен шылақты шығаруу үшін, пештің горнасында екі тесік болады (77-сүүрет). Мұның жоғарғысы шылақ үшін, төменгісі шойынға арналған (79-сүүрет); бұл тесіктер отқа берік саз жұмырлары мен тығындалып, қойылады. Ағызған уақытта алып қойылады.

Шойынды, не төтесінен құйма сарайындағы қалып қа жібереді; мұнда шойын қалыпқа құйылып, қашан сұуығанша сонда болады. (77-сүүреттегідей); немесе ішкі жағын отқа берік, жылуу өткізбейтін мәтеріал мен қапталған, «шөмішке» жібереді. (77-сүүретте төменнен сол жағында көпірдің астындағы).



80-сүүрет. Шылаққа арналған шөміш.

Шөмішке құйылатын сұйық шойынды темір жол табаны мен сырғытып апарып қалыпқа құйады. Әйтпесе, асылдап қорытып темір, не болат шығару үшін болат ерітетін саққа жіберіледі.

Шылақтарды қорытқы пештен сылаққа арналған шөмішке ағызып жібереді (80 – сурет), сонан соң сол шөмішпен үйетін орынға апарылады. Өндірістен шығатын, басқа заттар сықылды сылақтарды да пайдаға жаратылады. шылақтарды жолға төсеуге ұсақ тас есебінде пайдаланады,

Х. тотықтар. Негіздер. Қышқылдар. Тұздар.

Біз оттегінің жер үстінде ең тараған элемент екенін білеміз. Оттегі ауа ішінде бос түрде кездеседі, ол ауаның көмір қышқыл газын судың және түрлі жаратылыс тотықтатын құралысына және де жер қыртысының құранды қосылыстарына да кіреді.

Енертті газдардан басқа барлық элементтердің тотықтарын қолдан жасауға болады.

1. **Тотықтар және тотықтардың гидраттары.** Тотықтарды түрлі тәсілдермен табуға болады.

Оттегі мен заттар басқа затсыз өздері ғана қосылысқанда , екінші түрде айтқанда жабайы, немесе құранды заттардың жану түрімен йа жансыз тотығу тектесуінде .

2. Мұның жанама жолы, өзінің құрылысында оттегі бар заттар түрлі тектесулерге қатысқан уақытта болмақ. Мысалы: избестасы CaCO_3 айырылуынан екі татық пайда болады. Кәлісій тотығы CaO ертілген избес және көмір қостотығы CO_2 көмір қышқыл газы; көмір мыс тұзының айырылуынан осы татық шығады. Мыстотығы CuO , көміртотығы көмір қышқылы CO_2 және сутегітотығы H_2O -су.

Кейбір элементтердің тотықтары жанама жолмен ғана алынуы мүмкін. Мәселен, алтын, күміс, пылатыйна ауа ішінде күңгірттеніп тотықпай түгел оттегімен ең жоғары температурда да тектеспейді . Бірақ олардың тотықтары белгілі. Мысалы : күміс тотығы Ag_2O көмір күміс тұзына айналдырғаннан алына алады : $\text{Ag}_2\text{CO} = \text{Ag}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Тотықтардың сұумен тектесуінен сұулы тотықтар , екенші түрде айтқанда татығулары пайда болатынын еске түсірейік . Пайда болған металдартотығы гидраттарынан лакмұс көгерді . Бұлардың бәрі күйдіргіш натыр NeOH күйдіргіш избес Ca(OH) және магіній тотығын ангідірійтті Mg(OH)_2 сілтілер болған.

Біз тапқан металұурттардың гидраты тотықтарынан мына қышқылдар пайда болған. Көмір қышқылы H_2CO_3 күкіртті қышқыл H_2SO паспор қышқылы HPO_3 қышқылдардан лакмұс қызарған.

3. Негіздер. Қосылыстардың бөлек жиығын металдар тотығының гийдртын негіздер деп атайды.

Кейбір натырый секілді металдардан оттықтары сұумен өздері ақ қосылысады. Бұлардың негіздері сұуға ерімтал келеді. Бұл негіздерді сілтілер деп атайды.

Негіздердің көбі сұуға ерімейді , және ол металдардың тотықтары өздері сұумен тектесіп негіз бермейді.

Белгілі сілтілер көп емес, олардың ең маңыздылары:

Натыйрй тотығының	Na_2O	гйдраты кўйдйргйш	натыйрй NaOH
Кәлй	K_2O	кўйдйргйш	кәлй KOH
Кәлйсй	CaO	кўйдйргйш	Кәлйсй Ca(OH)_2
Барй	BaO	кўйдйргйш	барй Ba(OH)_2

Бұл сйлтйлердйң барлығыда кўйдйргйш сйлтй деп аталады. Себебй бұлар ағашты, қағаздарды, терйнй және тўрлй заттарды кўштй кўйдйредй. Егер де қолға кўйдйргйш сйлтй тййп кетсе, жўумаса терйнй қышытып орнында жара қалўуы мўмкйн.

Кўйдйргйш сйлтйлер, сўуға ерймпаз қатты заттар. Бұлардың ертйндйсй лакмўстың тўсйн көгертедй, басқаша айтқанда лакмўсқа сйлтйнй текесеруйн бйлдйредй деп атайды).

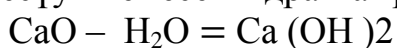
1-тәжрййбе. Кейбйр сйлтйлермен танысыңыздар. Кўйдйргйш натыйрййн NaOH болмаса қыздырғыш калийдйң KOH бйр тўрйн сўуға ертйндйдер (пыраберкенйң Қыздырусыз ақ жылдам ерйп кетедй).

Тамызық пен бйр тамшы дайын ертйндйден алып саусаққа тамызып ўуқалап сйлтйден тырнақ астына жйберйп алмаңыздар қолдарыңызды жалма – жан жауып тастаңыздар. Қолдарын әбден бйрйнен бйрйнйң тайғақтауын койғанша жўуа бермесен дер терйлерйңдй кўйдйрўуй мўмкйн.

Лакўс ертйндйсйне қўйыңыздар. Ламўс көгередй.сўумен металтотығының тектесўуй мен жақсы толық танысу ўшйн Кәлйсйтотығы мен CaO басқаша айтқанда өтйзйлген йзбесдеп пайдалануға болады.

2-Тәжрййбе. Кйшкене өртелген йзбестй CaO параор шәшкйсйне немесе табаққа салып, аздап сўу кўйған сайын сйңйп бйткенше байқап, қашан сйңўу тоқталғанша сўу кўйўуды тоқтатпау керек. Бйраз уақыттан кеййн быжылдап кайнап йзбес ўнтақталғаннан тектесўудйң белгйсйн байқайсыздар.

Бұл тәжрййбеден кәлйсйй тотығының сўуға әрекет жасағанда қайсы тотығының сўуға жабайы ерўуй ғана емес, сўумен қйймййелйк қосыла тектесўуй немесе гйдраттанўуы екенй айқын көрйнедй:



Жанағы айтылғандай сйлтйлйнйң барлығына сўуға ерймпаз бйрақ негйздердйң кбй сўуға ерймейдй. Жанама жолмен ғана алынады. Егер тййстй тотықтар сўумен төтемен тектесетйн болса, ол негйздердйң де кўралыстары солардың кўралыстарындай болар едй.

1) Металдар тотығының гйдраты болмаса да сйлтй қасиеттерй кўйдйргйш сйлтйлер деп басқа да кейбйр заттарда болады. Мысалы ағаш кўлй ертйндйсйнде және басқа кўлдер ертйндйлерйнде.

Кўл ертйндйлерйнде шақар K_2CO бар сондықтан сйлтйлйк қасиеттерй сезйледй. Ерте заманда бұл сйлтйлйк қасиеттерй бар ертйндйлердй «селорй» деп атаған. Сондықтан «селос» деген атау сонан сақталып қалған. Кйр жуғанда қолданатын соданың NaCO тағыда сол сыйақты кўйдйргйш сйлтй емес заттардың да сйлтйлйк қасиеттерй барлары толып жатыр.

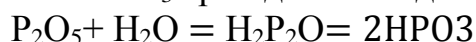
Мысалы мыс тотығының гйдратын кўрылысы CuOH_2 немесе Cu(OH)_2 яғни $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ тйнкьтотығының гйдратынан кўралысы - Zn(OH)_2 немесе - $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ алюмйнййтотығының гйдратын қ ұрылыс AlO_2H_2 немесе Al

(ОН)₂ болады. Егерде тектесуу мынадай болса, қалай болар еді: $Al_2O_3 + 3H_2O = Al_2(OH)_6 = 2Al(OH)_3$ тағы тағалары.

Ерімейтін негіздер алу тәсілдері мен VLL- бөлімінің көрісінде кездесеміз. Сәйкес негіздерде тұра келетін металдардың сұусыз тотықтарын Na₂O, CaO, CuO тағы басқаларын негізгі тотықтар деп атайды.

4. Қышқылдар. Көмір тегінің, күкіртті және паспорлы оттегі ішінде жандырып солардың тотықтарын сұумен тектестіріп, біз көмір қышқылы H₂CO₃ күкіртқышқыл H₂SO₃ және паспор қышқылы HPO₃ алдық.

Бұл тектесуумен мұнан да көрі анықтап танысу үшін паспор ангидрйіттың P₂O₃ ақ ұнтағы мен пайдалануға болады. Егерде осы ұнтақты сұуға салса көп жылу шығарып тектесуу сонша күшті болады. Мұнан паспор қышқылын HPO₃ ертіндісі шығады.



Егерде ертіндісіне лакмұс құйса қызарады. Бұл қышқылды басқа паспор бар қышқылдан айыру үшін метапаспор қышқылы деп атайды.

Осы секілді сәйкес тотықтарды төменненсұумен тектестіру тәсілімен мысалы күкірт қышқылын H₂SO тағы басқа қышқылдар алуға болады. Бұл қышқылға күкіртті ғаздан басқа күкірттің екінші біртотығы күкіртті ангидрид SO₂ пайда болады.



Тәжрйібеде күкірт қышқылы осы тәсілмен алынды. Бірақ қышқылдың алуының тәсілі жалғыз осы ғана емес тағыда басқа түрлі тектесуулермен де қышқыл өндіруге болады. Олар мен ілгеріде кездесеміз.

Кей бір қышқылдарды татықтан өндірудің керегі жоқ, мысалы азот қышқылына HNO₃ сәйкес татық N₂O₅ алынуы сонша қиын. (Егерде азот қышқылының 2 HNO₃ мөлкүлінен немесе H₂N₂O₃ ден сұуды H₂O алсақ NO₃ қалады).

Қышқылдарда тұра келетін тотықтарды. Жалпы қышқылдарын ангидрйітты (ангидрйіт «сұусыз» деген) деп атайды.

Өзімізге белгілі қышқылдарды олардың ангидрйіт салыстырайық.

Қышқылдар	ангидрйіттер	қышқылдың жайшылықтығы аттары
Күкірт H ₂ SO ₄	Күкірт SO ₃	жоқ
Күкіртті H ₂ SO ₃	Күкіртті SO ₂	күкіртті ғаз
Камир H ₂ CO ₃	Көмір CO	көмір қышқыл ғаз
Азот HNO ₃	Азот N ₂ O	жоқ
Мелапаспорид HPO ₃	Паспор P ₂ O	жоқ

Келешек үшін бұл қышқылдардың өрнектерін есте қалдыру дұрыс. Ангидрйіттердің өрнектерін есте қалдырудың керегі жоқ, себебі қышқыл өрнегіненсұуға құйса шығарып тастап табуға болады. Мысалы: H₂SO₄ - HO = SO

Егерде қышқылдың ішінде сұутегі атомы жалғыз болса, сұуды алып тастау үшін, қышқылдың екі молекулын алу керек, мысалы мета паспоры қышқылын ангидримидтің былай табамыз:



Барлық металойдтардың тотық гидраттары қышқыл тобына жатады. Барлық қышқылдар металойдтардың тотықтарына гидраттарына жатады деп қара қарсы айтуға болмайды. Себебі металойдтардың тотық гидраттары болмайтын қышқылдар толып жатыр.

Мысалы: тұз қышқылына HCl, күкірт сұутегі қышқылына H₂S сол сияқты қышқылдардың бір талайында оттегі болмайды. Бұлар оттегісіз қышқылдар деп аталады.

Өзінің сәйкес ангидримиді бар қышқылдарды оттегі қышқылдар деп атайды.

Қышқылдар қыймыалық қосылыстардың айырықша бір тобын құрастырады. Сұутегі H барлық қышқылдардың өздерінің тұрақты мүшесі. Мұнан басқада қышқылдардың толып жатқан қышқылына бірдей қасиеттері болады.

Тәжірибе. Оқытушыларыңыз күні бұрын дайындап қойған әртүрлі қышқылдар ерітіндісінен шыны таяққ бен пробиркелерге бір тамшыдан тамызып үстіне орта беліне дейінсұу құйып шайқаңыздар да сол ертіндіні бір тамшысын **дәмін** көріңіздер.

Қышқылдардың түрлі ертінділеріне лакмус күлгін ертіндісін құйсаңыздар лакмус қызарады.

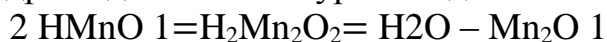
Қышқылдардың азды-көпті болсада ептеген қышқыл дәмі болады, лакмуста қышқылдана тектесіп лакмустың түсін қызартады.

Айтқандардан басқа барлық қышқылдардың тұз беретін, айрықша қасиеттері бар.

Қышқылдардың металдарға әрекеті. Қышқыл мен метал арасында болатын тектесуілермен азда болса бұрыннан таныспыз. Біз тектесуі мен сұутегіні алуда пайдаланғанбыз. Енді түрлі қышқылдарды, металдарды алып бұрынғыдан көрі толық тексереміз.

Тәжірибе. Тұзқышқылын, күкірқышқылының және метал поспорлыққышқылдың құрастырылған ертінділерін әрбір пробиркілерге же -

1) Ангидримидтер металойдтар тотығы емес метал тотығынан құрылған бір қышқылдар бар мысалы марганец қышқылы Hmno₄ (бұл қышқылдың марганец Кәліі тұзы KMnO₄, мен таныссыздар). Марганец ангидримиді Mn₂O₇ тура келеді.



Бұл Mn₂O₇ металоид тотық емес метал тотығы. Тектесуімен сұутегіні алуда пайдаланылады.

Жекелеп құйып металдың біреуінен аздап салыңыздар. Мысал үшін тінік Zn салыңыздар; тектесуінің басталғанынғаз шығып жатқаннан байқайсыздар. Жанған шала мен шығып жатқан ғаздарды және тектесуі мезгілінде жылу шыққанын қышқылдардың қайсысының нашар, қайсысы жақсы тектескендерін байқаңыздар. Тектесуі қайсысында нашар болса, сонысын аздап қыздырыңдар.

Оқытушыларыңыз берген металдардан мысалы әлуумійден Al темірден Fe, магниден Mg, мыстан Cu, қорғасыннан Pb пробиркілерге аздап

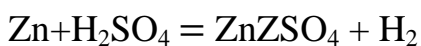
салыңыздар. Күлі пробиркилердің бәріне де $\frac{1}{4}$ ден тұз қышқылын құйыңыздар. Қайсысында тектесуінің қыймылдырақ болып жатқанын байқайсыздар. Егер де қышқыл метал мен тектеспесе аздап қыздырыңыздар.

Күкірт және метал поспорлы қышқылдармен де дәл осындай етіп істеңіздер.

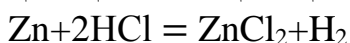
Тектесуі жақсы жүріп жатқан пыраберкенің бірін қашан бұлай тектесуі біткенше тимей былай алып қоя тұрыңыздар. Сұйық затты сүзіп, бір - екі тамшысын шынының бетіне тамызып сұуытыңыздар. Бұл қалған зат қышқылдың сұутегі металға алмасқанынан пайда болған тұзсұуда ерітілген болды. Алған қышқылымызсұумен жұуасытқан болғандықтан, пайда болған тұзсұуда ерітілген болады.

Метал қышқылмен тектесіп қышқыл құрылысындағы сұутегіні айдап шығады. Мұнан осы метал мен қышқылдың тұзы пайда болады.

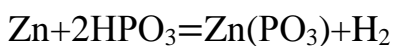
Мысалы :



Күкірт күкірт
қышқылы қышқылы тінік

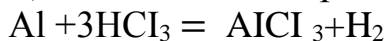


Тұз қышқылы қылорлы Тінік тұзы



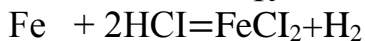
Метапоспорлы метапоспорлы

Қышқыл тінік тұзы



Тұз қылорлы

Қышқыл әлуумен тұзы



Тұз қылорлы

Қышқыл темір тұзы



Тұз қылорлы

Қышқыл магіній тұзы

Бұл секілді тектесуілер басқа ретте де болады, және онда да тұз бен сұутегі пайда болады. Күкірт қышқылымен тұз қышқылы пайдаланған қышқылдарымыздың ішіндегі металға әрекет ең күшті жасайтындар – металпоспорлы **аен** қышқыл-қышқылдардың жақсы екенін тәжрйбеден көрдік.

Түрлі металдардың бір қышқылын өзіне жасайтын әрекеттері түрліше болады. Өзіміз алған металдарымыздың ішінде ешбір жуасытылған қышқылдармен мыс тіпті тектесуіді өзгелерінің қышқылдары әр түрлі болады, кейбіреулері қышқылдармен қуатты түрде тектесіп кейбіреулері

нашарлау тектеседі. Біз алған металдардың ішінде қыймылдысы мағиній, ол ең жуас метапоспорлы қышқылдан да сұутегіні қуып шығарады.

5. Тұздардың аттары. Оттегі бар қышқылдардың аттары сол тұзға сәйкес қышқыл атынан және метал атынан құрастыралады, мысалы: күкірт тінік тұзы $ZnCO_4$ көмір кәлсій тұзы $CaCO_3$ азот Натыр тұзы $NaNO_3$. Кейде мынандай аттарда қолданылады: күкірт қышқыл тінік , көмір қышқыл кәлсій, азот қышқыл натыр деп. Бір көпшілікке бірдей бірінші кейіпті аттармен пайдаланамыз.

Тұз қышқылы HCl , күкірт сұу текті қышқыл H_2S тағы сол сыйақты сұутегі мен металойттардан құралған оттегісіз қышқылдарын тұздарын аттары шыни есімі етіліп алынған металойд атымен метал атынан құрастыралады . Мысалы: қылорлы Натыр $NaCl$; қылорлы кәлсій $CaCl_2$ күкіртті тінік ZnS .

Есеп. Мына тұздардың аттарын оқыңыздаршы. Металдардың аттары туралы түсінікті қышқыл аттары тұралы кестелерден қараңыздар.

K_2SO_4	$FeSO_3$	MgS	$NaPO_3$	$AlCl_3$
$NaNO_3$	Na_2SO_4	$MgSO_3$	$CaSO_4$	Al_2S_3
$ZnSO_3$	$AgCl$	$MgSO_4$	$BaCO_3$	$ZnCl_2$
$MgCO_3$	$Ca(NO_3)_2$	$Al(NO_3)_3$	Ag_2SO_3	$HgSO_4$

Ескерту. Тұздардың көбінің білім артарынан басқа ескіліктегі аттарыда сақталған. Мысалы: купорос ($CuSO_2$ күкірт мыс, тұз, тотиынын және $FeSO_4$ күкірт темір тұз – темір купорусы көксар селитра (KNO_3 азот Кәліі тұз сода ($NaCO_3$ көмір Натыр тұзы) Сахар (K_2CO көмір кәліі тұзы) ләпис $AlNO_3$ азот күміс тұзы) алмас ($HgCl_2$ қылорлы сынап), және осы тұздарды тапқан білімпаздардың аты мен аталғаны да бар; бертолт тұзы ($Kclo_3$ қылорлы кәліі тұзы) гілаубер тұзы ($NaSO_4$ күкірт натыр тұзы), болмаса шығарылған жер аты мен ерекше қасыйеттерінде шыққан; мысалы ас тұзы ($Mg SO_4$ күкірт мағиній тұзы) деген секілді .

6. Бәлентілік. Бізде қыймыйалық айналыс тұздарын құрастырып және олардың өрнектерін түсіндіреді. Жоғарыдағы келтірілген мысалдарға қарағанда сұутегінің металдарға алмасуында металдың атом санымен қышқылдардың молекул сандары түрліше көрінеді. Бірақ бұл түрлішеліктен түрлі тәртіпті жоба байқауға болады. Егер де біз бір қышқылдың тұздарын өрнектерін өз ара салыстырып қарасақ мысалы күкірт қышқылынын түрлі металдардан құралған тұздарын салғастырсақ мына ереже анығырақ көрінеді:

Na_2SO_4	$ZnSO_4$	$MgSO_4$	$Al_2(SO_4)_3$
K_2SO_4	$CuSO_4$	$NgSO_4$	$Cr_2(SO_4)_3$
Ag_2SO_4	$CaSO_4$	$BaSO_4$	(күкірт қыром тұзы)

Бұл тізімнен түрлі металдардың қышқыл ішіндегі сұутегі атомдарының түрлі мөлшері мен алмасатынын көреміз.

Натыр Na кәлсiй K, күмiс Ag атомдары, сұутегi атомын бiр атомына дәл келiп алмасқанын бiрiншi бағанадан көреміз .

Сұутегi атом ын бiреуiнiң орнына металдың да бiр атомы басқан. Екiншi және үшiншi бағаналарды қышқыл iшiндегi сұутегiнiң екi атомының орнын, металдың бiр атомы басқан.

Төртiншi бағанада әлiумен Al және қыромның екi атомы қышқылдың үш молекуласындағы сұутегiнi орнын басқан. Қышқылдың үш молекуласын $3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_6(\text{SO}_4)_3$ iшiнде сұутегiнiң алты атомы болады. Олардың орнына металдың екi атомы турады, олай болғанда металдың бiр атомы сұутегiнiң үш атомының орныны басады.

Мұны былай көрнектi етiп көрсетуге болады:

Металдың бiр атомы сұутегi атомының бiреуiнiң екеуiнiң немесе үшеуiнiң орнын алмастыратын қасыйетi – қандай қышқылдың сұутегiнiң орнын алмастырса да сақталады. Металдардың бұл қасиеттерi элементтердiң атомдарын бәлентiлiгi деп атайтын жағдайы мен шешiледi. Сұутегiнiң бiр атомын орнын басушы метал атомы – бiр бәлентi екi атомының орнын басушы – екi бәлентi үш атомының орнын басушы – үш бәлентi болып саналады.

Элементтердiң атомдарын бәлент саны жалғыз сұутегi атомыдарының орынын басуымен ғана табылып қоймайды, сол элемент атомын сұутегi атомы мен қосылуымен де табылады. Соынмен бiр бәлентi металдар сұутегi мен мынандай қосылыстар бередi: NaN KN екi бәлентiлер: CaH_2 , BaH_2 тағы тағылар.

Сұутегiнiң екi атомымен оттегiнiң бiр атомысұу беретiн болса H_2O оттегi екi бәлентi; қылордың бiр атомыменсұу тегiнiң бiр атомы тұз қышқылын HCl беретiн болса , қылор бiр бәлентi болады тағы –тағылар.

Бiр элементтiң бiр атомы қосылыс iшiнде екiншi Элементтердiң атомының бiрнешеуiн ұстап тұратын қасыйетiн бәлентiлiк деп атайды. Бiр түрлi атомдардан бәлентiн сұутегi мен жасаған қосылысынан табамыз. Сұутегi атомының бәлентi бiреу болады.

Бұл атомның бәлентi басқа басқа қосылыстардың бәрiнде де бiлiнiп тұрады. Сонымен бiр бәлентi натыр қосылыс iшiнде бiр бәлентi қылордың бiр атомымен қосылады NaSl .

Екi бәлентi оттегiнiң бiр атомымен бiр бәлентi Натырдің екi атомы қосылады: Na_2O

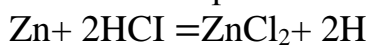
Екi бәлентi Кәлiйдiң бiр атомы Ca, бiр бәлентi қышқылдың екi атомын CaCl_2 ол екi бәлентi оттегiнiң бiр атомын ұстайды. CaO .

Әзiрге бiр әлiуменiйдiң Al сұутегiмен қосылысын алуға мүмкiндiгi болған жоқ, бiрақ алюминидiң бiр бәлентi хлормен қосылысын бiлемiз: AlCl_3 Сонан алюминидi үш бәлентi деймiз (сөздi қысқарту үшiн әлiумен атомы үш бәлентi деген сөздiң орнына көбiнше үш бәлентi әлiумен деп атайды тағы сол сияқты).

Тiнiктiң бiр атомы екi бәлентi оттегiнiң бiр атомы мен ZnO қосылады сондықтан Тiнiктi екi бәлентi деп атаймыз тағы-тағылар

Жоғарыда айытқандай қышқыл ішіндегі сұутегі атомдарын қаншасының орнын басқан болса металдың бәленті де сонша болады.

Бұл төмендегі мысалдардан түсінікті болады. Олардың екі атомы мен қосылатын екі бәленті тінік тұз қышқылдарын екі мәлекүліндегі сұутегінің орнын басып отыр:



Олай болғанда сұутегінің екі атомын қуады. Үш бәленті әлуумен сұутегінің үш атомын қуу керек. $\text{Al} + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}$ және тағы-тағылар

Басқа қышқылдармен тектескенде бәрі бір осындай болады. Осы жоғарыда келтірілген мысалдардың бәрінде қосылыс ішіндегі екі элементін әрқайсысының атомдарының бәлент саны, екіншінің атомдарының бәлент санына тең болады: Na_2O қосылыста натырдің екі атомының бәленті оттегінің бір атомының екі бәлентіне дәл келеді; енді AlCl_3 ішінде әлууменійдің бір атомының үш бәленті қылордың үш атомының үш бәлентіне дәл келеді және тағы-тағылар.

Осы жалпы ереже екі элементтің құрылған қосылыстардың көбіне дәл келеді сондықтан мұны келешекте өрнектер құрастырғанда қолданамыз.

Мұнан көрі құранды өрнектерде де тұздар өрнектерінде де осы сыйақты ереже байқалады.

Әрбір тұздың өрнегін екі бөлімнен құрастырылған деп қарауға болады:

1. Металдан, және 2) Қышқылдың сұутегін металға айырылыстырғаннан ейінгі қалған бөлімі мұны қышқыл қалдығы деп атаймыз. Төмендегі мысалдарда қышқыл қалдығы үлкен әріптермен ерекше бөлінген:

HCl	NaCl
Тұз қышқылы	Қылорлы Натыр
HNO_3	KNO_3
Азот қышқылы	Азот кәліі тұзы
H_2SO_4	CaSO_4
Күкірт қышқылы	Күкірт қышқыл тұзы

Қышқыл ішіндегі сұу тегінің атомы саны қышқыл қалдығының бәлентін анықтайды. Азот қышқылымен HNO_3 тұз қышқылына HCl дәл келетін (HO_3) және (Cl) қалдықтары бір бәленті, күкірт қышқылына H_2SO_4 дәл келетін қалдық (SO_2) екі бәленті тағы-тағылары.

Күні бұрын қышқыл қалдығының бәлентін және металдың бәлентін біліп алып, тұздың өрнегін құру қыйын болмайды.

7. Тұздардың тотықтарын және металдардың тотық гйдратының өрнектерін құрастыру. Тұздың ішіндегі метал бәлентінің саны қышқыл қалдығы бәлентінің санына келуі керек. Сондықтан жаттығуда металдың бәлентін және қышқыл қалдықтарының бәлентін бір жарты белгімен белгілеп отыру қолайлы болады.

Біз қышқылдардың қалдықтарын мйінүс (-) белгісімен металдың және сұутегінің қалдықтарын плүс (+) белгісімен белгілеп пайдаланамыз.

Мысалы: металдарды былай: Na^+ , Ca^{2+} , Al^{3+} , қышқылдар қалдықтарын былай: Cl^- , S^{2-} , (H_2S күкірт сұу қышқылына дәл келеді) SO_4^{2-} (күкірт қышқылына H_2SO_4 дәл келеді) белгінің тағы тағылары.

Бұл белгілермен тұз өрнектерін құрастырғанда қалай пайдалану реті мына мысалдардан айқын көрінеді.

Тұз қышқылын алық HCl немесе HCl , осы қышқылдың тұз дарын өрнектерін жазайық.

Бір бәленті метал Na тұзының өрнегі $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ немесе NaCl .

Екі бәленті метал Zn тұзының өрнегі $\text{Zn}^{2+} (\text{Cl}^-)_2$ немесе ZnCl_2

Үш бәленті метал Al^{3+} тұзының өрнегі $\text{Al}^{3+} (\text{Cl}^-)_3$ немесе AlCl_3

Екінші және үшінші мысалдарда қышқыл қалдығының бәлентін металдың бәлентіне тура келтіруі үшін қышқылдың екі-үш атомдарын алуға тура келеді.

Азот қышқылы менде HNO_2 йәкй HNO_3 менде бәрі бір сол шығады.

NaNO_2 немесе NaNO_3

$\text{Zn}^{2+} (\text{NO}_3)_2$ немесе $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

$\text{Al}^{3+} (\text{NO}_3)_3$ немесе $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

Күкірт қышқылынан H_2SO_4 аламыз:

$(\text{Na}^+)_2\text{SO}_4$ немесе Na_2SO_4

$\text{Zn}^{2+} \text{SO}_4$ немесе ZnSO_4

$(\text{Al}^{3+})_2(\text{SO}_4)_3$ немесе $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Кейінгі ретте әлууменның үш қосұуына SO_4^{2-} —екі мйнүс тұура келуі мүмкін емес. Сонықтан плүс бен мйнүс санын тегістеу үшін әлууменің екі атомын ($6+$) және күкірт қышқылының үш қалдығын ($6-$) алуға тұура келеді.

Осы мысалдар мен пайдалана отырып қышқыл қалдығының өрнегін және металдың бәлентін еске түсіріп, қышқылдың қандай тұздарын болса да оңай дұрыс жазуға болады.

Қышқылдардың өрнектерін өткен беттерден қарап тануға болады. Нағыз керекті металдардың бәленттерін есте қалдыруларыңыз тйіс (Метлойтардың бәлентері жайында кейінірек кездесеміз).

Егер де аса керекті белгілі металдар мен ғана тоқталатын болсақ, олардың бәленттерін есте қалдыру сонша оңай. Металдардың көпшілігі екі бәленті болады. Сондықтан мыналарды есте қалдырсақ әзірше жарайды. Кәлі «K», Натыр «Na», күміс «Ag» бір бәленті металдар.

Ендігі қалған барлық өзіміз істес болатын металдарымыздың бәріде екі бәленті.

Плүс мйнүс белгілері мен алғашқы уақытта ғана пайдаланамыз. Бір азырақ әдеттеніп жатыққан соң өрнектерді белгісіз ақ оңай құрастыруға болады.

1) Тұздардың өрнектерін құрастыруда жаттықтыру мезгілінде оқу құралы ретінде Б.Н Берковицкийдің « Қыймые әліппесі » деген мен шәкірттер өзін өзі тексереді.

1- есеп . Мына тұздардың өрнектерін жазыңдар :

- | | | |
|------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Күкірт мыс | 7. көмір күміс | 13. Поспор қыром |
| 2. Азот тінік | 8. Азот барый | 14. Қылорлы тінік |
| 3. Күкірт темірі | 9. Күкірт магіній | 15. Күкіртті қорғасын |
| 4. Азот әлуумен | 10. Күкірт тінік | 16. Күкірт қорғасын |
| 5. Көмір Натыр | 11. Көмір кәлсій | 17. Күкірт қыром |
| 6. Күкірт кәлій | 12. Көмір Кәлій | 18. Қылорлы қыром |

Оттегінің бәлентін О - әлі отырып, дәл осындай етіп қандай негізгі тотықты болса да жасауға болады (метал тотығы).

Мысалы : $Cu^{++} O$ -- йәкіі $Cu O$ (K^+)₂O йәкіі K_2O .

1- есеп. Мына метал тотықтарының өрнектерін жазыңдар : Кәлісідің натырыдың, әлеууменнің, тініктің, күмістің, барыйдың, қыромның, қорғасынның, магінійдің

Жоғарыда негіздердің яғни күйдіргіш сілтілерді және сұуда ерімейтін металдардың тотық гидраттарын құрылыстарын тексергенде байқап қалған болуларыңыз керек, олардың құрылысындағы (ОН) группасын (ОН) группасын гидроксил йәкіі сұу қалдығы деп атайды. Бұл металдың тотық гидраты пайда болғанда, сұудан қалатын қалдық. Егер де сұудың H_2O өрнегін мына түрде НОН жазсақ, гидроксил дың (ОН) бір бәленті ОН екенін көреміз.

Мұнан қандай металдан да болса тотық гидратын өрнегін жазу оңай:

$Na^+ OH^-$ - немесе $NaOH$, $Zn^{++} (OH^-)_2$ немесе $Zn(OH)_2$

$Al^{+++} (OH^-)_3$ немесе $Al(OH)_3$

3-есеп. Екінші нөмірлі есепте тізілген металдар тотық гидраттарын толық жазыңыздар.

Қышқыл ішіндегі сұутегінің металға алмастырғанда кей уақытта сондағы сұутегі атомдарының бәрі түгелмен алмаспай біразы қалып қойатын жағдайларда болады . Мысалы : Натыр Na мен күкірт қышқылынан H_2SO_4 , $NaSO_4$ ден басқа тоғы да $NaHSO_4$ йәкіі $Na^+ H^+ + SO_4^{--}$ —тұз пайда болады. Мұнда сұутегі , екі атомын біреуі ғана белгілі . Бұл қышқыл тұздар деп аталады .

Егер де қышқыл ішіндегі сұутегі атомдары түгелмен металға алмасқан болса , қышқыл тұздарынан басқалығы бар тұздар шығады. Оларды дұрыс әки орталық тұздар деп атайды

4-есеп. Мына тұздардың өрнектерін жазыңызда қышқыл күкірт күміс тұзының қышқыл көмір натыр тұзының қышқылы күкірт қышқыл тұзының

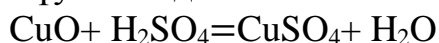
8. **Қышқылдардың металдар тотықтарына жасайтын әрекеті.**

Тұз дар жалғыз ғана қышқыл мен металдың өз ара тектесууінен ғана емес, басқа тектесууілерден де алынуға болады.

Тәжрйбе. Порфор шәшкесінен $1/2$ пыраберкеге жұуасытылған қышқыл құйыңыздар. Оны қыздырыңыздар және аз –аздап мыс тотығының ұнтағын қосыңыз дар. Алғашқы салғаныңызы еріп біткенше, жаңадан мыс тотығын қоспаңыздар.

Ертіндіні қайнатып алмай жай ғана қыздырыңыздар. Әбден тотықтың еруі тоқтағаннан кейін ертіндіні ыстықтай ішінде қалған ұнтақтың стаканға сүзіп алып сұуығанша күте тұрыңыздар. Кіріystalдар қарайыуын бақылаңдар.

Мыс тотығын күкірт қышқылымен қыздырудан, мыс тотығы бірте - бірте жоғалып – еріп кетеді; ертіндінің түсі көке бойалады. Мұнда болатын жай еруу немесе әуелден ақ күкірт қышқылы мен мыс тотығының өз ара тектесуі болады:



Мұнан күкірт мыс тұзы және сұу пайда болады. Ол тұз барып қышқыл еріген сұуға еріп кетеді. Әбден сұуынған соң ерітіндер тұз кіріystalдары шығып қалады.

Қышқылды метал тотығы мен тектестіруу тәсілі мен басқа тұздан да алуға болады.

Осы әдіс бен басқаша айтқанда метал тотықтарын қышқыл әрекетін тийгізіп басқа тұздарды алуға да болады.

Төменде қышқылдар мен металдар тотықтарының өз ара тектесуі теңдіктерінің бір қатарын жазуға тапсырылады. Осы теңдіктерді құрастырғанда, және келешекте де мына ережені қолдануу керек.

1. Әуелі тектесууге қатысатын заттардың қышқыл және метал тотығының өрнектерін жазу керек, метал тотығының өрнегін құрарда металдың және оттегінің бәленттерін еске түсіруу керек.

2. Теңдік сол жағындағы элементтердің атомдарының саны шығатын заттардың, құрылысына жетер жетпесі мен санаспай ақ, металдар және қышқыл қалдығының бәленттерін білетіндеріңіз бен пайдаланып шығатын заттардың тұздың, сұудың өрнектерін дұрыс жазу керек. Егерде керек болса сонан кейін ақ кәрісенттерін кіргізууге болады.

Есеп. Мыналардың арасындағы болатын тектесуу теңдіктерін жазыңыздар.

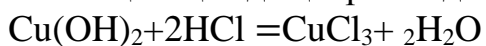
1. Кәлсій тотығын күкірт қышқылы мен. 2. Натыр тотығын күкіртті қышқылмен. 3. Әлуумен тотығын тұз қышқылы мен. 4. Тінік тотығын азот қышқылымен. 5. Қыром тотығын тұз қышқылымен. 6. Қорғасын тотығын азот қышқылымен. 7. Мыс тотығын тұз қышқылымен. 8. Сынап тотығын азот қышқылымен. 9. Кәлій тотығын көмір қышқылымен. 10. Қыром тотығын метал поспорлы қышқылымен.

Қышқыл мен метал тотығының арасында болатын тектесууіді , қышқылдан сұутегін турадан құйып шығу алмайтын мыс Cu, сынай Hg тағы сол сияқты металдардың тұзын алуға ғана тұрмыста қолданылады.

Көбінесе бұдан үгінділерді, қыйқымдарды, кесінділерді және металдарды қорытқандағы шығатын металдар тотықтарын «іііс» деп аталатын метал өндірістерінің тастандылары пайдаланылады. Метал тастандылары ауа айдап пешке өртеп, пайда болған тотықтарды қышқылдар мен жөндеп тиісті тұзды аламыз. Сонымен Қыймыйе метал өндірістерін күнсыз тастандыларын дұрыс пайдалануға жәрдем береді.

9. **Қышқылдардың гидрат метал тотықтарының әрекеті** . Тұз ауа үшін , метал тотығының орнына , оның гидратын пайдалануға болады.

Тәжрйбе. Оқытушыларыңыз дайындап қойған мыстың тотық гидраты Cu(OH)_2 және әлуумен тотығы гидратын Al(OH)_2 пробиркілерге салыңыздар. Пыраберкелерін ір қайсыларына аздап қышқыл құйып, мысалы тұз қышқылын құйғанда таңбалар еріп кеткенін көресіздер . Металдың тотығы гидрат бен қышқылдың арасында кәдімгі температурада тектесуі болады.



Al(OH)_3 мен HCl арасында болатын тектесуудің теңдіктерін жазыңдар.

Металдан тотық гидраты қышқыл өзара тектесууден тұз және сұу пайда болады.

Есеп. мына тектесууілердің тең діктерін жазыңдар:

1. Мыстан тотық гидраты мен тұз қышқылы. 2. Аллуменійдің тотық гйдраты мен азот қышқылы. 3. Кәлії тотығы гйдратымен күкірт қышқылы. 4. Магнійдің тотық гйдраты мен азот қышқыл. 5. Көмір қышқыл ғазын ізбес сұуына әрекет (күйдіргіш ізбес). Мұнда әуелі көмір қышқыл ғазы сұумен тектесіп, сонан кейін пайда болған қышқыл ізбес бен тектеседі.

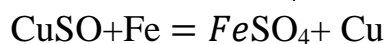
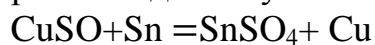
10. **Метал мен тұздың өз ара әрекеттесуі**. Бір тұздың металынынан басқа метал мен алмасқан тектесууінің бір мысалын біз білеміз: бұл тотыйяннан мысты темірмен құуып шығуы. Бұл сыйақты алмаса тектесуу басқа тұздар мен металдар арасында бола алады.

11. 1-тәжрйбие екі праберкіге орта белінен келтіріп күкірт мыс тұзының басқаша айтқанда тотыйайын CuSO_4 ертіндісін құйыңыздар.

Пыраберкенің біреуіне тініктің бір неше кесегін екіншісіне тазартылған шеге мен темір ұнтағын салыңыздар(шеге алатын себебіміз қабатталып бөлініп шыққан мысты көруу үшін). Пыраберкелерді қашан тотыйайынның түсі жойылып біткенше шай беріңіздер .

Ертінділерді сүзіп олардың түстеріне көңіл жіберіңіздер. Тінік шайқалған ертінді түссіз. Темір мен шайқалған ертіндінің түсі ақ жасыл болып шықты.

Ертінді ішіндегі тотыйайынның көк түсін жойып кетууінің себебі : темір тініктің тотыйайын ішіндегі мысты құйып шығып күкірт қышқылы тұздарын пайда болуынан :



Тінік күпаросы ZnSO_4 түссіз. Темірі күпаросы FeSO_4 ақшыл жасыл болады. Мыс темір мен тініктің беттеріне шөгіп және бір азы үрпелі түрде бөлініп шығады.

Бұл сыйақты тектесууілер азот қорғасын тұз бен тінік арасында, азот күміс тұзы мен мыс арасында, мыс бен қылорлы сынап арасында да болады.

Есеп. Айтылып өткен тектесуудің өрнектерін жазыңыздар .

2-Тәжрйбе Сірке қорғасын тұзының 4% ертіндісінен 20 текше сантиметрін стаканға құйып, сұумен тотықтыр араластырыңдар. Стаканның

тамыздық қойып ол тамызыққа тінік пыластенкесі күршекше ійіп іліңіздер. Пыластенкенің ұшы стаканның ортасына дейін барууы керек. Біраз уақыттан кейін тінік сыртына қорғасын кірійсталдары тұра бастайды. Ол бір екі сағаттан соң ұстасқан бұтақты «сатұурын ағасы» деп аталатын қосылысқа айналады. (сатұурын деген қорғасынның ескі атауы).

Тектесүүдің теңдігін жазыңыздар.

Кез келген метал, тұзды металының қандайын болса да құйып шыға бермейтіндігін ескертіп кетүү дұрыс.

Алмаса тектесүүде текнікеде тұздар ертіндісінен металдарды өндіруу үшін қолданады. Мысалы: қымбатты металдарды сынап, күміс секілділерді, күміс, сынап тұздарынан құнсыздау металдармен –мыс йакій темір мен алмастырып сынап және күмісті алады.

Темір ыдыстарды көбінесе тотықтырмау үшін мыс қаптайды. Мыстарды мына ретбен жасайды. Мыс бұйымды наждак бен тазалап тотыйайын ертіндісіне батырады. Бірнеше мүйнеттен соң ертіндіден алып сұу мен жуып кептіреді.

Темір бір тегіс болып мыс бен қапталып жылтырап тұрады.

11 Қорытынды. Өткендерден, біз алғашөы уақыттарда Қыймыйе өрнектерін, теңдіктерін құрастыру үшін «Қыймыйе тілімен» ойда қалдыратынымыз аса көп емес; біраз ғана қышқылдардың өрнектерін бес металдардың бірінің бәлентін (3 балентті және 2 балентті), оттегінің бәлентін және гидроксилдың бәлентін білуіміз керек.

Осы азырақ айтылғандарды еске қатты ұстап, және азырақ жаттықтырған осы беттеріңіз бен түсініп теңдіктерді, өрнектерді құрастыруды оңай үйренесіздер.

Еш уақытта теңдіктерді кәресенттері мен ойда қалдыруға қандай жадысы жақсы адамдарға болса да керегі жоқ, жарамайды. Жалғыз-ақ оларды дұрыс құрастыра білу керек. Осы мен келешектегі жұмыс әлде қайда жеңілдейді.

Кейін қойа алмайтын жаман әдеттерге үйренүүден қашу керек. Мысалы: еш уақытта теңдікте атомдардың және мәлекүлдердің сан дарын «Бөлек бен» атауға және шығатын заттардың өрнегін жазбастан бұрын кәресенттерін қойуу жарамайды, бұдан әзірше оқушылар бейім келеді.

Тұздар пайда болууының тектесуулерін құрастырууды әбден әдеттендіруу үшін төмендегі жаттығуларды істеуге тапсырылады. Онда тектесуулер кейіптерге бөлінген емес құры жіктелген.

Жаттығулар. 1. Магній және тұз қышқылы. 2. Әлеууменій және күкірт. 3. Азот, сынап, тұз және мыс. 4. Күйдіргіш калій және азот қышқылы. 5. Кәлсій тотығы және күкірт қышқылы. 6. Қорғасының гйдраты және азот қышқылы. 7. Кәлсій тотығы гидрат және метапоспорлы қышқыл күміс тотығы және азот қышқылы. 9. Мыстың тотықтары және күкірт қышқылы. 10. Сынап тотығы және азот қышқылы. 11. Қыром тотығы және тұз қышқылы.

1) Металдар мен сұутегінің бірін-бірі құуып шығалатындық қуаттарын мынадай қатарда істеүүге болады:

K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Cr, Fe, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Au.

Бұл қатар ең қыймылды металдардан басталып, нашар қыймылды металдармен бітеді. Бұл қатардың металдары өзінің алдында бұрын келетін металдарды қуа – алмайды, бірақ өзінен кейін тұрған металдарды қуа алады. Сұутегіне дейін тұрған металдар қышқылдан сұутегіні айдап шыға алады. Ал енді сұу өзінен кейін тұрған металдар оны қуа алмайды.

12. Қылорлы магіній және натырій. 13. Тінік тотығы және тұз қышқылы. 14. Әлууменій тотығы және күкірт тотығы. 15. Кәліі тотғы және метапоспорлы қышқыл. 16. Қылорлы сынап және тінікі. 17. Натырій және күкірт қышқылы. 18. Кәлійдің тотығы гйдраты және метапоспорлы қышқыл. 19. Қыромныр тотығы гйдраты және азот қышқылы. 20. Қылорлы Қыром жәнетінікі. 21. Барійдір тотығы ангйдраты және күкірт қышқылы. 22. Күйдіргіш барій және азот қышқылы.

Тотықтырұу.

Ең керекті элементтердің атомдық салмақтары.

Азот.....	N	Натыр.....	Na
.....	Al	.....	Ne
.....	Ar	.....	Ni
.....	Ba	Неон	Sn
Әлуумен	Be	.....	Pi
.....	B	.....	Ra
.....	Br	.....	Hg
.....	Bi	Нійккел	Rb
Аргон.....	H	.....	Pb
.....	W	.....	Se
.....	He	Қалайы.....	S
.....	Fe	.....	Ag
Варий...	Au	.....	Sr
.....	J	Платыйна.....	Ss
.....	Jr	.....	Te
.....	Cd	.....	Ti
Барелий...	K	Радий.....	Th
.....	Ca	.....	C
.....	O	.....	U
.....	Co	Сынап	P
Борак.....	Si	.....	F
.....	Li	.....	Cl
.....	Mg	Рұбей.....	Cr
.....	Mn	.....	Cs
Бром.....	Cu	.....	Ce
.....	Mo	Қорғасын	Zn
.....	As	.....	Zr
.....		

Висмут...		Селен	
.....		
.....		
Сұутегі...		Күкірт	
.....		
.....		
Вольфром		Күміс	
.....		
.....		
Гелий.....		Ыстыронсй	
.....		
.....		Лстибум.....	
.....		
Темір.....		Теллир	
.....		
.....		
Алтын...		Титан	
.....		
.....		
Йод.....		Торий.....	
.....		
.....		Көміртегі	
Жридий...		.....
.....		Уран	
.....		
Кадмий...		.....
.....		Поспор	
.....		
Кәлі.....		Фтор.....	
.....		
.....		
Кәлсй...		Хлор	
.....		
.....		
.....		Кыром	
.....		

Оттегі...		.....
.....		...	
.....		Цезий.....	
.....		
Кобальт...		.....
.....		Церий	
.....		
.....		Тінік.....	
Силитси...		.....
.....		Церкони.....	
.....		
Литтий...		.....
.....			
.....			
Магній...			
.....			
.....			
Марганец			
.....			
.....			
Мыс.....			
.....			
.....			
Молибден			
.....			
.....			
Арсен.....			
.....			
.....			
.....			

Ескертүү: Атомдық салмақтарын есептегенде оттегі атомнын 15.875 салмағынан емес 16 салмағынан есептелүүге алынған. Онда сұу тегінің атомдық салмағы емес 1.008 болады.

Мазмұны

Сөз басы	3
I- Заттар және олардың айналыстары (өзгерістері)	4
1. Заттар. 2.Текнікеде қолданылатын затты тазарту жолдарының кейбір тәсілдері. 3. Заттардың айналыстары (өзгерістері). 4.Айрыла тектесуу. 5.Қосыла тектесуу. 6.Алмаса тектесуу. 7.Тұрмыстағы өндірістегі және жаратылыстағы қыймыалық айналыстар (өзгерістер).	
II – Сұу	14
1. Жаратылыстағы сұу. 2.Сұуды тазарту жолы және таза сұудың пйзікелік қасыйеті. 3.Сұу еріткіш зат. 4.Сұудың құралысы.	
III - Оттегі мен сұутегі.....	20
1. Оттегі табуу амалы және оның қасиеттері. 2. Сұутегін табуу амалы. 3.Сұутегінің қасиеттері. 4.Сұутегінің жалыны. 5.Күркүреуік ғаз. 6.Текнікеда сұутегін табу.	
IV – Елементтер.....	26
V – Заттың жыйылмау заңы.....??	
1. Металлдар мен тәжрйбе. 2.Басқа заттар мен тәжрйбелер. 3.Заттың қойылмау заңы.	
VI – Ауа.....	31
1. Ауаның құрылысы. 2.Енертті ғаздар.	
VII – Қыймыалық тектесуулердегі элементтер арасындағы салмақ аралықтары	
1. Сұудың салмақ құрылысы. 2.Аналіз және сійнтез. 3.Түрлі тәсілдермен алынған сұудың салмақ құрылысы. 4.Сұутегінің асқын тотығы. 5.Екі елементтің түрлі қосылыстарының салмақ құрылыстары.	
VIII – Заттың құрылысы.....	43
1. Дәлтон атомдары. 2.Атом молекүл оқууы. 3. Атом молекүл оқууының қыймыалық маңызы. 4.Қыймыалық өрнектер. 5.Қыймыалық өрнектер қалай құрылады. 6. Мәлекүл өрнектері. 7. Қыймыалық теңдеулер. 8. Теңдіктер және өрнектер бойынша есептеу. 9.Гірам молекүл және елраматон 10. Қыймые тілі.	
IX – Оттегі, тотығуу, тотықсыздану.....	59
1. Оттегі – жабайы зат. 2. Оттегін алудың түрлі тәсілдері. 3. Оттегін жыйнау және оның ішіне түрлі заттарды жандандыруу. 4. Оттегін алудың текнікелік тәсілдері мен қолданылууы. 5. Ауа ішінде және оттегі ішінде жануу. 6. Жануу тектесуулерінің маңызы. 7.Ағашты және тас көмірді құрғақ айдау. 8.Жалын. 9.Көмір тегінің тотығы, ғаздар тәрізді және тозаң түрдегі отындар. 10.Байау тотығуу. 11.Тотықсыздана тектесуу. 12.Металогіедегі тотықсыздана тектесуу. 13.Темір кендері және пүлістер. 14.Қортқы ағымдары.	
X–Тотықтар, негіздер, қышқылдар, тұздар.....	88

1. Тотықтар және тотық гйдраттар 2.Негіздер. 3.Қышқылдар.
4.Қышқылдардың металлдарға әрекеті. 5.Тұздардың аттары. 6.Бәлентік.
7.Тұздардың, тотықтардың және металлдардың тотық гйдратының өрнектерін
кұрастыруу. 8.Қышқылдардың металл тотықтарына жасайтын әрекеттері.
9.Қышқылдардың металл тотық гйдраттарға әрекеті. 10.Металл мен
тұздардың өз ара әрекеттесуі.

Жер жүзінің еңбекшілері, бірігіңдер!

Гийгйене

II інші басқыш мектебтер үшін.

Екінші басылуы.

Қазақшаға аударыушы:
Тілеуұлы Жұмағалый.

Кірісіу.

Адам баласының өмірі орташа есебтегенде, 70 жастық болады. Бірақ адам баласының осы күнгі тұрмысында өмірі аз, жоғарғы айтылғаннан қысқа болады.

Себебін тексергенде әр түрлі тұқымнан жабысқан, болмаса кездес болып жабысқан науқастар. Жана сыртқы тұқымнан болатұн әр түрлі себептер мәселен; лайықсыз тамақ, жүріп тұрудың тәртібсіздігі, тұрған орының ауасының нашарлығы, тазалығының жоқтығы, осы сияқты себептердің барлығы адам баласының ден саулығына зарар келтірмекші.

Осындай зарарлы нәрселердің өздеріне тийіс болған шараларына кірісбегендіктен, түрлі науқасқа тұушар болып, ақырында өмірдің қысқаруына себеп болмақшы.

Дүниіе жүзіндегі адам баласының зор байлығы денінің саулығы. Ден саулығы бар адам ғана дүниіеде өміріне ырақат көрмекші. Дені сау адам ғана өмір жүзінде кез болатұн қайғы, қасірет, бейнеттерді көтермекші, осы себептерде көрінеді, ден саулығын сақтап, бір күйде алып баруға, ескі замандарда ақ адам баласының шара іздеп, ғылымдікке әр түрлі жол іздеп шараларын аша-бастағандығы. Осы ден саулығын үйрететұн ғылымге сол күнде саулық сақтағы деб ат қойылған. Бұл ғылымдікті алды мен кскі Гірек (ионан) жұрты оқып жая бастаған, ионан жұртының ескі әдеті өмір жолында кездескен, әр бір өмір өзгерістерінің өз алдына жаратыушылары бар деб нанған. Мәселен, дәрігерлікті жаратыушыны Ескіулеб деген Құдай деб нанысқан, Гійгя сол Ескіулебтің қызының аты болған, дәрігерлік бен ден саулықтың жақындығына қарап, ден саулықтың жолын үйрететұн ғылымды «гійгйене» деб қойған, осы ұуақыттада сол ат бен жүргізіледі. Ден саулықты үйрететұн ғылымның жұмысы: таза сәләмат болып жүруу үшін не істеу керек сәләматтікті сақтау үшін не нәрседен сақтану керек, әрйіне қысқасынан айтқанда науқастың себептерін көрсетіп, сақтану жолын үйретеді.

Саулықты сақтау ғылымдігі жаратылыс ғылымдігіне жатады. Жаратылыс, қыймыя, пійзійке, тән тіршілігі мен жақындасты.

Ден саулығының артықша керек екендігі белгілі. Үлкенгеде, балағада, ергеде, әйелгеде саулық сақтығымен танысып соның жөнімен жүрсе, өзінің үй іші бала шағасы соның жолымен жүріп әдет алса, сол үйдің тазалығы, бақыттылығы табылмақшы. Осы айтылғандайлар көбейіп, ішінде сыртында тазалық, ден саулық ғылымдігі көрсетіп, оқыған жолынан аулақ кетбей, көб жұрт осы жол мен жүріп кетсе, қоғам көркейіп, қоғам бақытты болып, қоғам өсімтал болмақшы, осындай бола беріп жайылса, мемлекет өсіп, көркейіп, бүтін мемлекет бақытты болмақшы.

Негізді тазалық, ғылымдікке тыянақталған негізді сақтатыу атаның мыйына, жүрегіне негізді болып қонса, ата осылардың үстіне балаларын тәрбиелей білсе, тазалық сақтанудың әдісі балаға қан мен сіңіп әр жаққан бала жұрт үшін жақыны үшін оқып жетіліп мемлекет халық жұмысына бастық болғандай болса, сол жұмыста жолдастары үшін зор пайдалы болып шықбақшы.

Дүниіедегі жаратылыстардан адам баласына қатысы барлары.

Дүниеде адам баласының күн көріп тұратын, оларсыз күн көре алмайтын заттары бар, мәселен: ауа, жана тамақ, ауа мен адамға дем алып тұрыуға керек болғанда, тамақ бенен күш алып өсіу керек. Саулық сақтығы арқасында осылар мен қалай пайдаланыуы керек екендігін біліуге тұра келеді.

Саулық сақтығының қарайтын жұмысы адамның ден саулығына зыян келтіретін себептерді оқып, солардан сақтанудың жолын ұқтырмақшы. Деннің саулығын қалай сақтауды оқыту ретін саулық сақтығы алды мен сол дененің неден қалай жаратылғанын оқытбақшы.

Бұл соңғы айтылған жөнді баяндап оқытбай құр сақтану жағын ғана үйреніп қойу мен негізді баяндалу болмауы мүмкін.

Бұл соңғы ғылымдікті «тән жүйесі» дейді. Бұда алғашқы Грек жұртының тілінде шыққан ғылым «ана томья» деген. Мағынасы «кесіу» деген сөз. Себебі, өлген адамның денесін кесіп көріп, айырып оқымақшы. Сол жоғарғы себеп бентән тіршілігі ғылымын де оқып білдірмекші. Бұл ғылым дененің қалайша тамақтанып, қалайша сіңіріп өсуін оқытбақшы.

Саулық сақтығының бөлімі.

Адамның өз бойына тійсті саулық сақтығы бар. Жалпыға тійсті саулық сақтығы дүниедегі адамға қатынасатын заттардың дененің саулығына қандай өзгеріс беріу жағын оқытады.

Мәселен: ауаның, жердің, сұудың, ыстық, суық жақтың, тамақтың жәна басқалардың адамның өз бойына ғана тійсті бөлімі – адам қартайған шағында, орта жәна жас бала шағында жоғарғы көрсетілген заттар дененің саулығына қалай тійседі, қандай өзгеріс береді, осылардың күшінің залалды, залалсызын біліп, қандай қайырат қылуы, нені әдет қылуы керек. Жоғарғылардан сақтануға, не соларға бойды үйретіп пісіуге, осы айтылған екі тараудан басқа және көбке тійсті саулық сақтығы бар.

Саулық сақтығының бұл ғылымы шәрде, ауылда тұрмыстарына қарап шарасын тауып, тазалыққа үйретіп, тазалық сақтау жолын оқытбақшы.

Бірінші болім.

Дүние жүзіндегі заттар үлкен, үлкен екі тұқымға бөлінеді: Бір тұқымы жандысы бар, жансызы бар-өсетүн заттар. Екіншісі өспейтүн заттар алғашқысына жатады жаны барлар, жәна жерге өсетүн өсімдіктер. Екінші тұқымға жатады тас жәна осы сыяқты заттар. Бұл екеуінің арасындағы үлкен айырықшалары мынау; Алғашы түрлісі ылғый бір минот тоқтаусыз өзінің түрін және ішкі бәрін өзгертіп тұрмақшы.

Өсетүн денелер, не болмаса өсетүн тұқымдар тамақтанып тұрмақшы; өсбейтүн денелер, тұқымдар тамақтануға мұқтаж емес. Өсетүн тұқымдар өз ретінде үлкен, үлкен екі топқа бөлінбекші. Бір тобына жатады жаны барлар, екінші тобына жатады жерге шығып өсетүн жансыз заттар.

Алғашқы тобтың екіншіден айырықшасы бір орыннан екінші орынға қозғалуы, және білу сезімі жерге өсетүн заттар бір орыннан қозғалмайды. Қай жерге сыртқы себептер мен түсіб өсті, сол жерде тұрыб қалмақшы. Бұл екі тобтың да тамақтаныулары, өсіулері екеуіне де қас, екеуінікі де бір дәрежеде. Осылай жаратылыс ғылымдігінің оқыб табыуы бойынша жоғарғы айтылған екі тоб заттардың тамақ алатұн мүшелері, ол тамақты өзгертіб сіңіріулері, одан барыб өсіб көбейіулер, екеуіне де бірдей берілген. Қозғалдыратұн мүшелер, білгізіб, сездіретұн мүшелер жалғызак жаны барларға беріліб отыр.

Өсетұн тұқымның бір табы адам баласының дене бөлімдері.

Адам денесін сыртқы пішіндерінен үшке бөліуге болады: Бас, кеуде, жәна аяқ-қол. Бұларды сыртынан тері жауыб тұрады. Терінің астында ет тұрмақшы. Денедегі тізіліб тұрған барлық сүйекті сол күйінде сүйек тұтасы дейді, денеге мүсін беріб ұстаб тұратұн сол сүйек тұтасы деп түсінеміз,

Мүшелер жәна олардың қызметі.

Жоғарғы айтылған дененің әр бөлімдері өз іреттерінде бір нешеге бөлінеді.

Бұл бөлімдердеің әр қайсысын өз алдына мүше деп айтады. Жұғарғы тері, ет сүйектерден басқа дененің ішінде мүшелер бар: Ас қазаны, дем алатұн мүше бөліб шығаратұн мүше, қан тарататұн мүше, сезім мүшелері жәна басқалары. . .

Әр бір мүшенің өзіне міндетті атқаратұн қызметі болмақшы.

Еттің қызметі денені қозғалтыу, өкпенің қызметі дем алыу, жүрек ыдыстарынікі денеге қан жүгіртіу жәна басқалары сықылды.

Адамның мүшелерінің тұқымнан болатұн өзгерістері.

Әке, шешеден, үрін бұтақтан құуалаб келген кей бір аурыулар болмақшы. Не ауырыуға шалындыратұн себебі, денеге, жанға залал беретұн себептері болыб тұуыб өсіб жеткен кезде жіңішке аурыу болыб өліуге мүмкін. Бұл соңғы іретте бала сау болыб тұусада аурыу енесінен нашар болыб, аурыуға шалыныпаз болыб тұуады.

Сол себепті тұрмысының іретсіз жерлері болыб науқас алыуға тұура келеді. Тұқым құуалайтұн аурыулы әке, енеден тұуған бала науқасқа шалынымпаз болады. Осыны ескеріб мұндай баланы тәрбійелеген күндерде өте өзгеше кірісіу керек.

Адамның мүшелерінің жастың өсіуіне қараб өзгеріулері.

Жоғарыда айтылды; Адам күн көріб тұрыу үшін, дүніеде екі нәрсеге мұқтаж деб, бірі адамның тамақтаныуы, екінші өсіуі деб, адамның өмірінің әр бұуындарында осы айтылған екеуі әр түрлі сарын мен отырмақшы. Жас ұуақытта денеге барған тамақтың көбі тәнді өсіріуге жұмсалыб, азы тәннің тамақтаныуына жәна шығынына жұмсалмақшы. Орта жасқа келгенде тәннің

өсіуі шамалы болып, бір жағына өсіуі болса, екінші жағынан мүшелердің ішінен тәнде іске жарамай бөлініп шығыуы болмақшы.

Қысқасынан айтқанда кіріс бен шығыстың саны бірдей болмақшы. Өмірдің үшінші бұуынында, кәрілікке кірген соң тәннің өсіуі тоқталып, тамақтаныуы кеміп, шығыны көбеймекші. Сүйте сүйте – тән тамақтаныудан тоқталып адам кәрттайып сеніп өлмекші.

Денедегі мүшелердің бөлімі.

Жәй адамның дене тұралы білетүндері жоғарғы айтылған дененің бөлімдері ғана. Тән жүйесінің оқытатұны сол жоғарғы айтылған бөлімдердің әр бір мүшенің өз іретінде қандай зат, қандай бөлімдерден тұратұндығы. Дене адамдікі болсын, басқа жанды нәрсенікі болсын, тері, ет, сүйектерден құралатұнын - білеміз. Бұлардың әр қайсыларын бөлек қарағанда, жәй көзге көрінбейтүн кішкене бөлектерден тұрады. Осы бөлектерде тәннің қалай құралғанын оқығанда, мекіроскоб бен караб неден тұратұндығын, қалай күн көретүндігін оқып біліп, дененің оқыуын, бөлініуге келмейтүн кішкене жанды бөлектерінен бастайды, мұның атын «түйіршік» дейді.

Түйіршік адам денесінде әлденеше мылыярт сан шамасында болса керек. Түйіршіктердің денесі бірақ нәрседен тұрады: Заты жұмыртқаның ақ ұуызы мен жақын. Сол себепті жұмыртқаның ұуызын «ұуыз» деп жүргізеді. Осы түйіршіктерді адамның тамақ сіңіріп, күн көріу жағын алып қарағанда қымие ғылымдікі мен (бір затты екінші затқа қосып, бұл екеуіне үйлесбейтүн бөтен үшінші зат қылып шығаратүн орын) салыстырыуға болады. Адам күн көріу үшін тамақ ішеді, ол тамақ әр қайсыларының бастары қосылып денеге барып өзгермекші.

Бір ыспрасы қан менен сорылып алынып қанға қосылмақшы, денеге Сіңбекші. Бір ыспрасы сорылуға жарамайтүн жамандары денеден бөлініп сыртқа шықбақшы. Міне осы қызметті атқаруға манағы неше мылыярт түйіршік қызмет қылмақшы, түйіршіктерді ұуыздан тұрады дедік; одан мұрат біздің дене тануымыздың көбі ұуыздан тұрған болып табылды. Бірақ ұуыздың өзі әр түрге бөлінеді. Түйіршіктің өзі бірнеше бөлімнен тұрады: Сыртқы қабығы болады. Ішінде дәні болады. Қабы мен дәнінің арасында сұйық бөлімі бар. Осы үш бөлімі түйіршіктің барлығында түгел болмайды. Мәсен; қанның ішінде екі түйіршіктердің қабы болмай жай дәні мен сұйық бөлімі ғана бар. Түйіршіктердің мүсіні домалақ қырлысы, сопақтары, дөңгелек жәна басқа түрлері болмақшы. Жоғарғы айтылған түйіршіктердің бір түрлері бірігіп араларында бір қосатүн нәрсенің себебі мен тұтасып тұрған күйінде «ұлпа» деп жүргізеді. Қысқасынан айтқанда бір ыспыра тұтасып тұрған түйіршіктерге «ұлпа» деп айтады. Өз іреттерінде денедегі ұлпаларда әр түрлі бөлімге бөлінеді; сыртқы ұлпа, құсып тұратүн ұлпа, еттің ұлпасы, тамырдың ұлпасы, қан ұлпасы Жәна сүйек ұлпасы. Сыртқы ұлпа сыртқы теріні сырт бен қатынасаатүн ауыздың, мұрынның іштерінен жауып тұрады. Жүректің ішін ас қазаны мен, қалған денелердің араларын қан жүргізетүн жоғарғы айтылған сөл жүретүн ыдыстардың ішін жауып тұратын ұлпаны «астарлы ұлпа» дейді.

Сыртқы ұлпаның түйіршіктері біріне бірі сығылысып, жақын болып бітискен. Араларында ұстаб жабыстыратұн нәрселері аз. Сол себепті өзге ұлпаларға қарағанда бұл сұуыққа жәна ыстыққа шыдамдылығы мол, бұл ұлпадағы түйіршіктердің, қырлысы болады, ұзыншасы жәна құлпырыб тұратұны болады. Құлпырыб тұратындардың шыққан түктері болады. Бір жағына қайырылып жатқан, құлпырыб тұратын ұлпа кеңірдек ішін жауыб тұрады. Қызметі ішіне барған шаң басқа залалды нәрселерді әрі жібермей сыртқа шығарыб тұрады. Сыртқы жерлерді жауыб тұратұн ұлпа әлде неше қабат болыб, ішкі құуыс орындарды жауыб тұрғандары бірақ қабат болады.

Қосыб тұратұн ұлпа сыртқы ұлпалардай емес мұның түйіршіктерінің арасы алысырақ, араларында бөліб тұратұн нәрселері молырақ болмақшы. Сүйек ұлпасының негізі қосатұн ұлпалардан тұрады. Өспейтұн заттарға жататұны ізбезді тұз, қосатұн ұлпаның тарамданған жібінің арасына жыйла беріб қосатұн ұлпаның түйіршіктерін сүйектендіріб сүйек түйіршіктеріне аурылдырыб жібереді.

Қосатұн ұлпаның бір түрлісі «май ұлпасы» майдың түйіршіктерінің бір жерге жыйылыб көбейіу мен семіріу болады.

Еттің ұлпасы екіге бөлінеді. Бір түрлісі бар майда ұзын жііекшелігі мекіроскоб бен ғана қарағанда көрінетұн жіб секілді; мұны майда ет деб жүргізеді. Екіншісі мекіроскоб бен қарағанда жіңішке жіб тәрізді болыб көлдененінен қарағанда үздік-үздік болыб көрінеді. Алғашқысын майда ұзын жіб деб, соңғысын көлдененінен үздік секілді деп айтыуға болады. Бұл екеуі бұлай болыуында себептер бар; алғашқы түрлі ұлпа еттері бар мүшелерді кісі өз еркі мен қозғалтыуға болмайды.

Олардың қозғалуы адамның өз еркінде емес қарынның еті, шек, көк еттер, осы майда ұлпалы еттерден тұрады. Сол себепті бұлар қозғалу, қозғалмау жағынан адамның еркіне бой сұнатұн мүшелер; аяқ -қол секілді жердегі еттер. Бұларды қозғалтып жәна қозғалтбау адамның еркін бұл жобадан айырлыб кететұн жалғызак жүрек. Жүректің еті әлгі көлденінен үздік-үздік ұлпалардан болса да қозғалыб, не қозғалмау ретінде біздің еркімізге бой сұнбайды.

Осылай айтыб келгенде адамның денесінің ет бөлімі адамның еркіне бой сұнатұн жәна ерікке бой сұнбайтұнға бөлінеді.

Денедегі қан жүргізмейтұн тамырлар деб жүргіріледі. Бұлардың ұлпасын: «тамыр ұлпасы» дейді. Бұл тамыр ұлпасы да сол тамырдың түйіршіктері нен тұрады. Жәна сол түбіршіктен жан жағына тарататұн ұзұн бұтақтары болады. Тамырдың түйіршіктері жыйылыб жұлын мен миы болып, сол екеуі нен шығатұн тарамданған бұтақтар әр бір мүшеге тараб, мүшелері бійлеб тұрады.

Осы менен «тән жүйесі» ғылымының мекіроскоб бен қараб ғана көріуге болатұнын қысқалаб баяндайды. Енді қысқаша қандай мүшелердің қандай қызметтері бар жәна қалай тізілгендігі баяндалады. Сырт жағын алыб қарасада жәна ішкі құрылыуын алыб қараған күндеде адамның денесі одан мұрат мүшелері әр түрлі заттан тұрады: шаш, тері, ет, сүйек, қан, мый, тамыр, әр түрлі ауа, газ адамның денесіне кіреді.

Осы айтылған бөлімдерден құралған мүшелер мен адам баласы денесінің әр түрлі өмірлік қызметтерін орындай алады. Адам баласы өседі. Бір орыннан екінші орынға қозғалады. Жәна сыртқы көрністерді сезеді. Осы айтылған үш жолда адам баласының өмірі бекіліб тұрмақшы.

Осы айтылған үш жолға ылайықталыб адамның мүшелері үш тізімге бөлінеді; бірінші - тізімге тамақтану мүшелері, 11- бөйым қозғыалу мүшелері. 111 тізім - сезім мүшелері.

Тамақтану мүшелері

Денені тамақтандыратұн мүшелер басқа мүшелердің жанында бірінші дәрежеде орын алады. Осы мүшелері сау болыб дене дұрыс тамақтаныб тұрыуынан басқа мүшелердіңде саулғы, қызметкерлігі табылмақшы денені тамақтандыратұн мүше екі табқа бөлінбекші бір табының қызметі тамақты әр түрлі күйге түсіріб даярлаб бермекші. Екінші табтың қызметі сол даярланған тамақты сорыб алыб, сіңіріб денеге жаймақшы, ауыз, тіл, тіс, жұтқыншақ, өңеш, қарын, шек, бауыр, ұйқы алғашқы табқа бөлінбекші. Одан мұрат алғашқы табқа жатбақшы.

Шажырқай, сүт жүретұн (тамыр) ыдыстар қан жүретұн ыдыстар екінші табқа жатбақшы, алғашқы мүшелерден ішілген тамақ, өтіп алыб қанға әуірілмекші, қаннан барыб барлық дене жаралмақшы.

Өсетұн затты тамақтар; (нан, картоб) секілді қаюан заттарынан тамақтану (ет, сүт, жұмыртқа, май) секілді. Ауызға барған соң екі түрлі өзгеріске кірмекші. Бірі тістің азыудың күші мен шайналыб езілмекші екіншісі түкірікке араласыб соның күші мен азырақ заты өзгерілмекші.

Тістер.

Әр бір тіс екі бөлімнен тұрады. Біреуі еттен шығыб тұратұн бөлім, бұл бөлімнің сырты қатты ақ нәрсе мен қапталған оны «тіс кіреукесі» деп атайды. Екінші бөлімі еттің арасында көрінбей тұратұн кіреукесі жоқ түсі сары болмақшы. Мұны тістің тамыры дейді. Бала тұуған кезде тісі болмайды. Орындары ғана болады. Бір аз ұуақыт өткен соң қанның сұйық бөлімінен тістің жаратылатұн нәрселері бөлініп манағы тіс шығатұн орындарға жыйылмақшы.

Жиыла, жыйыла барыб қатайыб түбінен пайда болыб тістің еттерін жарыб тіс көріне бастайды.

Сол кездерде қызыл ійегі ауырыб, ісіб бала тыйышсыздана бастайды. Осындай ұуақыттарда бала науқасқа шалынмпаз болады. Бұл ұуақыт шешенің нағыз күтіб қарайтұн мезгілі.

Алды мен шығатұн күрек тіс болыб барлығы сегіз болмақшы, төртеуі жоғарғы жағында болыб, төртеуі төменгі жағында болмақшы. Үштері өткір қашау сияқты болмақшы; тамырлары қысқа жалғыз ғана болады.

Бұл тістер тамақты алғашқы ауызға барған кезде қырқыб жібереді. Бұлардың артынан кіші азыулар шықбақшы. Бұлар төрт жағында екі екіден болады. Тамырлары көбінесе екі айыр болады, шайнайтұн жүздері жалпақ тегіс емес. Саны сегіз болмақшы. Бұлардың алдыңғы төртеуі шығыб, артқы

төртеуі шықбай тұрып күрек тіс бен кіші азыулардың арасынан астыңғы жақта екеу, үстіңгі жақта екеу, ійт азыулары шықбақшы.

Бұл азыулардың ұзындықтары басқа тістерден артық, ұшы өткір тамырлары ұзын жалғыздан ғана, осы айтылған жыйырма тіс бала екі жасқа толған мезгілде шығып болады. Бала осы тістер мен қаюан затынан тамақтарды жәна өсімдіктерден тамақтарды аз аздаб шайнаб жей бастайды.

Алты мен жеті жас арасында бұл айтылған тістер түсіб, орындарына жаңадан тіс шығыб және он екі азыу тістері шықбақшы. Мұның сегізі ертерек шығыб, ең соңғы төрт тіс әр жағында бір бірден 20 – 25- жас арасында ғана шықбақшы. Мұны «ақыл азыу» деп жүргізеді. Күрек тістердің қызметі тамақты салған жерден қырқыб түсіріу, ійт азыудікі етті қыршыб алыу, ірі қатты тамақтарды бөледі. Азыулырдікі тамақты үгітіб жұмсатыб жұтыуға әзірлеу.

Адам баласының тістері бір келкі аралары жақын жас ет жеб күн көретүн тағы қалықтардың ійт азыулары сорайған аралаы алыс болмақшы.

Ет жейтүн жыртқыш қаюандардың азыулары бөлек шығыб тұрмақшы. Тамақтың денеге сіңіуіне тіс бен мылжалап, шайнаб жұмсатыу үлкен себеп тістің еттен шығыб тұрған бөлімдері «кіреуке» тастай нәрсе. Сол себепті тістер тез бұзыла қоймайды. Тістердің бұзылыуы, тістердің арасында тамақ шайнағанның артынан қыстырылыб қалған құқымнан болмақшы. Соның артынан ауаның күші мен қалған тұқымдар шырый бастайды. Бұл тұқымның шырыуы себепті кіреукені бұзатүн бір нәрсе пайда болыб тістерді шырытыу мүмкін. Тіс шырый бастаған соң қызметтен қалыб, не өзі үгітіліп бітеді. Не ауырыб шыдатбағандықтан сұуырыб тасталынады. Сондықтан тісті тамақ артынан қайнаған сұумен шайыб, күнде бір ірет қайың ағаштың көмірімен тазалап қойыу жақсы. Жоғарғы айтылғаннан басқа кіреуке ыстықтан, сұуықтан тәтті нәрселерді жегеннен бұзылады. Жоғарғы айтылған іретше тамақ шайналыб жұтылыб өңеш бен жүріб қарынға барыб түсбекші. Әр түрлі қозғалыс бен тамақты өзгетіб және өзінің ішіне бір ашшы сұйық нәрсе пайда болыб манағы тамақты мейлінше өзгертіб сұйылтбақшы. Тамақ қарынға барған соң бір сағаттан алты сағатқа дейін қалмақшы. Ет секілді қаюан затынан болған тамақтар тез өзгеріб, тез сіңбекші. Өсімдіктерден болған тамақтардың өзгеріуіне көбірек ұақыт керек қылмақшы. Қарннан өтіб шекке құйыла бастағанда әлгі тамақ бауырдан бөлініб, өт кездесіб араласыб тамақты ылайықты жағына жіберіп өзгертбекші. Тамақ шекке жеткен соң тоқтамай жүріб отырмақшы. Себебі ішіне тамақ барған соң ақ шек толқып ерсілі-қарсылы қозғала бермекші. Шектерден өте бергенде тамаққа ұйқының бөлінген бір ашшы сұуы келіб қосылмақшы. Жәна шектердің өздерінен де сол секілді сұйық ашшы нәрсе бөлініб тамақты тағы өзгертбекші. Осы айтылған ашшы сұйық нәрселердің арқасында барған тамақ өзгере беріб ақыр аяғында барыб сүт секілді нәрсеге әуірілмекші. Осы сүт секілді сұйық нәрсені шектердің ішіндегі бір түйіртбектер сорып алмақшы. Содан барып осы сүттің жүретүн, жійшікелігі көзге ілекбейтүн тамырға құйылып, сол тамырлар қосыла қосыла үлкейіб барлығы жиылыб жауырын тұсында омыртқаның алдындағы жұуан тамырмен, сол жақ күре тамырға барыб құйылыб қанға

қосылмақшы. Алғашқы тамақтардан барыб- барыб пайда болған сүт секілді сұйық нәрсені «сүтсімақ» дейді.

Соның ағып жүретүн ыдыстарын «сүтсімақ» дейді. Осы айтылыб келген мүшелердің барлығын да «ас қазаны» деб айтылады. Бұлардың соңғылары, сүт жүретін ыдыстар, қан жүретүн ыдыстар тамақты сіңіретүн мүшелер болмақшы. Алғашқылары тамақты өзгертіб қайтадан қайнатыб пісіретүн мүшелерге жатбақшы. Әрине бұлардың қай қайсылары болсада өмірді сау қалында ұстауға аса керек. Осылардың біреуі науқасқа шалынса, барлық мүшелер тиісті ұуақытында тамақтана алмайды. Жүре-жүре науқасқа шалынбақшы. Жоғарғы айтылған әр мүшелер жыйылған сүт секілді, сүтсімақ жыйылып қанға әуірілмекші.

II - Қанның жайынан

Денеден ағыб жиылған қанды қарасақ қанның сұйық бөлімі жәна ұсақ ірімтік бөлімі бар. Алғашқысын «шарана» соңғысын «қан түйірі» дейді. Соңғылары жоғарыда айтылыб кеткен түйіршіктер; бірақ бұлардың қабы жоқ.

Дәні мен айналасындағы сұйық нәрсесі ғана бар. Денеде жүргенде қан ұйымайды, денеден бөлініб шықса, сыртқы ауа тиген соң қан ұйый бастайды. Адам өлген соң қан денеде ұйый бастайды. Қанды денеге қозғалытып, жәбіб жүргізетүн мүше жүрек, жүрек еттен тұрады. Үш бұрышты, жалпақ жағы екі бұрышты жоғары қараған, сүйір үші төмен қараған. Жүректің үлкендігі әр адамның өзінің жұмырығындай болады.

Жүрек екі жағынан өкпемен жәйіліб тұрады. Сол жақ емшек астында тоқтаусыз. Біресе жазылыб кеңіп, біресе жиырлыб, сығылыб жаман күйінде тербетіліб тұрмақшы. Жүректің бұл соғыуы бір минутта 140 дан 70 ке дейін болмақшы. Жас баланың жүрек соғыуы жиі- жиі болыб, ірі адамдардікі сійірек соғылыб тұрмақшы. Жүректің іші түрт бөлмге бөлінеді; оңға, солға, жоғары, төменгі бөлімге. Осылардың араларында кедергілер бар; бір бөлімдегі қан екінші бөліміне іретсіз сұйыла бермекші емес. Жүректі қақ жарыб ішін алыб қарағанда, оң жарытысының қаны қара түсті болады. Сол жағындағы жарытысынікі қызыл түсті болады.

Оң жағының жоғарғы бөліміне қан денеден жайылыб келіп құйылмақшы, содан барыб оң жақтың төменгі бөліміне құйылмақшы. Бұл екі бөлімінің арасындағы кедергісінде ашылыб, жабылыб тұратүн желбезек дегені бар. Осы желбезек ашылыб жоғарыдан келген қанды төмен қарай өткізіб жібереді. Бірақ қайтадан сол қанды жоғары өткізбейді. Оң жақтың төменгі бөлімінің жанында екі өкбеге шығатүн тамыр арқылы тесікі бар мұнда желбезегі ұуақытында ашылыб қанды өкбеге жібереді. Қайта жібермейді. Қан өкбеге кіргенше қара түсті болып кіреді. Мұны ылайланған қан дейді. Өкбеге барған соң қан, өкбеге дем алыу мен барған ауаға қосылыб тазарыб ақшыл-қызыл түске кіреді. Өкбені аралаб жиылыб қайтадан жүрекке тазарыб келеді. Бірақ бұл іретте жүректің сол жағының жоғарғы бөліміне, ондада желбезегі бар құйылады. Одан барыб сол жағының төменгі бөліміне құйылады, одан барыб қолқаға құйылыб, тазарған қан тағыда денені аралаб

кетеді. Қан жүгіретүн ыдыс, қалың, мықты, созылмбаз, қара бұзылған қан жүретн ыдысы жүректен алыстаған сайын жіңішкере береді. Осы ірет бен бара - бара ақырында өзге көрнібестік дәржаға барыб араласыб жыйыланады. Осындай жерлеріне жеткенде таза қан тазалығынан айырлыб қара қанға әуірліб, қайтадан жүрекке қарай, одан өкбеге қарай ақбақшы, тағы тазарыб шығыуға, таза қан жүретүн ыдысты «күретамыр» қара қан жүретүн ыдыстарды «көк тамыр» дейді.

Қанның денеге жайылатүн машинасы.

Қанды денеге айдаб жәйіб тұратүн күш жүректің соғыуы, жүректің іші төрт бөлім дедік. Ұзыннан бөлетүн кедергі бар. Ұзыннан бөлетүн кедергінің тесігі жоқ, сол реттен жүректің оң жақ жартысы, сол жақ жартысы мен қатынасбайды. Көлденен кедергінің оң жақ бөлімінде сол жақ бөлімінде тесігі бар жәна оларды ашыб, жауыб тұратұын желбезектері бар. Қан денеден жиылыб келіб жүректің оң жақ жоғарғы бөліміне қойылмақшы. Содан барыб оң жақ төменгі бөліміне құйылады. Бірақ қайта жоғарғы шығыуына жоғарыдан қан келгенше әлгі желбезек жабылыб қалады. Оң жақ төменгі бөлімінен ондада желбезекті тесігі бар тамыр арқылы өкбеге бармақшы осы өкбеге барғанша қан қара түсті болыб барыб от тегіне қосылыб, қызыл болыб тазарыб, қысқа қолқа мен ағыб жүректің сол жақ жоғарғы бөліміне қойылады. Содан барыб сол жақ желбезекті тесігі арқылы сол жақ төменгі бөліміне құйылады. Мұндада желбезек енді қайтадан шығыуға жібермей жабылыб қалады. Жүректің сол жақ төменгі бөлімінен қан шығыб қолқаға құйылыб қолқаның жоғарғы сабағы мен жоғары шығыб дененің жүректен жоғарғы бөлімдерін тамақтандырмақшы (қол мүшелерін бас бөлімдерін) қолқа мүшелерін тамақтандырмақшы. (шек қарын бауыр бүйрек аяқ мүшелерін) күре тамырдың қаны жүректен шығыб ағыб әр бір мүшеге жол, жол болыб бармақшы жүректен әуелгі шыққан кезде күре тамыр (таза қан жүретүн) ыдыс жұуанырақ болып, бара -бара жіңішкеріб мүшелердің ішіне кірген соң ілекбейтүн қалге келіб, бытырап -бытырап кетеді. Ірі көре тамырладың денелері үш қабат болғанда (қосатүн ұлпасырты ортасы майда ет ұлпасы ішіндегісі) ұсақ көзге көрінбейтүн бұтақтары жалғыз ақ астарлы ұлпадан тұрады. Бұл көзге көрінбейтүн тарамданған қан жүгіретүн ыдыстарды «сіңім» дейді. Сіңім ыдыстары қанды өзді, өзі тұрған мүшелердің ұлпаларына жайыб жібереді.

Қанның тазаруы, дем алатүн ауаның кыйсылароды, дем алатүн ауаның от тегі мен қан тазарады. Қанның қарайыб бұзылыуы демді шығарғандағы ауаның «қышқыл газ» бөлімі қосылыб көбейген себепті болмақшы. Жоғарғы айтылған жүректің соғыуы деген осы жүрекке қанның кіріб, шығыуынан болмақшы.

Қанның кіріб, шығыуы бір минутте орташа айтқанда 70-80 дей болмақшы. Қысқасынан айтқанда қанның қызметі денеге барған тамақтар қанға беріліб, дем алыу арқылы от тегі қанға қосылыб денені, барлық мүшені тамақтандыратүн нәрселерді денеге таратыб тамақтандырмақшы. Нашар мүшелерге зыянды нәрселерді қан жұуыб алыб кетіб отырмақшы. Адамның

денесінде барлық қаны дененің ауырлығының 13\1 індей болмақшы. Шамалағанда бір тамшы қанның ішінде бес мылйонға жақын жоғарыда айтылған қан түйірлері болмақшы. Мекіроскоб бен қарағанда қан түйірлерінің қызыл түстілері бар. Жәна ақ түстілері бар. Қызыл қан түйірлері қанды сыртқа ағызған ұуақытта біріне бірі жабысыб қанды ұйытбақшы. Қанның қызылдық беретүн нәрсесін «деңк» дейді. Қызыл түйірлерінің қызметі осы түсті қызыл қан түйірлерінде болмақшы. Қызылдық жоғарыда айтылған дем алатүн ауадан кыйсылародты қосыб алмақшы. Сол себепті қан тазарыб қызыл түсті болыб жүректен денеге жайылыб ағыб таза қан денені тамақтандырыб, қайтадан жүрекке қарай жиылыб ағарда, от тегінен айырылыб, қарайыб қышқыл газбен қосылыб бармақшы. Ұлпалар өзреттерінде қаннан тамақтық керегін сорыб алыб пайдаланады. Ұлпалардағы денеге зыянды нәрселерді, қан жұуыб өзіне қосыб алады; қан ылайланыб қара түске кіріб сол қатарындағы көк тамырдың сіңісіне кіреді. Сүйтіб тәннің (ұлпаның одан барыб барлық түйіршіктердің) тамақтануы сіңім арқылы болады. Осы сіңімге дейін тұратүн күші мен қозғалыб ағады. Бұзылған қара қан (от тегінен айырылыб қышқыл ауа алған) көк тамырдың сіңімі мен жоғарғы жүрекке қарай ақбақшы.

Сіңім бара-бара жыйылыб үлкен ыдысқа әуіріліб қан қайтадан жүректің оң жақ бөліміне құйылыб тазаланыуға тағы манағыдай айналмақшы. Осы айналыб келу бір минотте 70 тен 140 ға дейін болыб тұрмақшы күре тамыр терең, қолы мен сипаб біле алмайтүн жерлерде болыб көк тамыр сыртқа жақын жатады, (қолдың сыртында көгеріб білініб тұратүн сол қара қанды көк тамыр) күре тамырды қолдың үлкен бармағының жоғарғы білезік тұсынан басыб білуге болады.

1) көк тамыр жоғарғы ағыуға дем алыу себеп болады. Ауаны ішке тартыб алғанда өкпеге ауа кіріб кеуде кеңіді. Кеудедегі ыдыстарда кеңіб қан жоғары шығыуға бос орын болады. Ол ұуақытта жүрек баяулаб күре тамырдан ортаяды, көк тамырдағы қан жоғары шығады. Демді сыртқа шығарғанда күре толыб көк тамырдан қан жүрмейді. Жәна төмен де кетпейді. Қан түйірінің саны аз 500 қызыл түйірлеріне бір ғана ақ қан түйірлері келеді. Қан түйірінің қызметі денені әр түрлі науқастардан сақтаб тұрады. Көб жұғымтал науқастардың (сүзек, оба, шұума) секілді себептері «мекіроб», «бактерийе», деген көзге көрінбейтүн құрттардан болмақшы. Дененің бір жеріне сол құрттардан кірсе, не бір шөгір кірсе, әлгі ақ қан түйірлері жауға қарсы шабқан әскерлер сыяқты қарсы келіб айнала қамаб алыб соғысыб жеб шамасынан келе алса жойыб өлтірмекші, Жәна өздеріненде көбі жеңіу жолында құрбан болыб қырылмақшы.

Өлгендерінен ірің пайда болмақшы. Науқастың себепі күшті болса, сол ақ қан түйірлерінің соғысынан дене қызыб науқастаныу пайда болады.

III- Дем алатүн мүшелер.

Ылғый бір шама мен кеуде біресе кеңіб, біресе тарылыб қозғалыуын дем алыу деб атайды. Кеуденің кеңіб қозғалыуын демді сыртқа алыу дейді. Кеуде кеңіб қозғалғанда ауа кірмекші тарылыб қозғалғанда ауа шықбақшы. Бұл

іретте алды мен ауа мұрын, ауыз содан кеңірдек арқылы өкбеге кіреді. Дем алмай аз ғана мыйнотке шыдауға болады. Осыған қарағанда дем алыудан мұрат іштегі ауаның алмасылыб тұрыуы, адамның өмірінде асакеректі асақажет іс.

Өкбе

Кеуденің ішінде жүректің жәна қан жүретүн ірі ыдыстардың екі жағынан жәна артынан қаптаб жауыб тұрмақшы. Өкбе екі бөлек: Оң өкбе жәна сол өкбе, мұның әрқайсысының төменгі жағы жалпақ, жоғарғы жағы жійішке шошақ келеді. Өң өкбе сол жағындағыдан қысқа жәна жалпақтау сырт жағынан қарағанда әр өкбе бөлек бөлектен біріккен бұл бөлектерін «бөлшек» дейді, өкбенің сыртынан жабқан жұқа қабы жәна айнала өкбе тұрған жерінде кеуденің ішін жабады. Өкбенің қабы екі қабат бір қабаты өкбенің аузын жауыб тұрады. Өкбе қабының қызметі - өкбені қабырғаға сүртіліб қажалыудан сақтаб тұрады.

Бұлардың арасында бір аз сұйық мөлдір нәрсе болады. Өкбенің ұлпасы мейілінше ұсақ, көзге ілекбейтүн шыны секілді жылтыраған, іші ауаға толған ыдыстардан тұрады, бұлардың айналасы толған сіңім ыдысы болмақшы. Шыны секілді ыдыстар жоғары қарай барғанда, басқалары мен қосылыб аз, аз зорайыб үлкенірек ыдысқа әурілімекші.

Осылай жайылыб бұтақтанғаны таралыб бұтақты ағашқа ұқсайды. Ең ұсақ шыны секілді ыдыстар қосылыб, жол, жол болыб іріленіб зораяды. Ақырында барыб кеңірдек тамақтарына әуріледі. Тамақтардың алдыңғы жәна бүйір жақтар сақыйна шеміршектерден тұрмақшы. Оң жақтағы өкбеде, ірі үш тармақ, сол жақтағы өкбеде екі тармақ болмақшы.

Жоғары шыға келе әлгі тармақтар өзара қосылыб, айыр ғана болыб, жәна кеңірдекке келіб қосылмақшы. Кеңірдекте сақыйна, сақыйна шеміршекте тұрмақшы. Жоғары ауызға таман келіб, кеңірдек тамаққа қосылмақшы. Тамақ жұтқыншақ бен қосылмақшы. Жәтел, түшкіріу, күлкі, есінеу секілді көріністер осы айтылған өкбе мүшелері арқылы болады. Бұдан басқа дем алатүн мүшенің зор бір қызметі адамның үні (дыбсыы) болмақшы.

Тамақ.

Адамның үні дауысы болыуы тамақтың жаратылыуы мен байланысқан. Тамақтың өзі мына бөлімдерден тұрады. Барлық бөлімдерін тұтас алыб қарағанда біріне бірі жалғасыб біткен шеміршектер болады. 1) Қалқан секілді шеміршегі тамақтың сыртынан білініб тұратүн қазақша тамақтың түйіні дейді. 2) Оймақ шеміршегі қалқан шеміршектің астына таман болады. 3) Оймақ шеміршектің екі жағындағы екі ожау секілді шеміршектен тұрады. Бұлар дауыс шыққан сайын қозғалыб тұрмақшы. 4) Қалқан шеміршек үстінде тамақтың үстіңгі шеміршегі бар. Бұда қозғалыб әсіресе тамақ жұтқан ұуақытта кеңірдекті жауыб тұрады. Ішіне ас кетбесін үшін; жәна 5) Қалқан шеміршектің үстіңгі жағынан тілдің түбі бекійтүн сүйек келеді. Дауыстың шығыуына себеб болатүн жійішке созымды шандыр, үлкендік шамасы өзгергіш. Алдыңғы үші

мен қалқанды шеміршектің артына жабысқан, артқы үші мен ожау шеміршектер жабысқан.

Дем алыудың түрі.

Демді ішке қарай алғанда, шек қарн мен өкбе жүректің арасын бөліп тұратұн күйге келмекші. Бауырша еттің төменгі астында тұратұн қарын шектер ілгері шығыңқырамақшы. Осы қатар қабырғалардың арасындағы еттерде, қабырғаларды көтеріб тұратұн, тартылыңқыраб қысқармақшы. Ақырында барыб кеуде демді ішке қарай алыу себепті көтеріліб жан-жағына жайылыңқырамақшы. Өкбе мен кеуденің арасында ауа жоқ. Сол себепті өкбе басатұн ауа болмаған соң өкбеде барыб жайылыб көтерілмекші. Өкбе кеңіб жайылыңқыраған соң ішіндегі ауа олқыланыб орын босаңқырайды. Бірақ сол секүнтте өкбеге ауа кіріб босаған орынды тағы толтырмақшы. Демді ішке алыб болысы мен тауырша ет салбыраб өзінің бұрынғы күйіне түсбекші (өзінің жаратылыс күйі асты құуыстаныб сырты үстіңгі жағы шошақтау болыб тұрады.) Бауырша ет төмен басылыб түсіу мен іш кейін жайылыб тақтайланыңқырайды. Кеуденің манағы тартылыңқыраған еттері босаныб кеуде төмен түсбекші. Өкбеде, үстінен кеуде басыңқыраған соң қысылыб тарылмақшы. Қысылу себепті ішіндегі ауа сығылыб қойыуланыб сыртқы ауаның тығыз қойылулығы бір дәрежеде болыуының керектігі өкбеден ауа, тамақ, ауыз, мұрын арқылы сыртқа шықбақшы. Осыны дем алыу деб атайды.

Сыртқы дем, ішкі дем алыу.

Жоғарғы айтылған өкбе мен дем алыудан басқа жәна екі түрлі дем алыс бар: Сыртқы дем алыу (тері арқылы дем алыу) ішкі дем алыу (ұлпалар арқылы дем алыу) . Тері мен дем алыу дегеніміз: Терінің ішінде тамақтандыратұн сіңім өз іретінде терінің тесіктері арқылы от тегін кіргізіб, қышқыл ауаны шығарыб тұрмақшы. Бұл сыртқы дем алыу, денеде терінің де жатқан күре тамырларынан пайда болған сіңімі өз іретінде ағыб келген қаннан от тегін айырыб алыб маңайындағы ұлпаларға бермекші. Ұлпалардағы жыйылған қышқыл ауаны алыб қанға қосбақшы. Бұл демалыс өкбе мен алған демге қарсы от тегін қанға беріб, қышқыл ауаны шығарса, бұл соңғы дем алыстан қанға қышқыл ауаны қосыб отыр. Бұл дем алысты ішкі дем алыс, не болмаса ұлпа мен дем алыу деб айтылады.

Дем алыудың пайдасы жәна қымыяша өзгерісі.

Адамның тірі ұақытында дем алыу бір минот тоқтамай болыб тұрмақшы. Одан мұрат өкбедегі нашар ауа шығыб, таза ауа кіріб ылғый алмастырылыу болыб тұрмақшы.

Бұл адамның өмір тіршілігінің бір нығыз жібі, демді ішке алғандағы ауа мен сыртқа шығаратұн ауаны салыстырсақ екеуі бірдей емес.

Өкбеге дем алғанда кіретұн, шығатұн ауалар мыналар:

	От тегі	нійтірік	қышқыл ауа	сұу тегі даты
--	---------	----------	------------	---------------

Осылардан демді ішке алғанда кіретіндері	20, 7	78, 8	0, 03	0,45.
Мына санды демді сыртқа шығарғанда шығаратұндары	15, 4	79, 2	4, 34	—

Бұл есебтен көрінеді, демді ішке қарай алғанда от тегінің көб кіріб, демді сыртқа қарай алғанда от тегінің аз шығыб ауаның көб шығыуы, одан мұрат дем сыртқа қарай алынғанда қайтадан дем алуға жарамайтұн ауаның шығыб өкбеде одан барыб денеде ауа өзгеріс болмақшы. Демді ішке қарай алғанда таза ауа өкбеге кірін қанға араласбақшы. Қанның қызыл қан түйірлері от тегін жұтыб алыб денеге, одан мұрат ұлпаларға жәйіб тамақ болатұн заттарды сіңіртуге себеб болмақшы. Өзгеріуден қышқыл ауа пайда болыб көк тамыр мен жүретұн қанға қосылыб қайтадан жүрекке одан өкбеге барыб сыртқа шыққан дем денеден бөлініб шықбақшы. Бұл айтылғандардан басқа дем мен сыртқа шығаратұн ауадан азырақ сұуға әуірлетұн бұуда болмақшы. Қараб келгенде дем алыудан мұрат көк тамырдағы былғанған қан өкбеге ағыб барып, өзіндегі нашар нәрселерін; дененің саулығына залал келтіретұн, қышқыл ауаны шығарыб оның орнына өкбедегі қан от тегіне қосылыб қайтадан жүрекке келіб сонан деген жайылмақшы, есейген адам бір минутте 15 – 20 ға дейін ішке қарай алыб жәна сыртқа дем шығармақшы; бір тәуелікте демді ішке алыб кіргізетұн таза от тегі 8,500 летір болады сол ұуақыт бойынша ішке дем алыс бен кіртұн қышқыл ауа 480 летір, мұның 260 гірамы көмір тегі болмақшы. Осы есебке қарағанда бір кісінің бір тәуелікте денеден жоятұн көмір тегі сол 260 гірам болмақшы.

Дененің жылылығы

Қысқаша дененің жылылығы 0+ мен белгілейді. Дененің жылылығы ылғый бір қалыпта тұрмақшы. Бұл жылылық көмір тегінің (денеде баяуланыб жаныуы мен болмақшы). Дененің жылылығы ыңғай 300 ремор мен неше есе 37° тіселзйе мен болмақшы) . Дененің су ұуақытында жоғарғы айтылған сандардан азғана не жоғары не төмен кетіуі болады. Көб төмен не жоғары кетсе салуықтың жойылғандығы болып табылады.

Меселен: Дененің қызыуы 42° ке жетсе адам өлмекші. Өкбеден дем алыу арқылы қаннан бөлінген от тегінің күші мен дененің ішінде жоғарғы айтылған «жаныу» одан мұрат бір түр мен ұлпалардың қызметін атқара алыуы жоғарғы айтылған жылылықтың бір орында тұрыуы мен ғана болмақшы. Сыртқы ауаның жылылығы төмен түсіу мен, одан мұрат сыртқы ауа сұуық болса тәндегі «жаныу» күшеймекші. Егерде сыртқы ауаның жылылығы жоғары көтерілісе, одан мұрат ыстық болса, дем алса солғындаңқыраб «жаныу» төмендемекші.

Бүден көрінеді, саулық ұуақытта дененің жылылығы бір орында тұрмақшы. Дененің жылылығын түзеп бір сарын мен жүргізіб тұратұн дем алыудан басқа терінің қызметі де болмақшы, ол тұуралы төменде айтылады.

Мүшелердің құуаты: Дем алыу жалғыз дененің жылылығын бір дәрежеде ұстап тұрғаннан басқа мүшелердің өмір қызметін де жүргізіп тұрыуға қатысбақшы. Барлық мүшелердің, олардың ішіне кіретуін барлық ұлпалардың, одан барып барлық түйіршіктердің жұмысы – от тегін сіңіріп (жұтыу) мүшелердің – еттің, мидың, бездердің қызметі күшті болса, ол ұуақытта ауаның (ғаздың) алмастрылыуы да күшеймекші. (от тегі мен қышқыл ауаның) мәселен: Адам жүргірген ұуақытта дем алысы жыйыланбақшы. Себебі, еттің қызметі күшейген соң ауаның (ғаздың) алмастрырылуы да күшеймекші. Аяңдаб жүргенде тәнге от тегі аз керек, жүгіріб жүргендегіден, жатқан ұуақытта отырған ұуақыттағыдан аз керек. От тегінің көб аз шығыуына қараб, қышқыл ауаның да саны өзгеріб тұрмақшы.

Осыларға қарағанда дем алыс дегеннен мұрат: Жан ійесі жылылықтың пайда болуы, не болмаса дененің жылылығының ылғый бір орында тұрыуы жаңа мүшелерге құуат беріб мүшелер қызметтерін атқарыб тұрыуы.

IV – Қозғалтатұн мүшелер.

Сүйек тұтасы (етсіз денедегі барлық сүйектер өзді өзінің орындарында тізіліб тұрған, түрін сүйек тұтасы) дейді.

Сүйек ұлпасы екі нәрседен тұрады:

1) Сүйек түйіршігі 2) Арасында тұратұн аралық зат. Осы соңғысына менералный тұздар жыйылыб сүйекке қаттылық пайда болмақшы. Егерде сүйекті отқа өртеб көрсек, жаныб болған соң артында күл қалмақшы, осы күл жоғарғы айтылған менарлный тұздан болыб, оты көбінесе осыған кіртұн тұз қышқыл поспұры ізбез деген менералный тұз. Адамның сүйегі - тістер мен барлығын алғанда 240 бөлек, сүйектердің қызметі: Сүйекке еттер бітіб жабысбақшы. Жәна ішкі мүшелер тұратұн құуыс орын болыб сол мүшелерді сыртқы тійетұн күштерден қорғаб, сақтап тұрмақшы.

Сүйектердің түрлері.

Сүйектердің ұзыны, жалпағы, қысқасы жәна араласқаны болмақшы. Ұзын сүйектің белгісі жұуандығынан ұзындығы ұзын болады. Жалпақ сүйектердің жалпақтығы мен ұзындығы жұуандығынан артық, жәна қысқа сүйектер, деб омыртқа сүйектерін айтыуға болады, алғашқы түрге жіліктер жатады. Одан соңғысына төбе сүйектері секілді сүйектер жатбақшы.

Сүйектердің жаратылыуы.

Әр бір сүйектерді алыб қарағанда екі түрлі заттан тұрады: 1) Қатты заттан – сүйектің сыртын, көбінесе орта кезін қаптап тұратұн заты. 2) Ішкі және ұзын сүйектердің бастарын толтырыб тұратұн заты (қара кемігі) ұзын сүйектердің ішінде май тұратын құуысы болыб сыртынан сүйектің қатты заты мен жабылыб тұрмақшы. Сүйектің кемік бөлімі – бір біріне бірі ілініп шалынған ұсақ, жалпақ жәна жійшке кедергілерден тұрмақшы.

Сүйектердің қосылыб тұрыуларры.

Екі бөлек сүйектер біріне бірі жалғасып бітіу түрлері үшке бөлінеді; 1) Сығылып бірінің тарамданған шетіне, екіншісінің тарамы кійгізіліп біткені болады. Мұндай қосылып біткендер қозғалмай ұстасып тұрады. Қайнасып біткен жік дейді. Төбенің екі жан сүйегі бірін бірі осындай жік бен қосылысқан. Бұдан басқа қинасбай біріне бірі жабысып қана біткен бір жік болды. Мұны жалған жік дейді. Мұндай жікті шықшыт сүйектің жоғарғы шеті мен төбе сүйектерінің төменгі жийектері қосылып тұрады. 2) Қосылыу (қайнап біткен мұнда екі сүйектің арасында не болмаса сүйектің бірақ жағында шеміршек болып сол шеміршек ортасында болсада, бір жағында болсада қайнасып біткен болады, бұған мысал: Қабырғалары, төстің сүйектері шеміршек қайнасып бітісіп тұрады, 3) Түрлі қосылыу болып, екіншісінің басы соған ылайықталған шұңқырлау болмақшы. Бұлардың сыртын қаптап жауып тұратын қоспа ұлпалардан зорайған шоқыршасы болып ішінде азырақ бұуынның сұйық нәрсесі болмақшы. Мұның қызметі бұуын қозғалғанда қоспа ұлпалар мен оралға шоқырша сүйектің екі басы бірін бірі қажамастық бір оралған шоқырша сүйектің екі басы да майда жұқа шеміршек бен жабыулы болып қозғалғанда бірін бірі қажамасқа себеб болмақшы. Бұдан басқа, бұуынды байластырып ұстап тұратын жәна бір байлауышы болмақшы. Мұны «байлауыш» дейді. Байлауыш жийішке созылмалы қоспа ұлпалардан болып бұуынның қозғалуына кемшілік келтірмеседәғы, бұуынды тым қайырылып, жазылып кетуден тоқтатып сақтап тұрмақшы.

Бас сүйегі.

Бас сүйегі деб кесер бастың барлық сүйегі айтылады. Бас сүйектері бір бірі мен тістері бірінің арасына бірі кіріп қыйуласып біткен жік бен қосылысып айналамыйды сақтап тұрады. Бас сүйегіне кіретүн мына сүйектер; Бірмандай сүйек, 2 төбе сүйегі, 3 шықшыт сүйегі, бір желке сүйек (қара құс) осылар мый тұратын құуысты оңынан, солынан, жоғарысынан, алдынан жәна артына қаптап тұрады, мыйдың астынан келетүнн кеңсірік сүйегі, бас сүйектері де біткен. Екі бет сүйегі, екі жоғарғы жақ сүйектері, төменгі жақ сүйектері. Барлық бас сүйектерінің ішіндегі қозғалып тұратын сүйек, осы төменгі жақ сүйегі. Бұлардан басқа мұрынның қанатының егі сүйегі, жәна көздің жас шығатүн жерінің екі сүйегі бар. Төменгі жақтың екі басы барып, шықшыт сүйекке бұуын арқылы байланысады, жәна бас сүйегіне құсылатұндар екі таңдай сүйегі, мұрынның ішінде ішкі қанат сүйектері. Жәна мұрынның ішін екіге бөлетүн кедергі сүйегі. 12 жұлын тұта сүйегі: Омыртқа сүйектері дененің тізіліп тұрғандағы сүйек тұтасының барлық тірек болып тұратын сүйегі, сол жұлын тұта сүйегі. Бұл сүйектер 33 омыртқа сүйектерінен тұрады. Әр бір омыртқа сүйегінің сақыйна секілді денесі жәна жеті бұтағы бар: Екі бұтағы жоғары қарай біткен, екеуі төмен қарай, осы екі екіден бұтақтары өзінен жоғарғы жәна төменгі омыртқалардың сол секілді бұтақтары мен жабысып тұрмақшы. Жоғарғы айтылғандардан басқа әр бір омыртқаның екі жағында, екі қанаттар бар, оларға ет жабысып бітбекші. Омыртқаның ең артында артқы бұтағы болмақшы. Жұлын тұта сүйегі тұтас тұрғанда артқы бұтақтардан арқаның қыры пайда болады. Артқы бұтақ бен екі жағындағы

канаттар қосылыб тұрғанда барлығының сақыйнасынан іші құуыс жол болыб шықбақшы. Осы құуыста жұлын тұрмақшы.

Әр бір омыртқа өзді өзі қосылыб біткенде араларында байластыратұн, бір дөңгелек шеміршек болмақшы. Осы шеміршек өзінің жұмсақтығы мен арқаны (омыртаны) одан мұрат жұлын тұтаны, иілдіріб, жазылдырыб тұрыуға себеб болмақшы.

Кеуде Бөлімі.

Кеуделік омыртқа он екі, осы он екі омыртқадан шығыб екі жақ жаны мен сыртын ала алдына қарай қоғамданыб, ійіліб келетұн қабырғалар бар. Жоғарғы жеті қос қабырғаның алдыңғы үштері шеміршек бен қосылысыб төс сүйегіне барыб бітісбекші. Олардың төменгі үш қос қабырға алдыңғы үштері шеміршек бен қосылыб жоғарғы қабырғаларға қосылыб бітісбекші ең төменгі екі қос қабырғаның алдыңғы үштері бос тұрмақшы. Жоғарғы жеті қос қабырғаларды «шын» қабырғалар деп, соңғы бес парды «жалған» қабырғалар деп жүргізеді. Кеуденің сыртынан жұлын тұта сүйек жағынан айнала ійіліб келген қабырға сүйектері, алдында төс сүйегі болыб қорғаб алған күйінде қобдый секілді іші құуыс болмақшы. Төс сүйегі үш бөлімінен тұрады:

Жоғарғы бөлімі «сабы» орта бөлімі «басы» үш төменгі бөлімі; бұл соңғысының бітімі қасық секілді болған соң астыңғы жағын асты деп жүргізеді. Кеуденің ішінде өкбе, жүрек жәна одан шығатұн ірі ірі қан жүретұн ыдыстар болмақшы.

Екі қол. Қол сүйектеріне жататұндар; жауырын, бұғана, тоқбақ жілік, кәрі жілік бақалшақ жәна саусақ сүйектері, жауырын сүйек жалпақ сыртқы жағы дөңесі, үш бұрыштылау болмақшы. Кеуденің сыртында жабысып тұрады. Алдыңғы бұрышы мен келіб, ыйық сүйегі мен (тоқбақ жілік) жәна басқа бұғана мен қосылмақшы бұғана сүйегі жийішке ұзынша сүйек, бір үші мен жауырынның жоғарғы жұуан бұрышына қосылыб бітіб екінші үші менен төс сүйегінің жоғарғы бөлімінің жоғарғы шетіне барыб бекімеқші.

Аяқ сүйектері: Бұған кіретұндар жамбас (жаямен қосылыб бітіб іштің төменгі жағының айырықша белгісі) ортан жілік асықты жілік, жіліншіктер, бақалшақтар, саусақ сүйектер.

Дененің ішінің бөлімдері. Сүйектер тізіліб пішінді болыб тұрғанда дененің іші мына орындарға бөлінеді: Бастың іші, кеуденің іші. Кеудеден төменгі бөлімінің іші, бас сүйегінің ішінде мый болады. Жан жағынан қаптас бастың ішін мыйға орынды құуыс қылыб тұратұн бөлек, бөлек бастың сүйектері.

Кеуде бөлімінің сыртқы жұлын тұта сүйегі екі жанда алдына қарай қабырға сүйектері алдында төс сүйектері. Кеуде бөлімі мен іш бөлімінің арасында кедергі болыб тұратұн қалған сықылды бауырдың көк еті. Іштің бөлімі артқы жағынан белдемелермен, жоғарғы жағынан жамбас сүйектері мен, алдына жәна жан жағынан қарынның май, еті, терісі мен қоршалыб тұрады. Қарынның еті қысыб, ішті төмен жан жағынан салбыратыб жібермей тұрады.

Іштің құуысында жататұн мүшелер: Тамақты сіндіретұн жәна сінюден пайда болған денеге залалды болатұн нәрселерді бөліб шығарыб тұратұн мүшелер болмақшы. Ет дененің әр бір қозғалуы, мүшенің қозғалуы, олардың әр түрлі орын алыулары – тұрыу отырыу жәна онан басқа дененің өзгерістері. Созылыб жыйырылыб өзгеріуді керек қылады. Еттің бір қасыйеті жоғарғы айтылған орындарда қысқарыб тартылмақшы жәна осы себепті жұуандамақшы. Артынан жәна босап бұрынғы күйіне түсбекші. Қысқарыб тартылыуы мен ет өздеріндегі мүшелерді қозғалытуға себеп болмақшы. Еттердің адамның еркіне бой сұнатұндары, одан мұрат адам қозғалтайын десе қозғалта алмайтұндары бар деб ерте кезде айтылған ерікке бой сұнатұн еттер ұзынша екібасы сүйекке сінірмен жабысып бекіген; бұлардың ұшындағы сінірді «тарамыс» дейді. Тарамыс еттің екі шетінде, не үшінде болыб ортасы жұмсақ ет болмақшы. Жалғызак бауырша еттің жұмсақ еті жағында көк шандыр, сінірі ортасында бұл түрлі еттер біздің еркімізге бой сұнбақшы. Бұларға қосылмайтұн жалғызак жүрек. Жүректің еті жоғарғы айтылған түрден болсадағы жүрек өзінің қозғалуында біздің еркімізге бой сұнбайды.

Бұған қарағанда жәна жоғарғы айтылған бауырша ет бен қабырғаның араларының еттері – бұлар дем алғанда бізден еріксіз қозғалыб тұрады: Адамның еркі мен қозғалатұн мүшелерінің ійілетұн жағында (бүгілетұн жағында) бүгілдіретұн ет. Сыртқы жазылатұн жазатұн (таратұн) еттер болмақшы. Біз мәселен: Қолымызды (қарымызды) сізілітб бүксек, бүгетұн ет тартылыб қысқармақшы. Сыртқы жазатұн ет босаб ұзармақшы. Егерде қарымызды жазыб жіберсек сыртқы ет тартылыб бүгетұн жақтағы босамақшы.

Адамның еркіне бой сұнбайтұн еттер.

Бұл түрлі етте ішкі мүшелерде болмақшы. Шек, қарын, қан жүгіретұн ыдыстарда болыб қозғалулары біздің еркіміз іс тоқтаусыз қозғалыб тұрмақшы. Жоғарғыларға қарағанда ақырын қозғалмақшы.

Еттің жұмысы: Еттің қысқарып, тартылыб нығызданғанын – еттің жұмысы қызметі ұуақыты дейді. Еттің босаб созылған қалын – еттің тыныс ұуақыты делінеді. Адамның еркіне бой сұнатұн еттерде бүгетұн ет, көтеретұн ет қосатұн айыратұн ет, жәна кеңітетұн еттер бар. Бір мүшедеде екі түрлі еттің қызметтері бірінікіне бірі қарсы болатұндары да болады. Мәселен: білектің алдыңғы еті мен жоғарғы қардың алдыңғы реті біріне бірі қарсы ереуіл қызмет істейді. Себебі білектің алдыңғы еті білекті бүктірсе, қардың алдыңғы еті білекті жаздыруға тұрады.

V сезім мүшелері.

Денедегі қан жүргірмейтұн тамырларды бұлардың тарайтұн ордалары болған мый мен жұлынды, жұлын тұта дейді.

Жұлын тұтаның қызметі: Жұлын тұтаның қызметі төртке бөлінеді: Тамырлар арқылы адамның денесі сыртқы заттары мен, көрінстері мен

байланыс жасаб, қабарласыб тұрады. Тамырдың бұл секілді қабарларын сезіу дейді. 2, Жұлын тұтаның қызметін орындау мен дене тамақтаныб күн көріб тұрмақшы. Тамақты денеге алыу, сіңіру, қан денеге тараб жүгіріуі, дем алыу денеде пайда бұлатұн залалды нәрселерді бөліб шығарыу барлығы да тамырдың жұмыстауы мен болмақшы. 3, Жұлын тұта мүшелердің, барлық дененің қозғалыуын себеб болмақшы. Еттің жазылыб, созылыб, қысқарыб тартылыуы барлығы да тамырлардың некісінің еркі мен не болмаса еріксіз қозғалыуы мен болмақшы. Жоғарғы айтылғандардан басқа жұлын тұта көрністерінің, жан жұмыстарының ордасы болмақшы.

Жоғарыда айтылыб кеткен еді: Ас қазанның қандай мүше екені, денені қозғалтатұн еттердің қысқарыб, тартылыб созылыуы арқылы не болатұндығы. Ал мына тамыр жайын айта бастағаннан жәна айтылыб отыр, сол жоғарғы айтылған жұмыстарға тамырда кіріседі деб. Мұның мәнісі мынадай: Әр бір мүшенің етінің, терісінің жәна басқа заттарының ішінде жәй көзге көрінбестік дәрежеде жйішке тарам, тарам, шыбық секілді тараб жайылған тамырлар болмақшы. Сол мүшелер қозғаларда алды мен әлгі тамырлар қозғалыб оянбақшы.

Жұлын тұтаның қорылыуы жәна қызметі.

Жұлын тұтасына жататұндар тамырлар ордасы жәна тарайтұн сабақты тамырлар алғашқысын тамырлар ордасы дейді. Екіншісін жан тамыр талы дейді. Қысқасынан тамырлар ордасы түйірішіктерден тұрады. Араларына жіб секілді талдар таралыб біріктіріп тұратұн жоғарыда айтылған қосын тұратұн ұлпалар болмақшы. Осылармен аралатпа қан жүгіретұн ыдыстарда жүріп отырмақшы. Тамырлары ордасы көбінесе мыйдың ішінде болмақшы. Барлық тамырлардың алатұн құуаты жәна оны орынды орнына таратыу тамырлар ордасы арқылы болады.

Сыртқы көрністерден сезіу, дене қозғалыуын тамақты өзгертіб сіңіріб орындаулары осы ордадан шықбақшы. Бір нәрсе сырттан сезілсе оны орда тамыр қабыл алыб өзгертіб өзінен қарайтұн сабақты тамырларға жібермекші. Бұлар оз реттерінде тиісті мүшені сол алынған қабармен қозғалтбақшы. Тамырлар ордасы екіге бөлінбекші:

Ұлы орда жәна екінші дәрежедегі аралық орда, ұлы көбінесе мыйда болыб оның бйлігіндегі ақыл мен- ес бен істелетұн тамырлардың қызметтері. Аралық екінші дәрежедегі орданың бйлігінде болатұндар ақыл мен еске бой сұнбайтұн қылықтар.

Аралық ордалардың көбі жұлында, азы мыйда тұрады. Ұлы ордамен, аралық орданың қызметтерінің арасындағы айырықшаларын былайша баяндауға болады: Егер кісі қолы мен бір нәрсені алыуға ұмтылыб қозғалса, сол қозғалыу тамыр арқылы еттің созылтыб, не болмаса жыйырылдырыб қысқартыб ұлы орданың бйлігінен шықбақшы. Егерде қолға байқаусызда бір нәрсені шаншыб алса, не болмаса қолға қызыулы нәрсе басылса, қолды байқаусыз жұлыб, тартыб алады. Бұл қозғалыу ақылға еске бой сұнбайтұн аралық орданың орны, көбінесе жоғарыда айтылған жолында болмақшы.

Егер бір мүзйкеге ойналған дәмді күйді есітуге тұра келсе кісі құлағын салып мейірі қанып тыңдайды. Осыдан алатұн әсерленіуді жіберетұн ақылды ескі бйлейтұн сезімдер бұлар мыйда болады. Егерде кісі бір жұмыс істеп отырған жерінде мүзйке дауысы естілсе, істеп отырған жұмысты соза берсе, әлгі мүзйке қоштандырып көңілді бұзып әкете алмаса, жөн құлақ қойылын шын ынтамен тыңдалмайды. Мұндай, жолдан қосылып алынған әсер, арадағы естілдіретұн орданың бйлігі мен беріледі, бұл орда барлық сезім алатұн мүшелердің ордасы секілді мыйдың ішінде болмақшы, адамның денесіндегі барлық жұлын тұтамы үш бөлімге жатбақшы. 1) Мый ордасы. 2) Шет тамырлар 3) Дағдылы тамырлар.

Жұлын тұта деб айтылатұнның бірі мый, мыйдың жаратылған түрін өзге мүшелердей емес өзгеше. Бөлшегі нәзік заттары көб; мый ақыл, ес бен істелетұн қылық, қызметтердің, тамырлардың ордасы жәна бұлардан басқа, мыйда арадағы сезім ордаларында болмақшы.

Бастың мыйы, сыртынан қараған ұуақытта екі бөлек. Ортасында біріктіріб тұрған көпірі пар, екі жарты бөлімінен тұрады. Егі бөлімінің арасы бос терең жол.

Бұл екеуінің әр қайсысының үстіне йрек-йрек жолақтар жүреді. Осы жолақтардың жүріуінен мыйдың үсті бірдей болмайды. Әм үлкен көрсетеді.

Бұларды жарыб кескен күнде іші екі түрлі қабаттан тұратұны көрінеді: Біреуі сыртқысы көгілдір қабаты, ішкісі қалың ақ түсті қабат. Көргілдір қабаты ылғый тамыр түйіршіктерінен тұрады, жәна мыйдың нағыз қызмет қылатұн бөлімі болып табылады. Ішкі ақ қабаты ылғый жан талдарынан тұрады. Осы екі жарты шарда тұратұн ылғый үлкен сезім ордалары мен маңдай жағындағы йректерінде жыйлған адамның ақылын бйлейтұн ордалар мұның бұлай екеніне дәлел мынау: Ес алаң, ақылы кем адамдардың мыйын алыб көрсе, сол маңдай жағындағы йректері сау кішілердікіндей емес, жетілмей қалған екі жарты шарды орта кезінен біріктіріб тұратұн мыйдың ақ қабатынан қосып ұстаб тұрады. Екі жарты шарлардың орта кездерінде екі жағында екі, алдыңғы жағында бір жәна ұзынша мыйдың үстінде бір құуыс қалталары бар, ішінде сұйық нәрсе тұратұн бұларды мыйдың қапшығы деп жүргізеді.

Сол екі жағындағы қапшықтардың түбінде өз алдында бір тамырлардың заттары бар. Бұлар сірә сүйкеніб сезетұн сезім мен естіртетұн сезімді бйлейтұн арадағы ордалар болыуы керек.

Қара құстың мыйы (кішкене мый)

Бастың желке жақ бөлімінде кішкене мый жатбақшы, кішкене мыйда, өз іртінде кішкене жарты шарға бөлінеді. Әм сыртынан қарағанда ала түсті болады. Кескенде, ішінде ағаш сүүреті бар. Кішкене мыйдың қызметі дененің салмағын екі жаққа бірдей бөліб аудармай тұрады. Әм жүргенде дененің екі жағының тең салмағы жойылыб не болмаса еркіне қарсы әр түрлі қозғалуы болыуға мүмкін.

Ұзыншамый. Екі жарты шарда, кішкене мыйда бастың төменгі жерінде жатқан жұлын мен тұтасқан ұзынша мыйға барыб қосылмақшы.

Бұл ұзынша мый мен жұлынның астасқан жері, осы ұзынша мый мен өтіб жұлыннан шыққан жийішке тал, тал тарамдар үлкен мыйға бармақшы. Ұзынша мыйдың ішінде үш құуыс көтерілген томпақ жерлері бар.

Осылар ілгері барыб жарты шарларға қосылмақшы. Бірақ қосылған тұра барыб қосылмай қайшыланып барыб, мәселен: Оң жақтағы томпақ дөңес, сол жақ жарты шарға барыб кірмекші. Сол жақтан шыққан дөңес, оң жақ жарты шарға барыб қосылмақшы. Осы себептен мыйдың оң жартысы ауырса дененің сол жағы ауырмақшы. Сол жақ жарты ауырса, дененің оң жағы ауырыуға шалынбақшы. Бұл түрде болатұн науқасты «парлыйш» дейді.

Мұның себебі мыйдың өзі жұмсақ нәрсе болған соң, оның ішіндегі қан жүгіретүн жийішке тамырлар сыртынан қысылыб, басылыб тұрыуы әлсіз болмақ, оның үстіне адам қартайыңқыраған кезде, не бомаса арақ, сыра көп ішіп әдет қылған кісілердің қан жүгіретүн ыдыстары қатаң сынғақ осал болмақшы. Бір нәрсеге ашыуланыб долданыуменен қан тасыб сыртынан қысыб тұратұн мыйдың күші болмай әлгі ыдысы сыныб, жарылыб кетіуге мүмкін. Мыйға қан құйылыб саулығы кеміб, дененің бір жағында жан болмай қалады, қазақ мұны жын соғыб кеткен деп жүргізеді. Ұзынша мыйдың екі жағындағы дөңестері бір нәрсенің дәмін білетұн мүшенің ордасы делеініб жүргізіледі. Жоғарғы айтылған дөңестер төмен қарай жұлынға кірген соң өзі іреттеб жәна жұуандатыб тараммақшы. Мұның атын төрт төбе дейді. Себебі толық дөңес жері осы арада төрт бөлек болады, мұны арадағы көріуді бійлейтұн орда деб жүргізеді егерде бір себеп бен осы араға бір зыян келсе көз көріуден қалады.

Мыйдан шығатұн тамырлар.

Мыйдың екі жарты шары кішкене мый жәна ұзынша мый жыйылғанда бастағы мый деб жүргізетұн затты пайда қылмақшы. Осылардан он екі құс сабақты тамырлар шығыб, бас сүйегінің төменгі жағындағы тесіктерінен шығыб денеге тараммақшы. 1. Ійісті білгізетұн тамырлар. Бұлар мыйдың маңдай бөлімінің астынан шығыб, бір аз жер барған соң жұуанданыб бұл арасын арадағы ійісті білдіретұн орда дейді. Мұрнының елеуіш сүйегінен өтіб тарам, тарам көзілікбейтұн болыб мұрынның ішіне барыб жайылмақшы.

2) Көргізетұн тамырлар, сезім тамыры мыйдан шыққан соң айқасыб оң жақтағы бұтағы сол жаққа шығыб, сол жағы, оң жағынан шығыб көздің алмасына бармақшы.

3) Көзді қозғалтсыуға себеп болатұн тамырлары мыйдан шығыб барыб көздің маңайындағы еттерге барын тараммақшы.

4) Үш тамырлы сезім тамыры. Ұзынша мыйдан үш тарам болыб шығыб бір тарамы көздерді тамырландырады. Бір тарамы жоғарғы жақтарды, және бір тарамы төменгі жақтарды тамырландырады. Және істерді, көздің жас шығатұн бездерін тамырландырады.

5) Беттің тамырлары. Бұлар мыйдан шығыб келіб беттің терісін еттерін естіртетұн мүшенің сүйегін тамырландырады.

6) Естіртетұн тамырлар. Мыйдан шығыб құлақтың ішіне барыб тарамданыб жайылмақшы.

7) Тіл мен тамақтың тамырлары. Құлақтың ішіндегі жұқа терісін, жұтқыншақты менерел бездерін, тамақтағы шеміршекті, тілдің түбін тамырландырып барып барлық қызметі тамақтың дәмін білдіріу.

8) Өкбе мен қарынның тамырлары бұларда үш сабақты. Мыйдан шыққан соң мойынды тамақты жәна жұтқыншақты бір бұтағы тамырландырмақшы. Кеудеге барған бұтағы жұтқыншақты кеңірдектің тараған бұтақтарын, өңешті, жүректі қаптап, үшінші ішке баратұн бұтағы қарын, бауыр жәна басқа ас қазанына жататұн мүшелерді тамырландырмашы; бұл тамырды адасыушы тамыр деб айтады. Себебі әр жаққа тарап адасып жүргендіктен адасыушы тамырдың бйелитүні тамақты жұтатұн мүшені бйлейді, түшкіріуді, жөтеліуді, құсыуды бйлейді. Жәна дем алыумен жүректің соғыуын бйлемекші.

Ұзынша мыйдың осы адасыушы тамыр шыққан жерін дәлелдеб йне мен жанышса сол секүнтте жан шығып кетіуге болады. Сол себебтен мұндай шаншылыуды «өмір шаншылыуы» дейді.

9) Қосымша тамыр. Адасыушы тамырдың бір бөлімі деб айтыуға болады тамақтың шеміршегі мен дауыс шығаратұн шандырды тамырландырады.

10) Тіл астының тамырлары; тілдің еттерін тамырландырады.

Жұлын: Жұлын мыйдан басталып, омыртқалардың тізілгенінен болған ұзын тесік жолы мен таратылып құйымышақ барып тоқтамақшы. Жұлын ұзын бойы мен аралық орда деб аталады. Жұлындағы бастың мый секілді көгілдір түсті жәна ақ түсті заттардан тұрмақшы. Бірақ мыйдыкіндей емес. Көгілдір заты түйіршіктері ортасында болып, ақ талдар заты сыртында болмақшы. Жұлынды көлденеңінен кесіп көргенде ортасындағы көгілдір зат төрт бұтақты иә болмаса, төрт мүйізді болып көрінеді. Осылардан басталып жұлыннан шығатұн тамырлардың түбірлері шықбақшы. Көгілдір заттың мүйіздерінің арасындағы ақ заттар алты бөлек болып жіктеніп алты дңгек декілденіп жүріп тұрады. Алдынан жәна артына жүретұн терең жіктер арқылы жұлынды қақ жарыуға болады. Оң жақ жартысына, әм сол жақ жартысына екі жағындағы үш үштен дңгектері өз араларында жік жігі мен бөлініп тұрмақшы.

Бірақ жхктері терең емес. Осы жіктерінен тамырлардың түбкі сабақтары шықбақшы. Көгілдір заттың ортасында өн бойы мен құусы болмақшы. Жоғарғы жағына көтеріліп, әлгі құуыс мыйдың ішіндегі құуысына қосылмақшы. Жұлын жоғарғы жағы мен барып ұзынша мый мен қосылмақшы.

I - жәна II белдеме кезінде жұлын бітбекші. Осыдан төмен қарай тамырлардың талданған тармақтары сабақты тамыр болып төмен қарай кетбекші. Бұларын ат құйрығы деб де айтады. Жұлынның өне бойы бір келкі келеді. Жалғызак екі жерде ғана жұуанырақ келеді. Біреуі кеуде тұсында, бұл арасы екі қолға тарайтұн тамырлардың шығатұн жері; екінші белдеме тұсында екі аяққа тарайтұн тамырлардың шығатұн жері.

Жұлыннан шығатұн тамырлар. Кеудеге тарайтұн тамырлар жәна аяқ қолдарға тарайтұн тамырлар барлығы да жұлынның көгілдір заттың мүйіздерінен шықбақшы.

Әр бір тамырлар жұлынның ішінде екі сабақты болып басталмақшы. Алдыңғы сабағы жәна артқы сабағы. Артқы сабағының түбінде кішкене толық

жері бар. Бұл тамырлардың жұуандықтары әр түрлі бұралған ақ жіб секілді, көгілдір заттың тамырлар түбршіктерінен шыққан сыртта қабы бар. Ішіндегілерін тамырдың дәні деб атайды. Осы айтылған сабақты тамырлар екі табқа бөлінеді. Сездіретүн жәна қозғалатүн тамырларға. Сездіретүн тамырлар жұлынның заттың артқы сабағынан шығады. Қозғалатүн тамырлар алдыңғы сабақтан шықбақшы.

Сездіретүн тамырлар тарамдары сыртынан берілген тері арқылы болсын, іштен ішкі мүшелер арқылы болсын, сезімді қабыл алыб бой мен жіберіб жұлын мен мыйға жеткізбекші. Осы барған сезімді жұлын мый қозғалтатүн тамырлар арқылы жөнелтіб, тиісті мүшелердің еттеріне жеткізіліб лайықты қозғалыулар болмақшы. Осы айтылған екі түрлі тамырлардың сабақтары жұлыннан шығатұндары қосылыуы болмақшы. (Сездіретүн тамырлар мен жәна қозғалтатүн тамарлардікі) жұлыннан шығатүн тамырлардың саны 31. (62): 8 пары мойындікі, 12 пары кеуденікі, 5 пары белдеменікі, 5 пары жаянікі, 1 пары құймышақтыкі.

Осы айтылған тамырлардың жұуандықтары әр түрлі: Аяқ қолдың тамырлары өзгелеріне қарағанда жұуанырақ келеді.

Мәсәлен: Қолдардың тамырлары 5 тал. Мойын тамырлары мен бір тал кеуде тамырларынан құралған. Аяқ тамырлары бес тал белдеме тамырларынан қосылған. Қолдарды бійлейтүн тамырларының ірілері: Отыратүн тамыры жәна басқалары.

Жұлынның қызметі. Жұлынның арадағы қозғалыту ордасы екендігі жоғарыда айтылыб өтті. Мүшенің, еттің қозғалыулары біздің еркімізден болыуы бар мыйдың қозғалтатүн ордасы арқылы қабар болғанда біздің еркімізден болмай еріксіз қозғалыуы бар. Жұлынның өз еркі мен сезім алатүн тамырлар арқылы ояныуы болғанда соңғы рет бен, ақылб естің қатысбай еріксіз қозғалыуы болады. Бірақ, бұл ессіз қозғалыу болсадағы, бұл ретті қозғалыу ниетке қарсы блыб шықбайды. Мысал: Бір қайыуанның мойын тұсынан жұлынын кесіб мыйы мен қабарласыуын тоқтатыб, аяғын шымшыб, не шабқыласа, аяғын дереу тартыб ала қояды. Бұл ретте мыйдағы қозғалтатүн орданың қатысы жоқ. Сондадағы аяғын қауыбты жақтан тартыб алыб жатыр. Бұл қозғалыу жалғыз-ақ сездіретүн тамырлардың оятылыуы мен ғана болыб тұр. Сездіретүн тамырлардың ояныуы менен қозғалдыратүн тамырларға тыйшсыздық берілмекші. Бірақ мый мен аралары кесілген осыған қарағанда, мынау көрінеді: Еріксіз, ессіз қозғалыу болмақшы. Осы айтылғандардан көрінді: Жұлын, жоғарғыдай себебтермен басқа арадағы ордалар секілді еріксіз ояныб сезбекші жәна еріксіз қозғалыуға бәрін де бермекші.

Егерде бұл жұмысқа мыйдағы жарты шарлардың ордаларының қызметі қатыса ояныб сезіу еркі мен блдмақшы-дағы жәна қозғалыуында еркі мен болмақшы. Дағдылы тамырлар саласы өз алдына іс беретүн саласы сыртқы сабағының қабы бар дағы ішіндегі дәні жоқ жәна бұған мый мен жұлыннан келіб тармақтар қосылады. Осы таралған тармақтар үздік тұйын секілді. Жұлын тұтаның ішкі ұзын бойымен тартылмақшы. Бұлар жол бойы әр бір жерінде үздік, үздік болады. Араларында түйіндері бар. Осы түйіндер, ас қазанның жұмысын, қан жүргізуді бійлейтүн, денеден қашыб шығатүн

залалды нәрселерді шығаратұн мүшелерді бйлейтұн ордалардан тұрады. Бұлардан басқа қан қозғалысын ас қазанның жұмысын орындатұуды, бездердің қызмет қылыуларын, қан жүгіретұн ыдыстардың, еттердің арасындағы тамырлар арқылы қозғалыб, қанды жылдыртыб тұрыуға, дененің қызыуын бір дәрежеде тұрғызыу жана барлық, бізден еріксіз қозғалатұн майда еттердің белгілі, осы дағдылы тамырлардың бйлігінде болады. Бұл орда аралық ордалар. Бірақ ұлы ордасының қай мүше екені осы күнге шейін табылған жоқ.

Сезім мүшелері. Сезім мүшелері бесеу; сүйкеліу сезімі дәмді білетұн сезім, ійісті білетұн сезім, жәна көретұн сезім. Соңғы төрт сезім анық бір ыңғай өзді өзіне жататұн толық сезім делінеді. Сүйкеліу сезімі -төрт түрлі болыб шығады. Мәселен; бір жеріңді бір нәрсе басса да, денеңе сұуық тійседе ыстыққа қызсада - сүйкеліу сезімі делініб айтылады. Біріне бірінің ұстауы болмасада. Солайда сүйкеліу сезімі деб айтылатұн сезім төрт түрге жатады, бір нәрсенің бір жеріңе тійгендіктен сезім-терінің сезімі, еттің сезімі, ыстық не салқындықты сезіу жәна електішысытыуа құуатын сезіу. Осы мен келіб кісінің сезімі сегіз болыб тұр. Жоғарғы айтқан сезім мүшелері сыртқы әр түрлі көріністерден әсер алыб сабақты тамыр мыйға жеткізбекші. Сол себебті әр бір сездіретұн мүшенің терінің әлгі әсерленіуді жеткізетұн сабақты тамырлары болмақшы, сүйкеліу тамырлары мыйдағыларынан басқа жұлынға келіб қосылыб, мый мен жұлын арқылы келіб қабарласбақшы. Сезім мүшелеріне таралыб қызмет қылатұн тамырлар белгілі сол өзіне тійісті сездіретұн қызметте ғана болмақшы. Мысал үшін көздегі көргізіу сезімін бйлеб тұратұн тамырларды алайық. Бұл тамырлар қашан да болса жарықтан ғана әсерленеді. Дыбысты сезетұн тамырлар дыбыстан ғана әсерленеді. Бұл іретте тамырларды желіктіріу сезім тамырлары қай түрлі болыб жәна қайдан шықса сол өз тамырларының әсерленіуіне себеб болады. Бұған мысал көзі ауырыб, көзін аперетсие мен қопарыб алыб тастауға тұура келген адамның көзінің тамырларын кесіб жіберген шағында адам аз ұуақыт қана тіпті бір күшті жарық сезбекші. Мұның артынан әлгі көзге өмірлік қараңғылық болмақшы. Ертеңгі ұуақыттарда ауырғанды сезетұн өз алдында тамырлар бар деб түсінген. Осы күнде белгілі болды. Ауырғанды сезетұн өз алдына тамырлар жоқ. Бірақ әрбір сезетұн себебі күшті болыб шегінен аса әсерленсе желіксе ауырғандық сезілмекші.

Сүйкеліу. Сүйкелгенде сезім алатұн мүше тері, теріден мұрат ішінде бытыраб барыб, біткен тамырлардың тарамдарының бұл тамырлардан басқа ет арасында, ішкі мүшелер арасындада сүйкеліуді сезетұн өз алдында тамырлар бар дебде жүргізді. Терінің бір нәрсеге сүйкеліб, не бір нәрсе тійіб барыб әсерленіуі болмақшы. Бұл әсерленгенде сол әсер берген заттың пішіні, сыртының қатты жұмсақтығы, үлкендігі, бұлардан өзге сыйпаттары білініуге мүмкін. Бұл мөлшерлейтұн сезім делінеді. Осы айтылған сүйкеліуді сездіретұн зат сол тійген жерінде күштірек ауыр салмағын түсірсе; ол ұуақытта жоғарғы сезімге еттің сезімі қосылмақшы. Дененің әр бөліміне қарай жоғарғы мөлшерлейтұн сезім түрлі, түрлі болуға тійіс; терінің бір жерінде сезетұн тамырлар бытыраб көб жайылыб кететұн жері болады. Мұндай мөлшерлейтұн

сезімде күшті болуға керек. Тамырлардың аз жерінде сезім күшсіз болмақшы. Адамның денесіндегі нағыз сезімпаз орын тілдің үші, қолдардың саусақ бастарының ала қанға қараған жағы, ауыздың, мұрынның іші. Нағыз сезімі кем жер-арқа.

Ет сезімі. Ет сезімі болады қашан етке бір күш келген ұақытта, егерде біз қолға ауыр нәрсе алыб көтерсек сол нәрсенің ауырлығы қолға түсіб, сол шағында ауырлығын сеземіз. Еттің әлгіндей күштеніуі еттің бұуынның арасында болған тамырлардың талданған тарамдарын желіктірмекші. Бұлар өз іретіндеде әсерленіуді, өзінің ордасына жеткізіб әсерленіу болмақшы. Ауырлықты сезіуден басқа, еттің сезімі мөлшерлеу сезім мен қосылыб, әлгі себеб болған заттың ійкімдігінен, теңсіздігінен, жабысқақтығынан, жәна қабар бермекші. Жұмыс қылыб шаршағанды сездіретүнде еттің сезімі арқылы болады. Осы сезім ауырғандай болса, еттің қызметі болыб тарататүн құуаты жойылмақшы. Егерде бастың айналатүн аурыуы болса, кісі өзінің денесін түзіу ұстаб тұра алмайды. Себебі еттің сезімі бұзылған соң денені тұзыу ұстаб тұра алмайды. Шамасын белгілей алмайды.

Ыстықтық салқындық сезімі. Бұл сезім арқылы айналамыздағы ауаның тиіскен заттардың ыстық, салқын екендігінің қай дәрежеде екенін сеземіз. Бұл сезім көбінесе кісіні алдайтүн сезім. Егерде тійгенде терінің көб жеріне тійетүн бір жалпақ емес нәрсенің сол дәрежелі қызыуынан егерде 37 гырадұсты тіселзійелі, сұуға бір саусақты ғана малсақ, ана 37 гырадусты сұу ыстық көрінбекші.

Егерде бір орында жатқан темір, ағаш, шүберекті ұстаб көрсек, темір қолға аналардан көрі сұуық көрінбекші. Себебі, темірден қызыу жылдам өтіб кетеді. Ағаш, шүберектен жылдам өтпейді. Қол темірге тійген соң темір қолдың қызыуын тартыб өзі арқылы өткізіб жібереді. Өзгелері онша өткізе алмайды. Осы іреттен қарағанда жылылық сезімінен алданыу кісінің өзінің жылылығынан болмақшы.

Електырышыстуа сезімі. Жоғарғы сезімдер секілді електырышыстуа сезіміде болады. Бұл сезімнің адамның денесіне електырышыстуа күшін жіберген ұақытта ғана болмақшы. Мәселен; електырышыстуалы сымды қолға ұстаса қолды шымырлатыб, қозғалтыб, не болмаса жұмылдырыб, ашқызбай тастайды. Бұл електырышыстуаның күшінен жәна сол күшті дененің сезгендігінен.

Дәмді сезетүн сезім тамақтың не басқа бір нәрсенің дәмін татыб дәмін айырыб сезгізетүн тіл мүшесі. Тілге тамақ бен тілдің мыйдан шығыб келетүн тамырлардың бұтақтары тараб жәна бұларға ійісті сездіретүн тамырлардың бұтағы келіб қосылыб, тілге дәмді сездіруге себеб болмақшы. Осы тамырлардың үштері тілдің сыртындағы бұдыр, бұдыр қабығына келіб қосылмақшы.

Тілдің сырты тегіс емес. Жоғарғы ұсақталған ұсақ бұдырмақтары мен қышқыл тұзды дәмді сезіб түбкі жағындағы ірі бұдырмақтары мен ашшы дәмді сезеді. Мәселен: бір тұзды, дәмді нәрсені жалаб көрсе тілдің үші мен дәмді тұзды ғана болыб, ірі тілдің түбіне барғанда ашшы болыб білінеді. Дәмді сездіретүн тамырлар мен, мұрынның ішіне тарайтүн ійісті сездіретүн

тамырлар жұтқыншаққа келіп, араласып ійсті дәмді нәрселерден, ійісі мен дәмін сезіп тұрады. Тамақтың дәмін сезу осы орыннан басталмақшы. Тұмау болып мұрын бітіп жүргенде кісі дәмді анықтап сезіп айыра алмайды. Себебі, мұрын біткен соң ішінде тарап біткен тамырлар басылып қысылып сезім алыуға шамасы келмей қалады. Сондадағы дәм мен ійіс екеуі екі түрлі сезім; дәмнің сезімі көбінесе сұйық нәрседен алынбақшы.

Ійісті сезетүн сезім: мұрынның ішін жауып тұратүн жұқа қабыршығының екі жағындада үш үштен бүктелгені болмақшы. Кеңсіріктен келген сүйектердің жігі арқылы. Бұл сүйекті «жылан бас» деб атайды. Ійісті сезетүн тамырлар келіп бітбекші. Осылай тарамдалған тамырлар бара бара көзге ілікбейтүн жийішке жіб секілденіп, мұрынның ішкі астарына келіп тарайды. Ійісті сезетүн тамырлардың үштері ауа мен келетүн ійістерден оянып қозғалады. Естійтүн мүше үш бөлімнен тұрады: Сыртқы қалқаны бардағы жәна дыбыс естілетүн тесігі бар. Орта құлақ – құлақтың ішіндегі (пердесін) шымылдығынан басталады. Бұл құлақтың кішкене сүйек сақыйнасының тесігіне кіріулі болады. Орта құлақ ішкі тесік бен өрлеб барып жұтқыншақ бен қатынасады. Дыбсытың толқыны дыбыс шыққанда алды мен шымылдықты жәна оған бекіліп тұрған кішкентей сүйекті қозғалтады. Бұл сүйек екінші бір сүйекке қосылып тұрады. Алғашқы сүйекті қазақша айтқанда балға, екіншісі – төс, үшінші үзенгі дейді. Себебі, сол аталған нәрселерге ұқсайды. Үзенгі сүйегі жалпақ жағы мен шымылдыққа тіреліп тұрмақшы. Шымылдық екінші құлақ бен үшінші құлақтың арасында болады. Дыбсытың толқыны мен шымылдық дірілдеб жоғарғы айтылған үш сүйекті қозғалтып солар арқылы үшінші құлаққа берілмекші. Естійтүн мүше бөлімдерінің ең күшті бөлімі шықшыт сүйегінің ішінде жататүн құлақ болмақшы. Ішкі құлақ жұмсақ нәжік нәрседен тұрады. Қабат қабаты мол. Естіртетүн тамырлардың үштері келіп бітетүн құрал. Бұл өзі үш нәрседен тұрады: 1, алдыңғы бөлімі, 2, үші ійілген доғалар. 3, ійірілген бөлімі. Осы айтылған бөлімдердің барлығыныңда іші сұу секілді сұйық нәрсеге толған. Бұлардың ішінде ұсақ тастарға әуірілген қышқыл көмірлі ізбедері бар. Тамыр жібтерінің жийішке үштері өз алдына естіу түйіршіктеріне әуіріліп үш жүзден артық болып әуіріліп бітеді. Бұлардың атын «корты» доғалары дейді. Осыны тапқан Ыйталыяның «Корты» деген доқтұрының аты. Ійірілген бөлімнің барлық жолы екіге бөлінген болады. Басқыш дейді. Кортының доғалары осы екі басқышты бөлген кедергінің үстінде жатады. Жоғарғы басқыш барып алдыңғы бөліммен ашылады. Мұны шымылдықтан ішке қарай таратылатүн құуыс дейді. Жоғарғы басқыш бен осы құуыстың арасында ұзынша терезе деген бөлімі бар. Бұған келіп үзенгі сүйегі тіреледі. Төменгі бөлім ійірілген бөлімнің тесігіне барып дөңгелек терезеге келіп қосылмақшы. Құлақтың сезімділігі аса күшті дыбыс қаншама ақырын шықсада, мәселен: ақырындығы секүнтте 33 дірілдеу болған дыбыстағы жәна жылдамдығында секүнтінде 76000 қайта дірілдегенде дыбыстыда естіу алады. Осы айтылған екеуінен тысқары дірілдеуді құлақ дыбысты анықтап айыра алмайды. Естіу, көріуден соңғы сыртқы дүниё мен қатыса алатүн адамның бір үлкен өмір серік құралы. Жәна мұузійке ойналғанда бізге нағыз күшті көз бен көргеннен кем қылмай көркем әсер бере алады.

Көз. Көз бөлімдері; 1) көзді қорғайтұн бөлімі. 2) көздің еттері жәна 3) көздің алмасы.

Көзді қорғайтұн бөлімдері, бұларға жататұндар: қас, кірпік, қабақ, жәна жастың бездері. Қабақ ет бен шемір шектен тұрады. Бұлар көзге бір нәрсе түсерде, бір нәрсе тийерде күшті жарық болыб қалғанда көзді жауыб жібереді. Қабақтың жийегіне кірпіктер шығады. Кірпіктің астыңғы жағында май болыб, көзді, кірпікті қозғатбай майланыу үшін мәй шығарыб тұрады. Қастар көзден жоғары шығады. Бұлардың қызметі майдан ағатұн терді көзге жібермей бұрыб апарыб екі самайдан ағызады. Бастың бездері, көздің сыртқы бұрышында болады. Бөлініб шығатұн сұу мен азырақ тұздан тұрады. Жас көздің алма сем кұрғаб кетіуден сақтаб тұрады. Ішіне түскен шаң, көздің тозыб істен шыққан түйіршіктерін жұуыб жіберіб тұрады. Жас көбінесе жан күйініб қайғырған ұуақытта шығады. Жас әуелі көздің сыртқы құйырығынан шығыб, ішкі құйырығына келеді. Содан жастың жүретұн жолы мен кеңсірік бен мұрынның ішінен барыб ашылады.

Көздің еттері. Көздің алмасы алты түрлі қозғалтатұн еттері мен қозғалады. 1) көзді жоғары көтеретұн, 2) төмен қарай аударатұн, 3) мұрынға қарай бұратұн, 4) сыртқа қарай бұратұн, 5) жоғарғы 6) жәна төменгі айналдыра қорғайтұн қырынан келген еттер. Көздің еттері бірдей тартылмайтұн болса ол адамның көзі қыйсық болады.

Көздің алмасы. Көздің сүйегінің ішіндегі орнында тұрады. Өзі домалақ мінсіз болады. Жалғызак алдыңғы жағы кішкене томпақтау келеді. Көз алмасы сыртынан ұуыздан тұратұн қабыршық бен қапталған мұның атын «көз қауызы» дейді. Көздің көретұн жағындағысы жылтыр айна секілді, не жылтыр мүйіз секілді болады. Мұны мүйіз дейді. Мүйіз бен қауызының арасынан бастаб солардың ішкі жағында түсті қабық дегені болады. Мұның ортасында тесігі бар. Мұны көздің қарашығы дейді. Қарашық біресе тарылыб біресе кеңіб тұрады. Бұған себеб соның жиегіне барыб бекіген еттің талдарынан болады. Бұл еттер жарық ұуақытта босаб қарашықты тарылтады, қараңғыда тартыб қарашықты кеңейтеді. Көздің қандай түсті болатұны осы түсті қабықтағы бояудан болады. Көз қауызының астында тамырлы қабыққа қосылады. Мұнда қан жүргізетұн ыдыстар көб болады. Түсті қабық бен көздің іші екіге бөлінеді: алдыңғы бөлім жәна артқы бөлім деген. Алдыңғы бөлім сұу секілді сұйық нәрсеге толыб тұрады. Артқы бөлім қойыу секілденген нәрсеге толған болады. Түсті қабықтың артында қарашыққа қарсы көз бұршағы тұрады. Бұршақтың сыртында қабышығы болмақшы. Бұршақтың қызметі көзге баратұн жарықтың сәулесін бұрыб тұрады. Бұршақтың томпақ не жалпақ болыуына алыстан не жақыннан көріу, көрмеу болады. Бұршақты сыртқы жәна ішкі жағынан ұстаб тұратұн шандырлар бар. Бұлар көздің ішіндегі етке қосылады. Осы еттің созылб жыйрылыуы мен шандыр созылыб не жыйрылыб бұршақты жалпайтыуға не болмаса томпайтыуға күші бар. Шандыр мен ет созылғанда бұршақ жалпаяды. Жәна көз алыстан анық көреді. Ет бен шандыр босағанда бұршақ томпаяды. Ол ұуақытта көз жақыннан анық көреді. Осы бұршақтың өзгеріуі арқылы көздің сау қалындағы тийісті жерден көретұні қалыб алыстан не жақыннан жақсы көретұн болғаны көздің бұзылғандығынан болады. Көздің

тамырлардан болатұн қабаты. Бұл мыйдан шығыб келетұн тамырлардың тарамды бас сүйегінің тесігінен үтіб көз қауызының ыдысты қабатын қысыб өтіб тамырлардың жіңішке тарамдары мен тамыр түйіршектерінен тұратұн нағыз жұқа қабаты. Көздің көріуі: естіу сезімі секілді екі өзгерістен тұрады. Жарықтың сәулелері басталған орыннан көздің ішіне барыб сәулені бұзатұн жерінен өтіб көздің тамырлардан болатұн қабатына жетіб сол нәрсенің сүүретін түсірмекші. Екінші сол түскен сүүрет сол адамның мыйына ақылына сол нәрсенің нағыз өзі шын күйіндегісі болыб білінеді. Осы екі өзгеріс бірі екіншісінен зор айырықшалы ол мынадай көрінеді: көздің кішкенелігіне қарағанда, көздің тамырлардан болған қабатында нәрсенің сүүретінде кішкене болыб түседі. Бірақ, бізге сол нәрсе өзінің шын шамасында көрінеді. Онан соң барлық нәрсенің көздің тамырлар қабатына сүүретін аяғы жоғары, басы төмен қараб түсбекші, бұл көз бұршағының өзінің жаралыуынан, себебі, екі жағында тұтбақ болған соң сүүреттің басы төмен, аяғы жоғары болыб түседі. Жәна нәрсенің сүүреті екі көзге екі түрлі болыб түседі. Бірақ көрінгенде біреу болыб көрінеді. Осыларға қарағанда, көз тамырлары қабатына сүүрет түсіу мен анық көріудің арасында үлкен айырықшалары бар екені көрінеді. Сүүреттің көз тамырлары қабатына кішкене болыб жәна басы төмен, аяғы жоғары болыб түсіуіне қарағанда не себепті көрінетұн нәрселер кішкентай жәна төңкерілген болыб көрінбейді деб ойлауға болады.

Осы мәселелерді шешіу жолында көб жоспарлар айтылыбты. Солардың ішіндегі бар күшті жосбар XVIII әсірде шыққан Галла деген кісінің жоспары. Бұл жоспар бойынша мыйындағы әр бір олардың тұуғаннан қасиеттері бар. Әр бір жарықтан алынған сезімді сол жарықтың орнына апаратұн мұны былай көрсетүүге болады. Егерде төменгі қабаттың сыртқы құйырығын қол мен азырақ бассақ, көз тамырлары қабатының әсерленіуі себетті мұрынға жақын жерден бір жарқа дөңгелек көрінеді. Мұның көрінген орны тамырлар қабатының әлгі қол мен басқан жеріне сүүреті түсетұн нәрсенің сәулесінің шыққан жері. Осыған қарағанда әр бір нәрсені өзінің шын көлемінде көріу жарықтан болған әсерленіуді өзінің шыққан орнына апаратұн мыйдың қасыйеті болғандықтан көрінген нәрсенің көлемін айырыу тамырлар қабатына түскендегі нәрсенің көлемінен болады.

Көрінген нәрселердің төңкерілмей түзіу көрініуі, тамырлар қабатына түскен сүүреттің әр бір нұқтасы қайта өзіне апарғанда өзі өзінің орнына қойылмақшы. Сол себепті, сәуле сезімін шыққан орнына қайта алыб барғанда төңкеріліуі қайтадан түзелмекші. Жәна бір мәселе не себептен тамырлар қабатына сүүреті түскен нәрсе екеу болыб көрінбейтүні, мұның себебі, күре тамырлары мыйдың ішінде ұуақытта біріне бірі қайшыланыб ауысбақшы. Сол себепті екі сүүретде қосылыб көрінбекші жәна бұған себеп болатұн жанның қызметі. Бір нәрсеге қарағанда оны көргенде, екі көз бір жола көріб, бірдей қабыл алыуға ұмтылады. Сол себепті көрінетұн нәрсенің сәулесі, екі тамыр қабатыныңда бір дәрежедегі жерлеріне барыб тіймекші. Жәна екі жерде болатұн сүүрет бір нұқтада қосылмақшы. Осы нұқта екі тамырдың бір бірімен қайшыланыб біткен жеріне келеді. Нәрсенің сәулесі тамырлар қабатына барыб, екі көзде бір дәрежелі нұқтаға барыб түсбесе жанның әдеті бойынша

ол сәуле қабыл алынбайды. Көріу кіндігі бір нәрсені анық көріу үшін көздіңде бірдей сол нәрсеге қарауы керек. Басқаша айтқанда сол қаралған нәрсе көріуші кіндіктің қайшыланған жерінен тұра түсіуі керек. Көріуші кіндік деп айтылатұн көңіл мен тартқан сызық көздің түбінен бастап көз бұршағының ортасы мен сол сәулесі түскен нәрсеге дейін баратұн бір нәрсені қараған ұақытта екі көз керегінше өзгеріп сол нәрсенің сәулесі тамырлардың қайшыланған жеріне түсбекші. Көріу тамырларының қайшыланбаған жеріне түскен сәуленің нәрселері егізденіп тұртбекші. Мұны былай байқауға болады; егерде екі шамды жандырып, бірінің артынан бірін қойып біраз жерден тұрып әуелі біреуіне қараса, екінші шам егізденіп көрінеді.

Көздің алыстан жана жақыннан көретұн қасыйеті: Көздің бұршағы томпайса жақыннан жақсы көреді; жалпайса алыстан жақсы көреді. Көздің осындай өзгеше қасыйеті болады. Алыстан көріу жана жақыннан көріу. Сау көздің тамырлар қабатында өзгеше қасыйеті жоқ болғанда қатар келген сәулелер жыйылады не анықтап алыстан ғана не болмаса, анықтап жақыннан ғана көріу көздің бұршағының дұрыс тегіс болып жаралмағандығынан болады, жақыннан ғана анық көретұн көздің бұршағының дұрыс тегіс болып жаралмағандығынан болады, жақыннан ғана анық көретұн көздің бұршағы томпақ келіп көздері ілгері шарасынан шығыңқырап тұрады. Алыстан жақын көретұн бұршақ тым жалпақ болады. Алыстан көрінген сәуленің сүуретін алдыңғы, түрлі көздің тамырлар қанатының алдына түседі. Осы айтылған кемшілікті жойуу үшін көзілдіріктер кійіледі. Жақыннан ғана анық көретұн көз болса әйнегінің екі жағында батыңқы көзілдірік келеді. Көз бұршағының артық томпақтығын азайтады. Алыстан ғана анық көретұн болса, көзілдіріктің әйнектері екі жағы да томпақ болатұн керек. Әйнектің бұлай болууы көз бұршағының тым жалпақтығын азайтады.

Екінші бөлім.

(Ауаның керектігі – ауаның құрылысы неден тұратұндығы от тегі – өзгеріу, жаныу, бықсып жаныу, ұзын сұу тегі заты, не тірік сұудың бұуы, қышқыл ауа, көмір тегінің тоты рода мекіробтер организымы)

Ауаның керектігі. Адамның, қаюанның өсімдіктердің өмір сүріп тұрұулары ауа мен болады, тәжірибе бойынша адам баласы тамақсыз, аш бір неше жұма шыдауға бар. Бірақ ауасыз дем алмай – бір аз ғана мыйнот қана шыдауға шамасы келеді. Жерді айналып қаптап тұрған ауаны «атмоспера»дейді. Мұның қалыңдығы 70 шақырым шамасында бар. Ауаның құрылысы яғный неден құралғаны, қандай күйде тұрғандығы адам баласының тұрмысына керегі артықша; себебі осы айтылған күйлерінде адамның денінің саулығына пайдалы не залалды салқынын тійгізіу бар, саулық сақтығының жағынан алғанда ауаның адам тұрмысына мынадай қатыса тұны бар: 1) от тегін бермекші, 2) адамның тіршілігі арқасында болатұн әр түрлі қызметтері себебті пайда болып, денеден керексіз бөлініп шығатұн, нашар ауаларды үрлеб алып кетбекші. 3) дененің қызыуын бір дәрежеде ұстап тұрмақшы. Және 4) әр

түрлі жұғымтал науқастың себебі болатұн мекіробаәрды ұшырыб бір орыннан екінші орындарға жеткізбекші.

Ауаның неден тұра тұны. Біздің ауа дейтүніміз әр түрлі газдардан, ұсақ ауалардан құралған бір зат, бұлардың ішіндегі ылғый бір қалыб бен болыб тұратұндары мыналар: от тегі, не тірік, сұудың бұулары, қышқыл ауа, не тірікті қышқыл ауа, бұлардан басқа саны кейде көбейіб, кейде азайыб бір қалыб бен тұрмайтын бөлімдері бар: озот, әмійек, сұу тегі заты және басқа бір неше заттар, бұлардан басқа ауада қатты заттанда тұқым болмақшы. Олар әр бір заттан әуірілген шаң секілді болыб тұрмақшы.

От тегі: от тегі деген ауа түссіз, ійісіз бір газ, бір ыдысқа нығыздаб көб жыйылса сұйық затқа әуірілмекші. Мұның бір қасыйеті сұйық, қатты, заттар мен қосылса араласыб бірігіб кетбекші. От тегі осы айтылғандар мен қосылса қышқылданыу, жаныу болмақшы. Дем алатұн ауада от тегі 12% ке дейін азайса адамның басы айналыб, тынысы тарылыб, көзі қарауытбақшы. 7% ге дейін азайғандай болса, адам тұншығыб өлмекші. Қай түрлі жан ійесі қайыуан болсада от тегінсіз от тегі арқылы денесінде болатұн қышқылданыу болмайынша тұралалыуы жоқ. Бұл от тегі арқылы қышқылданыу болмаса, жанды заттың өмір сүріуіде бітбекші. Сол ауаның жеріне қарай осы саннан аз ғана өзгерісі болыуға мүмкін. Жердің астындағы (қазылған шақтыларда, үңгірлерде жерден салынған үйлердің ішіндегі) адамдардың дем алыуы мен от тегі жұтылыб азаймақшы. Иә болмаса сондай орындағы жаққан шамның жұтыуы мен азайтыуға мүмкін. Бұл айтылғандардан көрінді: от тегінің жұмсалыб азая беретүндігі. Бірақ ауамен қаншама адам, қаюан дем алыб, денесінде қышқылданыу, жаныу болыб от тегі берсе дағы ауада от тегінің саны кемімейтүндігі көрінді. От тегінің кемімейтүн себебі жер жүзіндегі өсімдік заттардың жасылданыб тұратұн бөлімдерінен жапырақ секілді, (бұл жасыл затын жылоырапыл) дейді. От тегі ылғый бөлініб шығыб ауаға қосылыб тұрады. Күннің көзінің жапырақтар күндіз от тектерін шығарыб ауаға беріб тұрмақшы. Кеш болған соң от тегін жұтыб, қышқыл ауаны алғанда шығарыб тұрмақшы. Ағашты жерде ауаның таза, ійісті болатұны осы айтылған себебтен. Жер жүзіндегі жұмсалған от тегінің орыны өсімдіктердің шығаратұн от тегі мен толып тұрмақшы.

Өзгеріу: жоғарыда айтылды от тегі қандай зат болсада, бөтен заттар мен қосыла алады деб, сол қосылған шағында, қышқылданыу жәна жаныу болмақшы. Қышқылданыудың болғаны көзге көрінбейтүн жұмыс. Заттың қышқылданыуы болған соң қандай өзгерісі болған, көз бен көріуге мүмкін. Темірдің сынығы бір жерде жатса тот басады. Тот – от тегінің темір мен қосылғанынан болған нәрсе. Тоттың пайда болғандағы себебінің күші көрінбейді. Қышқылданыу арқылы болған тот көрініб отыр.

Осы жөн мен адамның мүшесінің ішіндеде қышқылданыу болады. Барлық жан ійелерінің денелерінде белгілі бір зат бар. Көмір тегі дейтүн. Дем алыуға жарамайтүн ұулы қышқыл ауа пайда болады. Бұл ауа денеден дем алыу арқылы азы, тері, бүйрек арқылы сыртқа шығады. Жәна бұлардан басқа денеден сұу тегі деген ауа болады. Оңаша күйінде бұл ауаның түсі, ійісі жоқ болады. От тегі секілді, бірақ, от тегіндей жандыарлық құуаты жоқ. Сұу тегі от тегі

секілді мен қосылса кәдімгі сұу пайда болады. Демді сыртқа алғанда ауа мен бірге сұудың бұуы болып сыртқа шықбақшы. Бұдан көрінді: адамның денесінде қышқылданыу болыу себеті, қышқыл ауа мен сұу пайда болатұны.

Жаныу. Жаныудың жоғарғы қышқылданыудан айырықшасы сол – от тегі жанатұн зат бен қосылғанда: көмір, карасын ағаш секілділер мен күштірек нығыздалыңқыраб, жылдамырақ қосылады. Жәна қосылған сыйпатында жарық-жалын пайда болады. Жаныу болғанда да артынан пайда болатұн заттары сұу мен қышқыл ауа; егерде жанған зат қаюан не өсімдік затынан жанатұн болса, от тегі метал мен темір мен қосылыб, метал жанғандай болса жалғыз ақ тот қана пайда болады. Мәселен: мәгіні тоты озон. От тегінің қойыуланыб өзгерген түрін озон дейді. Мұның қосылған заттары жанатұн болсын, басқа зат болсын от тегінен де жылдамырақ қосылыб жанбақшы. Не қышқылданыу болмақшы. Осы жағынан алыб қарағанда озон адамға пайдалы ауа. Бір нәрсе шырый бастаса, сол араға озон пайда болса, оның күші мен әлгі нәрсе жылдамырақ шырыб бітбекші. Озон жаз ұуақытында күн күркірегенде деңіз манайында бұудың күші мен пайда болады. Жәна қарағайлы таулы жерлерде болмақшы. Нағыз таза озон дем алыуға да жарайды. Жәна от тегі секілді (жаныуды) жандырыуды, күйдіріуді көтермейді қышқылдандыратұн затын тез, күшті қышқылдандырыу мен жойыб бітірмекші. Пайда болған орнында, үйлердің ішінде озон көбке шыдамайды. Әр түрлі заттар мен тез қосылыб, сұйылыб кәдімгі ауада жүретұн от тегіне әуірілмекші. Азда болса ауада озон қосылса мүшелерге зор жеңілдік ырақаттық береді: 1) тұрған ауадағы мекіробтарды жоймақшы, ауаны тазартбақшы. 2) дем алысты күшейтіб содан барыб денеде қанның жүріуін жеңілдетпекші. Осы себебтерден таулы қарағайлы жерлерден ауа аса таза, дем алғанда кісіні ырақаттандырып тұрады. Себебі, ауадағы от тегінің бір азы озонға әуіріліб тұрады.

Сүүтегі заты. Атмосперада озонның пайда болатұн жөні секілді орындарда пайда болмақшы. Жәна әр нәрсеге қатыысыу түрі де озон секілді. Сан жағынан, бар ауасында сұу тегі даты озоннан артық. Үй ішіндегі ауада болмайды. Қышқылдандыратұн күші озондікінен көрі нашарлау.

Нетіріік. Нетіріік де от тегі секілді. Ійісісіз түссіз ауа. Бірақ дем алыуға жарамайды. Жандыарлық құуаты жоқ ауада жүргендегі қызметі, от тегін сұйылтыб, күшін азайтыңқыраб, дем алыу мен қышқылдандыарлық дәрежесінде ұстаб тұрады. Егерде, ауада нетіріік болмаса от тегі қышқылдандырудың орнына, тійскен затын жандырыу дәрежесіне жеткізіб жіберер еді.

Аммійак. Аммійак ауада ылғый болсада тым аз болады. Көбінеде пайда болатұн орны жанатұн заттың шірігені. Ауада амійак аз болса зарарсыз болады.

Сұудың бұуы. Сұудың бұуы ауаның ылғый болатұн бір бөлімі. Бұудың шамасы ауада өзгерілімпаз болады. Не ғұрлым ауа салқын болса, бұуаз болмақшы ауа не ғұрлым ыстық болса, онда сұудың бұуы көбірек болады. Ауа сұуыған сайын ішінде жүрген бұулар қойыуланыб, қара жаңбыр, бұршаққа әуіріліб түсбекші. Сұудың бұулары әуелі бұу болыб көтерілсе де, жоғарғы қара

жаңбыр бұршақ болып жауады. Ауаның дымқылдығына ағаштарда себеб болады. Ағаштар тамырлары мен дымқылдықты жерден сорып алып, сабағы мен жоғары өрлетіп жапырақтары арқылы бұу болып ұшып ауаға қосылып тұрады. Осы іретінен қарағанда ағаш бар жерде жыл райы өзгешелеу болады. Ағаш құрыса жыл райы да өзгереді.

Біздің дем алатұн ауамыз аса дымқыл да тым аса құрғақ болмасқа керек. Адамның денесі қашан да болса іш бір тоқтаусыз бұу күйінде өзіен бұу болып сұу шығарып тұрады. Сұу өкбе арқылы дем алғанда, жәна тері арқылы шығып тұрады. Дем алатұн сыртқы ауа тым дымқыл болса денеден бөлініп шығатұн сұу аз шықбайды. Осы аз шығыуы деннің саулығына үлкен залал келтіреді. Науқастың көбі осы ауаның тым дымқылдығынан, сұуықтығынан болады. Жұрттың көбінде болатұн сары сұу науқасы осы ауаның тым дымқылдығынан болады. Тым құрғақ ауада ден саулығына кемшілік келтіреді: ауа тым құрғақ болса денеден бөлініп шығатұн заттардың шығыуы тым жыйыланып көбеймекші. Дене мүшелердің құуаты азаяды; топырақты құрғатып жіберіп, шаң пайда болып шаңды ауа дем алғанда және зарарлы болады. Осы айтылғандардан басқа ауаның жылдамдығының да кісінің де несіне әр түрлі беретұн өзгерісі бар.

Қышқыл көмірлі ауа. Бұл газ ауада ылғый болады өзі от тегі мен көмір тегінің қосылғанынан пайда болады ауыр, түссіз, жандыра алмайтұн дем алыуға зарарлы газ. Таза ауада қышқыл ауа мейілінше аз болады. Көб кісі жыйылып отырған үйлерде қышқыл газ көб болады. Сол себебті үйлердің қайсысы болсада сырттан ауа таза ауа кіргізіп, үйдегі нашар ауа шығып алмастырылып тұратын тесігі болыуы тійіс. Сыртқы ауада қышқыл газ азырақ болады. Сыртқы ашық орындағы ауа 10, 000 бөлім ауаға 3 бөлім қышқыл газ келсе, жабық орындарда, үй ішінде адамның қайыуандардың дем алыуынан от жаққанда, шам лампы жаққанда, бір нәрсе шірігенде, ашығанда және өсетұн заттардың жасыл бөлімдерінен кешкі ұуақыттада, бөлініп пайда болады. Өсетұн заттардың жасыл бөлімі, хлорапыл күндіз қышқыл газды жұтып от тегін шығарып тазартып тұрады. Кешкілік бен қышқыл газды шығарып тұрмақшы.

Қышқыл газ бөлініп шыққан кезінде бір орында аз, бір орында көб болсада, желдің күші мен бір шамада тарап тұрады. Үй ішінде қышқыл газдың саны жай ашық жердікінен артық, сондада 10% ке жетбейді. Бұдан артық көбейіу кей бір зауыттарда ғана болады ондада жоғарғы аталған орындардан шықбай қыймыя өзгерісінен болмақшы. Мәселен: ыспырт, сыра, нан ашытатұн ашытқы істеліп шығатұн орындарда қышқыл газдың саны артық болады. Соңғыларда қышқыл газ терең қазылып барған жердің астында көб жұмыскерлердің дем алыуынан. Жағылған лампылардан, тасты қопартқан дыйнаметтердің күшінен көбейіп жайылады. Қышқыл газы көбейіп кетсе ішіндегі адам ұуламақшы. Басы айналып тұншығып есінен айырылады. Бір орындағы қышқыл газдың саны 10% - 20% ке шейін барса, ол дәрежеге жеткенде жанып тұрған шамда сөнеді. Бұл айтылғандардан басқада ауада әр түрлі газдар бар. Бірақ олар ылғый болып тұрмайды, және аз болмақшы. Бұлар көбінесе жанатұн заттардың шірігенінен пайда болады. Және деннің

саулығына тым зарарлы, бұлардың ійісінде күшті болады, бұлар мына газдар: амйак, күкіртті сұу тегі, басқа осылар секілділер.

Адамның денесінен қайыуандардан бөлініб шыққан заттар, үй шарыуасында, әсіресе астық тамақтардан бөлініб керексіз болыб қалатұндар барлығыда жанатұн затқа жатады. Және тезінен шіріуге айналатұндар болады, осылардың шірігенінен жоғарғы залалды газдар пайда болады. Саулық сақтығының бір керек қылатұны осы айтылған бөлініб шыққан заттарды, үй маңайларынан аулаққа жиыб әдет қылса, тазалықтың шарты табылмақшы.

Көмір тегі заты. Бұл газ бөлімі көмірден болған - екінші бөлімі от тегінен тұрады. Бұл газ оты әбден жаныб болмағанда (көк жалыны барда) пайда болады. Бұл газ мейілінше ұулы дем алыу мен азғана ішке барсада ұулатыб, басты айналдырыб, ауыртыб, аяқ қолды дірілдетіб, талдырыб барыб өлтіретүніде болады. От тегінің күші мен бұл газ көк жалынды болыб жанады. Көк жалыны бар мезгілде мештің төбесі жабылса, әлгі газ үйдің ішіне тараб ішіндегі кісілерге иіс тійетұн болады.

Шаң. Ауаның ішінде болатұн қатты затты бөлімдері шаңнан тұрады. Шаң өз ретінде төртке бөлінеді: 1) ірі шаң, жай көзге көрінетұн, 2) түтін, ыстан болған шаң, 3) жай көзге көрінбейтұн күннің көзінің сәулесі түскенде ғана көрінетұн (кійіз үйдің саңлауынан күн түскенде көрінетұн) тозаң, жана 4) көзге көрінбей, ауада жүретұн әр түрлі мекроб.

Жай көзге көрінетұн шаң топырақтан, қыл қыбырдан өсетұн заттардың әр бір бөлімдерінен тұрмақшы. Түтін мен ыс, көмірдің бір бөлімі болыб табылады. Қай жерде пабірік, зауыттар көб болса, сол жерлерде түтін ыстың шаңы көб болады. Бұл айтылған екі түрлі шаңдар, дем алғанда мұрын, ауыз, кеңірдек арқылы өкпеге бармақшы. Өздері ғана болса көб залал сала қойымайды. Бірақ үй ішінде сондай шаңдарды жұтыуға тура келсе залалы болмақшы. Бұлар көбінесе тамақты жыбырлатыб жөтелтеді. Үшінші түрлі шаң, күннің тозаңына кіретұн алғашқы екі түрлі шаңдардың ұсақ бөлімдері мен әр түрлі мекіробтар. Күннің тозаңынан тұман пайда болады. Тозаң жоқ болса тұманды болмайды.

Шаңның ден саулыққа зарары әр түрлі болыуға мүмкін. Құрт ауыру, не болмаса түберкіулез өкбенің (Чахотка Туберкулез легких) дейтұн науқас шаң мен бірге дем алғанда, сол науқастың мекіробтары өкбеге барғаннан болады. Көбінесе бұл науқас шаңы көб жерде қызмет қылыуға тұра келетіндерде болмақшы. (темекі пабірікесі секілді) ауызға түскен шаңда түкірік бен қосылыб, жұтылыб қарынға барыб, қарын жағынанда ауырыуға шалыныуға ірет келеді.

Шаң шәрлі жерде тұратұн қалықтың көб жерінде көб болады. Бірақ тазалық кем жерінде, кійімнің үй төсеніштердің кір басыб кеткен уақыттарында шаңда көбейеді. Шаңның көбейуіне кірдің болмай тазалық толық болыуы себеб. Шәрлі жерлерде үн тазалығына, кійім тазалығына, орамдарда көшеде тас төселгені, сыпырылыб, әлсін, әлсін сұу шашылыб тұрғаны керек. Осы күнде үлкен шәрлерде осылай істелмекші.

Мекіруптар: адамның ден саулығына зор өзгеріс беретұндар, ауада жүретұн сансыз көб мекіробтар. (бактеріе) бұлар өсетұн заттарға жатады.

Өздері жалғыз ғана түйіршіктен тұрады. Осы бактерийелердің себебі мен өсімдік, қаюан затты нәрселер шырайды, ашыйды, жәна түрлі -түрлі жұғымтал жайылымпаз науқастар пайда болады.

Мекіробтар жай көзге ілінбейтүн тым ұсақ, көріуге мекіроскоб бен карағанда, мекіробтердің домалақтары кішкене шөбтің сынығы секілді, бір жақ басы ійіліңкіреген бұранда әспеттілері жәна басқа түрлілері болады. Бұлардың өсіулері шабшаң болады. Кей біреулері бір мекіроб екіге бөлініб, өз алдарына өмір сүріб өсіб кетеді; екінші түрлісі бір мекіроб ұуақыты жеткенде бытыраб әлде нешеге бөлінеді, сол бөлінгендері бір жерде ұялаб, жатыб, бір аз ұуақыттан соң әр қайсылары өсіб жетілмекші. Бұл өсіуін ыспора дейді.

Бактерийелердің ішінде адамға пайда келтіретүндеріде бар, солардың біреуі нанды ашытатүн бактерийе бұл ыспырт, сыра даярланатүн зауыттарда солардың іске жарамай қалғаны. Бұларды жыйыб алыб, сығыб кебтіріб қойса бактерийесі өлмейді; сол күйінде сұуға былғанған ұнға қосса, нанды ашытыб көтереді. Көб қышқыл ауа пайда қылыб нанды құуыстандырады.

Бұдан басқа кей бір мекіробтар бар, адамға, өсетүн заттарға пайдада, залалда келтірмейтүн, олар жетілмеген өсімдіктердің ыспоралары секілді, кей бір мекіробтар адамға, басқа жанды заттарға мейілінше залалды: сүзек ауырыуларының бацыйллалары, сүзек бен ауырған кісілердің шегінің ішінде болатүн сүзек бацыйлласыда, құу кеңірдек ауырыуының болатүн себебі, ауырған баланың тамағының қақырығында болатүн дептерійт бацыйлласы. Құрт ауырыуының бацыйлласыда; ауырудың өкбесінде, қақырығында болатүн түбіркіулез батсылласы; оба ауырыуын жаятын батсылла – Оба бацыйлласы. Оба мен ауырған кісілердің шегінің, ішінде күн көреді. Атмосперені ауада бактерийе болмай қоймайды. Бірақ кей жерлерде аз, кей жерлерде көб болады. Бактерийе болмайтүн ауа, деңіздің үстіндегі ауа.

II

Ауаның өзгерісі (қызыуы, сұуықтығы, жылылықты бөліуі, жанды денеге сыртқы ауаның әсері, ауаның салмағы, аспаннан түсетүн дымқылдар, күннің жылылық, салқындығы, жылы ырайы топырақ) .

Ауаның өзгерісі (қызыуы, сұуықтығы). Жер жүзіне жылылық таратыб, жер жүзіндегі жанды жансыздарды жандандырыб өмір беретүн жылылықтың қоры – күннің көзі. Жылылық жалғыз жердің үстінде ғана емес – жердің ішіндеде бар. Жанғанда жылылқ беретүн құуат ағаш, көмір секілділерде бар; осы жылылықтың барлығыда күннің көзінен. Сол заттарға ерте ұуақытта берілген жылылқтар, от болыб жағылғанда жылылқтар бөлініб шығыб жан жағына жайылыды. Ауаның қызыуы, сұуықтығы жылылығы деб айтылады. Адамның дүнийесіне ауаның жылылығының келтіретүн өзгерістері көб. Мәселен: әр жердің жылы ырайы, сол ауаның жылылығына, қарай болмақшы. Ауаның жылылығы әр жерлерде әр түрлі болмақшы. Оған себеб болатұндар мыналар:

1) Алынбы отырған жердің, жағырапияның көлденен тартылған кеңдігінің қай кездерінде болыуы.

2) Деңіздің жақындығы жәна 3) сол алынған жердің, деңіздің жүзінен қай дәрежеде бйік болыуы жылылық деб айтылған сол жердің бір жылдың ішіндегі орташа жылылығын айтады.

Ауаның жылылықты бөліуі. Бұрын айтылыб еді. Адам баласының денесінде іш бір тоқтаусыз ұлпалардың қышқылданыуы болыб тұрады деб; сол қышқылданыудың арқасында адамның денесінің жылылығы ылғый 37° тіселзйе шамасында болыб тұрады. Сыртқы ауа не аса сұуық, не аса ыстық болыб кетсе дененің жылылығы аса жоғарлаб, ауа мейілінше ыстық болса, қышқылданыу бұрынғысынан баяуламақшы. Адамның терісі арқылы шығыб тұратұн заттардың шығыуы көбейб денені салқынлатыуға себеб болады. Егерде сыртқы ауаның жылылығы аса төмен болса, (сұуық ұуақытта) денеде қышқылданыу күшеймекші. Теріден бөлініб шығатұн заттардың шығыуы кеміб тоқтамақшы. Содан барыб денеде жылылықтың сыртқы шығыуы да азайыб тоқталады. Егерде ауаның не сұуықтығы не ыстықтығы шектен асыб кетсе өсетұн заттың алғашқы іретше жылылықты бөліб тұрыуға күші жетбеуге мүмкін. Ол ұуақытта дененің саулығы тозылыб, өсіб өліуге де мүмкін. Дененің жылылығы термометір деген асбаб бен өлшенеді. Мұндай термометірдің ылайықтысы ұлы термометір. Мұның артықшылығы ішіндегі сынаб қолтыққа қойылыб өлшенген соң көтеріліб, сұуырыб алғанда төмен түсіб кетбей сол көтерілген күйінде қалмақшы. Қашан қол мен сілкіб түсіргенше дененің жылылығының өзгеріуі аз. Нағыз жоғары көтерілгенде баратұны $42,5^{\circ}$ тіселзйеге дейін; бұл көтерілісі бір азға дейін барса, мүшелерде әр түрлі өзгеріс бола бастайды. Аса ұзаққа созылса көтере алмай өледі. Бұл қызыудың күштілігінен өліу, егерде жылылық 35° тіселзйеге түсіб ұзақ тұрса өсетұн заттың өмірі тоқталыб жылылықтың жетпегендігінен барыб өлмекші. Адамның денесінде жылылықты бөліб шамалаб теңдестіріб тұратұн екі мүше бар. Біреуі, тері, екіншісі өкпе. Бұлар арқылы жылылықты сыртқа беріу мен, жарықты, өткізіу мен жәна дымқылдықты шығарыу мен сыртқа денедегі жылылықты $95,3\%$ беріледі, өкбе арқылы $1,3\%$ беріледі. Қалған $1,6\%$ жылылық денеге барған тамақты қыздырыуға қалады. Әр түрлі істелетұн мүшенің жұмыстарына $1,8\%$ жылылық кетбекші. Сүйтіб дененің жылылығын бір қалыб бен ұстаб тұратұн мүше, одан мұрат денедегі пайда болған жылылықтарды орынды, орнына таратыб тұратұн нағыз үлкен қызмет ійесі мүше тері болмақшы. Ауаның жылылығы не ғұрлым төмен (сұуық) болса, ауа құрғақ болса, не ғұрлым ауаның қозғалыуы жылдам (жел) болса со ғұрлым теріден сыртқа берілетұн жылылық көб болмақшы. Ауада дымқылдық мол болса, тері арқылы жылылықтың шығыуы кемійді. Денеден шығатұн дымқылдықтардың кеміуі себебті, бірақ тері арқылы күштеліб жылылық өткізіліуі мен, жарықты өткізіуі мен теңделіб тұрмақшы. Тері арқылы дымқылдықтың бөлінуі ауаның жылылығы мен жәна дымқылдығына байланбақшы. Кей бір ұуақыттарда тері арқылы бұу болыб ұшыу мен (терлеуден) денедегі бар жылылық $1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}$ ға дейін теріліуі мүмкін.

Дене жылылықты бөліб тұрыуы екі ірет бен болмақшы 1) денедегі жыйылған жылықтың не аз, ме көб бөлініб шығыуы. 2) денеде жылықтың не аз не көб пайда болыуы. Егерде сыртқы ауаның жылылығы жоғары болса,

дененің терісі қызарады. Бұл қан жүгіретүн ыдыстың кеңіб, қанның толық болғандығы, қанның жүгіріуі баяуланғандығынан. Бұл қалында қандағы жылықтың көбі сыртқы ауаға беріліуге тійіс; сол ұуақытта тері арқылы дымқылды газдардың бөлініб шығыуы да күшеймекші демалыс баяулайды осы себептердің барлығын денеден жылылықты мол жоғалытбақшы. Осы айтылған себептер барында әр бір мүшенің өмір жүзіндегі қызметі баяулайды. Мәселен: қышқылданыу, кемійді. Мүшелердің қозғалысы азаяды. Содан барыб жылылықтың пайда болыуы кемійді. Сыртқы ауа сұу болса, бұл айтылғандарға қарсы болмақшы. Тері сұрланыб қанын ішіне тартыб алады. Қан жүгіретүн ыдыстар тарылыб қанды ішке қарай айдайды. Денеден тері арқылы бөлініб шығатұндар тоқталады. Сол кезде денедегі істеліб тұратұн жылылықтың саны көбейеді. Бұл мүшелердің сыртқы ауаның жылылығының өзгергеніне қарсы тұратындығы. Бірақ, бұл қарсы тұрыуы сыртқы жылылықтың аса көб өзгермей тұрғанында ғана болмақшы. Аса сұуық болса, дененің жылылықты бөліуі жетпейді. Сол себепті ыстық сұуықтан сақтаныуға кійім мен үй, жәна от жағыу мен денеге жылылық алыб пайдаланыуға тұура келеді.

Сыртқы жылылықтың денеге әсер беріуі. Жоғарғы айтылған сұуықтан ыстық жаратылыс, жәна ақыл айласы мен адам баласы, қандай қатты сұуық қандай күшті ыстық денені үсітетұн, не күйдіріб жіберетұн ауаларда өзін өзі сақтай алады. Осы жылылықты бөліу өздерінің қызметтерін атқаратұн қалда болмаса, егерде күшті сұуық болса дейік дененің саулығы бұзылыу болады. Сұуықтан тоңыу себепті тұмау, жөтел өкбе ауырыуы, сұу тійгенде сүзек ауырыу да тез жабысады. Көбінесе, сұуық тійгенде жоғарғы айтылған науқастардың себепі нағыз сол сұуық болыб табылмасадағы сұуықтың зардабынан, дененің әр бір мүшенің құуаты азаяды, науқастардың себепі болған мекіробтар осындай сұуықтан тоңған денелерде тез, тез өсіб басқа әр түрлі науқастарды жұқтырыулары мүмкін.

Ауаның жылылығы төмен дәрежелерінде денінің саулығына зыян келтіретұн сұуық жел, жаңбыр денеге өтіб кететіндіктен сұуық өтіб кетеді. Қашан да болса сұуық құрғақ ауадан дымқыл ауада денеге зыян келтірімпаз болмақшы. Ауаның жылылығы аса жоғары болса (ыстық) денеге келтіретұн оныңда залалы болады. Ауа неғұрлым құрғақ болса, қызыуы 1000 тіселізійе мен жоғары барсада, дене өзінің жаратылысы жылылықты бөліу мен зыянсыз қылыб тұра алады. Ауа өзі қызыу болыб, өзі дымқыл болса, дене 550 қа дейін ақ көтере алады. (Моншаларда қызған дымқыл ауа осы дәрежеге жетеді).

Шілдеде аса күн қызыу ұуақыттарында, жұмыс қылыб жүргенде денеге өтіб кетіб біздің ыстық өткен дейтұн аурыуымыз болмақшы. Иәки бір ұуақыттарда ыстық күн өткен себепті адам тез ауырмақшы. Бұл «күн өткендік» осы аурыулардың себепі бір ауаның ыстығынан қан қызбақшы. Содан барыб, өмір өзгерісі (қан бойға тараб керекті бөлімдерін денеге беріб тұрыу) тоқтамақшы. Ыстық сокқанда адам жұмыс қылыб жүргенде баяулаңқыраб барыб күн өткенде адам тез жығылмақшы. Желсіз тымық ұуақытта, ауа мейілінше дымқыл жәна ыстық болса дене өзіндегі жылылықты, жылылық іретінде жайда тер мен шығара алыудан қалады. Көбінесе мұндайлар тар, жан

жағында ашық сандау жоқ, көшенің арасында, не болмаса отырған орынның істенесі қызған істене болса, сәуле шықбайтұн тұйық болса осындай орындарда болмақшы.

Осындай орындарда кісі жұмыс қылыб жүрсе қан тез қызыб, қанның көб азайыуы басқа іштегі мүшелер (қанды жарататұн мүше, бауыр секілді) тез ауырыуға ұшырамақшы.

Ауаның ауырлығының, басыуының адам денесіне әсер беріуі.

Ауаның басыуы, иә ауырлығы жіңішке шыны ыдысқа (тробкеге) құйған бійіктігі 9600 меллій метір сұудың, не болмаса 750 меллій метір сынабтың ауырлығындай бар. Ауаның ауырлығын баро метір дейтұн құрал мен өлшейді. Осы өлшеу мен күннің ашық не жабық болатұнын күні бұрын біліуге болады. Бір шаршы сантый метір ауаның ауырлығы 033 гірам бар, адамның денесінің сырты орташа есебтегенде, 15000 - 20000 шаршы с. метір бар. Адамның денесін басатұн ауаның ауырлығы 1200 бұт. Дененің мұнша ауыр жүкті көтере алыб тұратұны сол ауырлықтар денені біржағынан басбай барлық жағынан бірдей басады. Жәна дененің ішінде сыртына қарай басатұн іштегі ауаның ауырлығы жәна бар. Сүйтіб екі күш бірі іштен бірі сырттан басыб қарсы келген себепті дене ауырлықты ондай сезбейді. Ауаның ауырлығы, басыуы, бійік жерде аз болады, себебі онда ауа селдір, сұйық. Адам бійік таудың басына шықса, не болмаса шар мен айыропылан мен жоғары ұшса, жоғарыда ауаның басыуының кемдігін сезе бастайды. Тым жоғары барса, адамынң тінісі тарылыб тұншығыу сезіледі. Дем алыс, тамырдың соғыуы жійіленіб бас айналыб мұрнынан қан кетіб есі ауады.

Тым қойыу (ауыр) ауаныда адамның денесі көтере алмайды, жердің астында тас көмір, алтын жәна басқа сондайлар қазылған терең жерлерде ауа жәна тығыз болыб, ішіндегі кісінің дем алысын, тамыр соғыуын тым селдірлетіб әкетбекші. Тым қойыу ауаның ішінде болыб тезден сыртқа, сұйық ауаға келіуде зыян көб: мұның себебінен құлақтан айырылыу, мұрыннан іштегі мүшелерден қан ағыу болады.

Деңіздің жүзінен 1000 метір бійік жерде ауаның басыуы 670 меллій метір, 200 метір бійік жерде 590 меллій метір, үш мың метірде 50 меллій метір.

Ауаның қозғалыуы. Ауа ылғый қозғалыб тұрмақшы. Бізге қаншама желсіз тымық көрінседе ақырында болса қозғалыб тұратұны бар. Ең ақырын қозғалды дегенде бір секүнтте 1/2 метір жүріб отырмақшы. Бір секүнтте бір метір жүрсе, ауаның қозғалғаны бізге сезіледі. 2-5-6 - метір жүрсе тійісті рақат желкем болмақшы. Күшті соққанда жел 13,5-15,5 метір жүрмекші. Бір секүнтте 22-30 метір жүрсе, дауыл болады. Қатты құйын соққанда жел бір секүнтте 35-40 метір жүреді. Күшті жел адамның денесінен жылылықты көбірек алыуға себеп болады. Жазы ыстықтарда дене ден жылылықтың күшті жел болыб алыныб тұрғаны дененің сау болууына жақсы. Бірақ, сұуық ұуақыттарда мұндай қатты жел дененің жылылығын тез алыб, сұуытыб аурыуға шалындырыуға болады. Желдің болыб тұрғанының бір артықшылығы, әсіресе жаз ұуақытында зыянды газдарды ауа мен алыб кетіб, ауаны алмастырыб тазартуға себеп болады. Ауа тазарған соң жерде тазарыб

үстіндегі былықтан ауадан арылады. Ұзақ ұуақыт желдің болмауы, ауаның бұзылыб былғаныуына себеб болады.

Ауаның тұнығы. Қар, жаңбыр, бұршақ, тұман, қырау, шық, бұлыт. Бұл айтылған ауаның тұнығының пайда болуы, ауа салқындаған себебті болады. Бұлай болсада және бір себеб ауада көзге көрінбейтүн кішкен тай шаң, тозаңдар бар. Ауа бұу болыб ұшыб, тұнықтар сол тозаңдарға байланыб, екінші жағынан салқындық себеб болыб жаңбыр, шық, қар және басқалары секілді болыб жауады. Осы айтылған тұнықтардың жауғандығы адамның денесіне үш түрлі әсер бермекші: 1, тұнықтар жауған шаң, тозаңдарды ертіб әкетіб ауаны тазартыб жаңаламақшы. 2, кійім сұу болса адамның денесі салқындаб тоңыб ауырыуға себеб болуға мүмкін. 3, жауынның көбтігіне топырақтың астындағы сұудың төмен не жоғары тұрыуы болмақшы. Кей бір оқымыстылардың айтыуынан бір жерде жұғымтал науқастың не көб, не аз болуы сол топырақтың астына сұуының қай кезде тұрыуына байланған.

Ауаның қалы. Ауаның қандай қалда болуына себеб болатүн күннің көзі, ауаның ыстық сұуықтығы, дымқылдығы, өзгеріб тұрыуы жауыудың көбейіуі не, азайуы, салмағаның ауыр не жеңілдігі (тығыз не сұйықтығы) оны қозғалуына (жел шығыуы) осылардың барлығыда күннің көзінің әсерынен болыб тұрады.

Ауа біздің сезім мүшелерімізге қандай әсер береді соған қараб, ауаны жылы, сұуық, желді, тымық, құрғақ, дымқыл деб айтамыз. Жылдан жылға қайталаб алмастырылыб тұратүн бір жердің ауасының қалын жылы ырай дейді. Жылы ырайдың қандай екендігі, ауаның жылылығы мен айрыуға болады. Соған қараб ыстық, орташа, сұуық, жылы райлар болмақшы. Ыстық жылы райда орташа жылдық жылылық 20° - 30° қа дейін болады. Бұл жылы райда жыл төрт уақытқа бөлінбейді. Барлық жыл жаңбырлы, жаңбырсыз айларға ғана бөлінеді. Нағыз ыстық болатүн жердеде екі жаңбырлы, екі жаңбырсыз уақыт болмақшы.

Жылы ырай.

Дененің саулығына зыянды, мұны тұрғын қалықтың көб жасамауынан, шеттен келгендердің арасында өлімнің көб болуынан айрыуға болады. Мұндай жерде ыстық өтіу, күн өтіуден басқа ыстықтың күштілігінен оба, безгек, іш ауырыу сары болыб аурыулар жыйы болмақшы.

Орташа жылы ырай.

Түрліше болады. Жылдық орташа жылығы 0° дан 20° ға дейін болмақшы. Оң түстік жақта орташа жылы райда жылдың екі ақ ұуақыты бар; сұуық жәна ыстық ұуақыт, сол түстік жақтағы орташа жылы ырайлы жерде жылдың төрт ұуақыты түгел бар (жаз, шілде, күз, қыс) сол түстік түн жағындада екі ақ жылы райы бар: қыс жәна шілде ұуақыттары ғана болмақшы. Бұларда ыстық жақтыкіндей емес, жылдың әр ұуақыты бір қалыбты, тәртіббен келіб отырмай алмасыңқыраб келе бермекші, осыған лайықтаб жел жауындарда жыл сайын белгілі ұуақытта болыб тұрмайды. Сол себебті бұл аралардың ауасының қалдарын талдаб есебтей алыуға қыйын. Орташа жылы ырай дененің

саулығына келгенде жоғарғы өзгерістері дәлдеб байқатбайды. Сондада белгілі болған: кәрі жасты адамның көбінесе сұуық ұуақытта ауратұндығы, жас балалардың шілдеде көб ауыратұндықтары.

Сұуық жылы ырайы. Орташа жылылықты 5° гырадұс сұуық тіселізііе 2° x гирадұс жылы тіселізііеге дейін бұл арада жылдың жартысы бойынша күннің көзі көрінбей ылғый түн болыб тұрмақшы; сол себептен мұнда тұратұн қалық тым аз жәна тұрғандары мәденіет жүзінде тым кейін қалғандар.

Бұл айтылғандар жердің ауасына, күннің көзінің дәрежеде қыздырыуына жауынның қай дәрежеде болатұнына қараб жағырапыіе жүзімен райларға бөлгендік. Бұлардан басқа «теңіз» жылы ырай жұмсақ, жылы ырайы жәна теңізден алыс құрғақ жылы ырайы болмақшы. Теңіздің жағасында маңайынд ауа таза, жел орташа дымқылдығы жеткілікті болыб дененің саулығына нағыз тійіс жылы ырайы. Мұндай жерде науқас әсіресе өкпе науқасы «ша қотке» аз болмақшы. Бұған себеп ауаның қалы бір сарын мен ғана тұрыб, аса ызғарлы өзгерістері болмай теңізден соғатұн жел арқылы алмасыныб тазарыб тұратұндығы. Бұлар дененің дем алысына, тамақты сіңіріуіне, терінің қызметін атқарыуына көб жеңілдік береді. Бұлардан басқа айтылатұн жылғалы жердің жылы ырайы.

Тауы көб жерде ауаның басыу салмағы аз, күннің көзінің жарықтығы тійімдірек, ауа құрғағырақ болмақшы. Тау жылы ырайы ойқыл жер жылы ырайынан саулыққа пайдасы артық. Мұндағы ауаның сұйықтығы себепті адамның дем алысы күштірек болады. Бұл себептен де қанның жүгіріуі ауаның алмастырылыуы жырақ болады. Осыдан барыб барлық дененің күші артыб шықбақшы. Мұндай таулы жерлерде адам арасында кеуденің ауырыуы селдіт болады, жұғымтал науқастар: оба, күшті безгек секілді тіпті болмайды деуге болады.

Топырақ, ауаның ауалықтан шығыб басқа асылына не екінші бір затқа ауыр іліуіне иә болмаса ауалықтан шықбай жай бір қалдан екінші қалға келіуіне жәна бактеріенің көб не аз болыуына жердің үстіңгі қабаты топырақтың да көрсететұн әсері бар. Топырақтың өзі әлде неше түрліге бөлінеді:

Балшықты топыраққа, құмқа, қара топыраққа, тастаққа жәна басқаларға. топырақтың қандай түрден болыуының адамның ден саулығына тійісті, тійіссіз болатұн жерлері бар, алды мен топырақтың арасында құуыс бос орындар бар, бұларға ауа кіріб тұрмақшы. Топырақтың үстінде иә арасында шіріген заттар болса онда бактеріелер болыуы анық. Топырақтың ішіндегі ауа мен сыртқы ауа араласыб көтерілсе бактеріелерді де ала ұшыб жайылыуы мүмкін. Осы іреттен, жүріб тұратұн жерлерге үйлер маңайына керексіз нәрселерді төге беріу, ақырында сол нәрсе шіріб топыраққа сіңіб бактеріелерге тамақ болыб, ауа мен сол бактеріелер сыртқа жайылыб жұғымтал науқастарды жайыб жіберуі мүмкін. Жәна топырақтың астынан шығатұн сұуда таза болмақшы. Мәселен құдық, бұлақ сұулары шығатұн маңайында топырақ таза болса, бұл сұулардада тазалық бар. Жоғарғы айтылған топырақда бірнеше қабат бар болыб әрқайсысының құуыстығы,

бостығы әр түрлі дәрежеде болады. Егерде топырақтың жоғарғы қабаты құмшық болып, төменгісі балшық не болмаса, сұу жібермейтүн тастақ болса, сұу әрі өтбей сол қабатында тұрады.

Осындай жыйылған сұулардан топырақтың астынан ұзын көлдер пайда болыу бар. Таулы жерлерде топырақтың астындағы сұулар өзінің ауырлығы себебі таудың етегіне, сайларға ақбақшы. Таулы жердің топырағы құмшық болса, сұу төмен кетіп, ауасының құрғақ болатұны осы. Бұған қайшы ойқыл жердің сұуы жыйыла беріп жердің сыртына шықбақшы. Бактеріе топырақтың бәріндеде болады. Нағыз үстіңгі қабатында тым көб болады. Бір текше сантиметір топырақта мүліен шамасында бактеріе бар (топырақта жанатұн заттарды өзгертіп асылына қайтарған. Қшқыл ауаны, сұуды нійтірік қышқылын жәна тұздарды) . Бактеріелерден басқа әр түрлі науқастарға себеп болатұн мекіробтарда болмақшы. Мұндай мекіробтар көбінесе оба, сүзек, безгек науқастарын жаяды. Топырақтың саулық сақтығының керегінше болыуына: 1) жауындардың сұуын іркіб қалмауға ылайықты жұмсақ құуыстары болыуы тійіс. 2) шырыйтұн заттардан таза болыуы керек жәна 3) топырақтың қабатының астында жыйылатұн сұуларды өзенге, теңізге ағызыб тұрыуы керек. Маңай, орамдар күн сайын сыпырлыб тұрыуы артық. Топырақтың таза болыуы үшін Каналійзатсіе жүргізіу керек. Сондай залалды шанды мекіробтардың көбеймеулігі үйге кіріб шыққанда аяққа сырт кійім кійіб жүріу зор пайдалы.

III- Бөлім.

I

(үйдің жайынан, үйдің керектігі, үйдің орны, негізі, үй салатұн нәрсе, үйдің төбесі, шәр үйлері, үй қабаттары, үйдің бійіктігі, үй қабырғасы, сәкі, басқыш, еден, дымқылдық тұуралы, ұйықтайтұн балалар тұратұн үй, ас беретұн үй. Ыластықтың зарары канализатсіа).

Үйдің керектігі. Адам өзін ауаның өзгерісінен сақтауға өзіне ылайықты жылы ырай үшін үйді ойлаб шығарған. Үйде ауаның қызыу, сұуықтығы бір шамада болыб тұрған себепті ауа жағынан денеге зарары болмауға тійіс. Қатты жел, жаңбыр, қар, ыстық, сұуық үйде болған соң денеге зарар қыла алмайды. Бірақ, осылардан сақтау іретінде үйдің ден саулықты сақтайтұн жағы мол саулық сақтығының айтуынша болыуы тійіс.

Одан мұрат үйдің ауасы таза жеткілікті, жарығы мол, жылы құрғақ болыуы тійіс, саулық сақтығы үйді осылайша керек қылсада, жалпы жұрттың осы күнгі пайдаланатұн үйлері, бұл сұраулардың бірінеде тұура келерлік емес.

Біз алдымен қазақтың үйін қараб өтейік. Қазақтың тұрыб келе жатқан қысқы үйлерін, үй демей, «үңгір» деуге болады. Жеткілікті ауа, жеткілікті жарық, тійісті тазалық, дененің саулығына жылылық, құрғақтық қазақ үйлерінде мыннан бірінде болмаса, болмақшы емес. Қазақтың қысқы үйінің тұрмысында жұғымтал аурудың барлығынында тұқымдары жасай алатұн ауа бар, саулық сақтығында айтылатұн саулық керек.

Тірлік қылатұн үйлерінің қазақ үйлерінен біреуі табылмайды. Қазақ үйлері құрт аурыу (шақотке) без аурыуы, қотыр аурыуы, неше түрлі сүзек

аурыуларының ұясы деб танылады. Саулық сақтығының адамның ден саулығын жақсылап тәрбиесі түгел болып ақыл көріністер толық болып бітіуге зор себеб болады деб ылайықтайтүн үйлерін жазғаннан қазақ жалпы бір аз ұуақыттың ішінде барлық үйін саулық сақтығы айтқанша түзетіб алады деген пікір тұуыб отырған жоқ.

Жалпқ өзгеріб болмауы рас. Мәденіет бір елдің асты-үстіне бірдей бір айда, бір жылда кірмекші емес. Ертеме, кешбе жалпы тарыйқ жолы мен қазақ елінеде тегіс мәденіет жайылмақшы. Жайылыуға себеб: тәрбиіе, оқыу.

Оқыулардың тәрбиіе жолы мен ғылымдыктің көрсеткен жолдары мен жүріб, жалпы өмір тұрмысының сол жолдар мен тәрбиіеліуіне сенеміз.

Қазақ елін осы күнгі тұрмыс жағынан қарағанда, саулық сақтығының көрсететүн, өмірге ылайықтайтүн жолдары тым жат. Әзір үйлесіулері кем болсадағы жоғарғы жолды еске алыб саулық сақтығына үйдің қалай салыныб қалай тәрбиіеленіуін төменде жаздық. Алды мен үйді саларда, үйдің орны сайланыб алыныуға тійіс.

Жылдың көб ұуақытында болатүн жел қай тарабтан болды. Үйдің терезелерінің қай тарапқа (күн батыс, күн шығыс, сол түстік, оң түстік) қарағаны тійіс.

Желдің күн батыс бен оң түстік жағынан болғаны жылырақ болады. Сол түстік бен күн шығыстан сұуық жел соқбақшы.

Үйдің терезе жағы оң түстік не күн батысқа қараса, күннің жарығы күн бойы үй ішіне ұзағырақ түсіб тұрады. Сол түстік не күн шығыс жаққа қарағанда күннің көзінің жарығы үйге аса ұзақ түсе алмайды. Қашанда болса өмір тіршілік етіб дене тамырлар өзді өзінің табында болыуға, күннің жарықтығы, жылылығы қажет. Адам дене мен жұмыс істеседе мойны жар беріб шабытына келіб істеб жұмыстың жемісі, болыб шығыуына сол орынға күннің көзінің түсіб тұрыуы қажет. Күннің көзінің құуаты мен, дененің тамақ сіңіріб керексіз денеден бөлінетүндерді дене қайта бөліб шығарыб тұратүн қызметтер жыйланбақшы. Күннің көзі жөнді түсбейтүн, қара көлеңке жерде отырыб қызмет қылыумен дене жүдеб, қан азайыуына тағы сондай наукастар жұғыуына себеб болмақшы. Ең аз болғанда күннің көзінің күнінде төрт сағат үйге түсіб тұрыуы керек.

Күннің көзінің жарықтығы мен жылылығынан басқа Источник қордың жарықтық жылылығы күннің көзінікіндей еш бір уақыт болмайды.

Үйдің негізі үй салатүн орын топырағы таза болыуы керек. Көң қоқыр, тезектері, басқа топырақты былықтыратүн нәрселер төгілмеген жер болыуы тійіс. Топырақтың сұуды іркіб сіңірмейтүн саз ашшы балшықты болмағаны керек. Топырақтың астынғы сұуды жібермейтүн қабаты үйдің негізінен аз болса 2 кездей алыс болсын. Сұудың іркілетүн жері болыб не болмаса топырақтың астынғы қабаттың сұуы жақын болса, үйдің іргесі сорыб тартыб алыб, сіңімділік заңы бойынша үйдің ішін дымқылт қылады, үйдің жылылығы кемійді. Содан барыб саулыққа ондай үйдің кемдігі бар. Мұндай дымқылдық болмас үшін топырақтың жұмсақ құм араласқандау болыуы керек. Тым сұу сіңіб кетбейтүн жер болса, бір жағынан жырыб сұуды ағызатүн қылатүн керек.

Үйлерге дымқылдық кірмес үшін, астыңғы негізін бйік, тас не күйген кірпіштен салып семент бен сылап тастап сұу өтбейтүн қылады.

Үйді неден салыуға. Үй салатүн матырыял алды мен сұуық, ыстық өткізбейтүн матырыял болыуы керек. Құрғақ, ішінде ауа тұратүн, құуыстары бар жеңіл матырыялдан салса ден саулыққа тйісті үй болмақшы. Не нәрсе болсын араларының азырақ құуыстары болса, оның ішіне ауа кіріп тұрады. Ауа тұрған жерден бірінші сұуық жөндеб жіберілмейді. Екінші үйдің ішіндегі ескі ауа мен сыртқы жаңа ауа алмасынылыб тұрады. Осы күнгі шәрлі жердегі үйлер салынатүн матырыялдар ізбез тастары, бұлар жай тастан жұмсақ жеңіл ауа кіретін құуыстары бар. Кірбіш кептіріп күйдірген, кей ұуақытта кірпіштің іші, бос құуыс қылыб соққан бұдан басқа өзі салынатүн матырыял ағаш. Ағаш жеңіл құрғақ болады. Бөренелердің арасына сұуық кіргізбеске жұмсақ мүк, кендір секілді нәрселер салыныб отырлады. Бірақ ағаш көбке шыдамайтүн жәна өртке тез жанатүн матырыял болған себепті ыңғайсызырақ сол іреттен шәрлі жерлерден ағаштан үй салыу қалыңқыраб барады.

Үйдің шатыры. Шатырдың қызметі үйдің қабырға (істене) секілді нәрселерін ыстықтан, сұуықтан жауыннан қорғау. Сұу ағыу үшін шатырдың жан жағы құлама таб ортасы бйік болады. Шатыр мен потолоктің арасында арқалық салыныб арасы құуыс болыб, ауа араласыб тұрмақшы. Шатырды ағаштан істесе жоғарғы айтылған шарттар табылмақшы. Темір шатыр ыстықта тым қызады да, салқында тез сұуыйды. Ағаш шатыр өртке тез жанады. Жәна тез тозбақшы. Қанша ыңғайсыз болсада осы күнде темір шатыр жайылыб келеді.

Шардағы үйлер болсын қала, ауылдағыларда болсын үйдің үйлерден арасы алысырақ тұрыб айнала ағаш, шөбтер егілгені терезесі не оң түстік, не оң түстіктен күн батысқа таман не болмаса күн шығысқа таман қарағаны артық. Үйлердің арасы тым жақын болса, терезелері тұра күн батыс, не тұра күн шығыс сол түстікке қараса күннің көзі үйге азғана түсбекші. Үй тар болыб, ауасы аз жарық аз уақыт қан түсе тұғын болыб жәнжағы қамау былыққан болса неше түрлі жұғымтал ауырнау қастардың үлкен себепі болады. Әсіресе адамның көп уақыт тұрыуға тұра келетүн үйлерінің: ұйықтайтүн бөлме, балалар тұратүн бөлме, жұмыс қылатүн бөлмелері жоғарғы айтылғандардай тазалығы түгел, жарығы мол ауасы жеткілікті болыуы артық.

Үйлердің қабат-қабат болыуының пайдасы кем. Тар былыққан көшелерде болыулары тібті зарарлы. Көб қабат үйлердің бірінші, екінші, үшінші қабаттары ғана жоғарғы сұралғандарға жауап қайтара алады. Үйлердің бйіктігі төрт кезден кем болмағаны дұрыс. Аурыу қаталар, мектебтер үйлерінің бйіктігі 51/2 – 61/2 кез болыулары керек. Үйлердің қабырғаларын ішінен сылауға болады. Сылағанда майлы сырмен сылау бар, ол ұуақытта қабырғасы арқылы сыртқы ауа мен, ішкі ауаның алмастырылыуы кемйіді астын жай балшық бен сылап бетін майлы сырмен сылау жақсы. Себепі, мұнда кір, шаң әсіресе, мекіроб аз тоқтайды. Жәна жұуылыб тазаланады. Сол себепті үйдің іші қағаз бен жабсырғаннан да, қағаздың желіміне, бояуына мекіробта кір, шаң көб үйелемекші жәна оны жұуыуға мүмкендігі жоқ. Сылаған жақсы. Есігі ботолоктарын сеніктің тоты мен бояған артық.

Үйдің сәкісінінда тақтайдан салыныб араларының жіктері сыланыб, саңдау қалдырылмай барлығы жоғарғы айтылғандай майлы сырмен сырланғаны артық. Сәкінің асты мен жердің арасында еден болуға керек.

Еденді жерден бастаб тісемніт бен соғыб, сәкі мен екі арасы ашық болсын. Бұл екі арамен дала ауасы қатынасыб тұрыу, үшін қабырғасының кішкене терезесі болуға тійіс. Сырланған сәкіні жұмасында бір сұулы шүперек бен сұртыб алыб тұрыб, кірлеб кеткен жерін ондаб жуыб тұрұуға тійісті. Бійік, қабат үйлердің сатыларының тастан болғаны артық. Сатының басқыштары тым бійік болмай, айналасы жарық, таза болуы керек.

Үйдің іші сұуланатүн болса, ауасы дымқыл болса, ішіндегі кісілердің жөтел, сары сұу, безгек, қаны аздық секілді науқастармен аурыуларына зор себеб болады. Мұндай дымқыл жерде мекіробтардың көб орнағандығы себебті әр түрлі жұғымтал науқастарда жыйы болмақшы. Іші дымқыл үйлердің қабырғаларының ауа кіретүн жерлеріне сұу толыб сыртқы ауа мен ішкі ауаның қатынасы тоқтайды. Сол себебтен күннің көзінің жылылығы да үйге кірмей үй салқын болады. Үйдің салқындықтан, ауасының нашарлығынан үйдегі (арганешыскі заттан) өзекті заттар шіріб мекіробтар көбейіб өсіуі болмақшы. Дымқылы бар үйлердің ійісі жаман болады. Дымқылдық көбінесе үйлердің әсіресе тас үйлердің жаңа салынған жылдарында болады:

Сол себебті жаңа үйлерді бір жылдай кірмей қойыб есік терезелері ашық күйінде отты көб жағыб кептірген артық. Үйдің тым көб кісілер тұрыуға лайықталыб салынған көб бөлмелісіне азғана бөлмелісі саулыққа, тазалыққа қолайлы болады. Кісі көб болған соң ол үйдің күтімі де кем болады. Үйді жаққан сайын тініс ашыб, ауасын алмастырыб тұрса, таза ұстаб үй ішінде кір жұууды әдет қылмаса ондай үйлеу сұулануудан аман болмақшы. Үй мейілінше дымқыл болса, үйдің ішіндегі заттары шіріб үй иісті болады. Ондай үйлердің іргесіне, қараңғы бұрышына көгеріб бояуда шығыб кетеді. Үйдің дымқылдығының қай дәрежеде екендігін біліуге үйдің төменгі істенесінен (кірпішінен жапсырған балшық, не қағазынан үй ағаш болса, жаңқасынан кішкене) алыб ауырлығын өлшеб көріб содан соң, екінші өлшегендегіден кебтіріб қайта өлшесе, алғашқы үйдің дымқылдығының қай шамада екенін көрсетбекші. Сол нәрсені әлденеше қайта кебтіріб қайта өлшеб жеңілдігі ауырлығынан 2% кемігенше өлшей беріу керек. Бұдан басқа үйдің құрғақ не дымқыл екенін біліу қол мен не ағаш секілді нәрсе мен істенесін ұрыб көрсе, құрғақ болса, дыбысы ашық күңгірлеб шықбақшы. Істене, сұу, дымқыл болса, саңырау дыбыс шықбақшы. Мүлде құрғақтығыда ден саулығына пайда емес; аса құрғақ ауа денеден дымқылдың бөлініб шығыуын күшейтеді. Дем алыныб мүшелердің (ішін құрғақсытыб жібермекші) осының себебінен ауа тым құрғақ ыстық үйлерде кісіге жөтел тійімпаз келеді.

Ұйқтайтүн бөлме. Балалар тұратүн бөлме, жәна ас пісіретүн үйдің қалай болулары керек. Кісінің өте ескеретүнінің бірі ұйқтайтүн бөлме жай шамалағанда адам баласы өмірінің үштен бірін төсекте өткізбекші. Адам ұйқыда жатқанда өзінің іш бір қалын өзгертіуден қалады. Сол іреттен ұйқтайтүн бөлменің ауасының нашарлығы. Жарығының кемдігі, күндіз ұйқтауға тұура келсе адамның саулығы тұратүн себебтер дымқыл қараңғы

бөлме ұйқтаған ұуақытта денеге аса зарар бермекші. Балалардың бөлмесі кең, жарық, құрғақ жылы болып терезелерінің оң түстік не оң түстік күн батысқа қарағандары керек.

Ас пісіретүн үй нағыз бір ескеретүн орын. Мұндай орында дымқылдық тым зор болады. Астың бұуы мен ақ ас пісіретүн үйге кір, жұуыу, кір жайыу ішінде кісі жатыу гійгіе неге қарсы. Ас пісіретүн бөлмеде түтіннің, бұудың астың көбейгені себебті ауасы тиісті болмайды. Сол себебтен ас пісіретүн орынның басқа бөлмелерден бөлек алыстығы артық. Бұудың көбтеб үйге жайылмауы үшін қайнататүн пылитаның үстінен, қаңылтырдан қалқан істеб бұу үйдің сыртына шығатүн қылыб мойын шығарыб қойған артық.

Тазалық болмаудың зарары.

Таза болмау көбінесе мыналардан болады; 1) пісіретүн астан жаратылмай қалғандары 2) жұуынды сұулар 3) үйдің жәна орамның шаңы 4) пабырыйка қаюан затты нәрселерді іс қылыб шығаратүн орындарда жыйылған қалғандары 5) қый, көңі, жәна 6) адамның денесінен бөлініб шыққан нәрселер. Осылардың ең зыяндысы ішінде мекіроб көб болатұндары. Бұларға жататұндар; әр түрлі жұуынды, ылай сұу, шәрдің, қаланың, ауылдың оны мұны тастаған шіріген басыб ағатүн адамның, малдың денесінен бөлініб шығатүн заттар жәна ішінің шаңы бұлардың адамға келтіретүн зарары, алды мен сол араның ауасынан қышқыл ауа, аммыйак көмір тоты дегендер секілді, ұулы газдарды бөліб шығармақшы, бұлардың өздері денені ұулатады, жүректі айнытыб, тыныс тарылтыб, сол ауаның ішінде неше түрлі науқастың себебі мекіробтардың өсіб жұғымтал науқасты жұқтырыб жайыб жіберіу болмақшы. Жәна менарал ұулары болады, осылар жерде жатыб сіңіб, топырақтың астындағы сұуды барыб ұулатыуы бар. Сондай сұуларың ағыб барыб жұрттың сұу ішетүн өзеніне қосылыуға мүмкін.

Осы айтылғандар, әр түрлі жұғымтал науқастың себебі болыб табылмақшы. Егерде осылар үйге жақын жерде жыйылыб жатса кіріб шығыб жүрген кіс лер мен үйге кіріуі мүмкін. Бұлар кісі арқылы, шыбын, маса, сона бійт, бүрге, қандалалар арқылы жыйылыуыда болады. Көбінесе жайыб жіберетүн себебі сұу болмақшы.

Жоғарғы айтылғандардан көрінеді, былықтықтың адамға қандай зарары бар екендігі. Сол көң қоқырлар орамнан алысқа тасылыб әкетіліуі керек.

1) Әр бір көң қоқыр жыйылған орындардың қандай жолмен болсадағы тазатылыуы керек.

2) Көңді мейілінше алысқа тасыб төгетүн керек.

3) Маңайдағы сұу алатүн өзендерді, басқа орындарды көң қоқырдан сақтаб тұрыуға керек.

4) Көңді адамның қыйларын, ійісі бұрқыратбайтүн айласын істеб тасытыу керек.

5) Тазалар тәртібі аса қымбат болмасын ол ұуақытта жұрттың барлығы солай тазарттырыуға мүмкін.

6) Бұлардың кей біреулері жерді оналтыу үшін жұмсалғаны артық. Түрлі нәжістерден таза, аман болыб құтылатүн бір амал каналыйзатсыйа.

Каналыйзатсыйадан жердің асты мен қазыб салынған алдым мен үйдің астында жіңішкелеу, темір, не шойын тұрбалар болмақшы. Бұл тұрбаларға сол үйдің маңайынан шығатұн жұуынды жәна басқа бар нәжістер жыйылыб кұйылмақшы. Әлігі үй астындағы тұрбалар ағыб келіб, көшедегі жұуандау тұрбаларға қосылады. Бұл тұрбалар басқа үйлердің астынан келіб жәна қосылмақшы. Бұлар жыйылыб келіб үлкен көшедегі барлығын жыятұн жырақаға қосылмақшы. Жыятұн жырақадан барыб алыс жерден бар болса теңіз не үлкен өзенге кұйылмақшы. Үлкен нәжістер ағызылмастан бұрын дәрі мен не сұзыу мен болсын мекіробтарынан тазартылыб алынбақшы.

Мұндай каналыйзатсыйалар екі түрлі болады: біреуінде нәжістердің сұйық бөлімі ғана ағатұн болады. Екінші түрлісінде сұйық бөлімдері де, қатты бөлімдері де ағызылыб кетілмекші. Осындай каналыйзатсыйа ескі заманда Ырыым жұртында болыб Ырыым шәрі нәжістерден каналыйзатсыйа арқылы тазартылыб тұрылған. Жоғарыда айтылған осындай нәжістер өзенге кұйылады деб. Ал ол ұуақытта өзеннің сұуы қайтбақшы. Нәжістер кұйыла берген соң ол өзеннің сұуы өзі нәжіс болыб кетбесбе ондай өзеннің нәжіс болыудан сақталатұн ағатұн сұудың өзін өзі тазартатұн 5 түрлі қасыйеті бар. Өзендердің өздері тазартатұны мынадай себебтерден болады. От тегі сұуға түскен түрлі нәжістер (шіріб жатқан жанатұн заттар) мен табысыб оларды кұйдіріб жеб зарарсыздыққа айналдырмақшы.

2) Сұуда болған өсімдіктер, қаюандар өз реттерінде әлгі нәжістерді жүтіб сіңіріб өздерінің тамағына әуірлдірмекші. Осы себебтерден өзенге кұйылған жерден төмен 30-40 шақырым төмен барған соң нәжістер байқалмайды. Каналыйзатсыйа мәденійеті зор үлкен болмақшы. Ресейдің осы күнгі іш бірінде каналыйзатсыйа жоқ. Бұлар Яуропа шәрлерінде ғана нәжістерді бөшкеге кұйыб далаға апарыб төгіу мен ғана тұрады. Саулық сақтығының қарауында нәжістерді жойыуды шәр тұрмысына қараб баяндаб кетеді, себебі шәр түсінімдері мағлыуматтары түрліше қалықтың көб жыйылған жері. Тазалық түгел болыб ұсталмаса шәрлі жерде оба, сүзек секілді жұғымтал науқастар бұрқ ете түсіуі аса қыйын емес. Жәна сондайлар болыб бір неше айдың ішінде әлде неше мың жанның қырылыб қалғандары болған. Қазақ елі, қазақ аулы, қазақ үйлері әрйне жоғарғы айтылғандардың қайсыларына болсада жатбайды. Шәр секілді тәртібті орамдар түзед, үй салыб отырған қазақ жоқ. Өз үйінің маңынан шығатұн нәжістерден жіреніб алысқа шығарыб төгіб, үйдің маңайын тазалықта ұстаған үйлер жоқ. Осындайлардың себебінен елде бір жерде бір жұқбалы ауырыу пайда болса жайылыб кетіб елдің бір ыспыра жерлерін аралаб, әлде неше, жүз мың жандар уақытысыз қырылмақшы. Яуропа жұртында тазалықтың жоғарғы дәрежелі тәртібке қойылғандықтан осы күндерде оба сүзек дегендер секілді жұқбалы науқастар болмайды. Нәжістерді жойыб, саулық сақтығының айтыуынша, тазалықты орнатыб тұрмысты көркейтіб тұрыуға кім болсада өзінің өмірі ұяты алдында зор міндетті. Адам баласы есін біліб қаюандық дәрежесінен шыққан соң ақ, бар мақсұты өз басына одан келе өзі секілді адам баласына пайда келтіріуде болыб келеді. Қанша ма надан болсада, мәденійет сатысының ең төмен басқышында тұрсада, өзінің сыртқы сезімдерінің арқасында бар нійеті өз

басына басқаларға пайда келтіріу жағын ойлаб неше түрлі амал қылмақшы. Осылай істеуіне сол адамның алды мен дені сау, ақылы бүтін болатұн керек.

Бұл реттен деннің саулығы мәденіетті жұртқада надан қалған жұртқада керектілігі бірдей болуға тійіс. Бұған қарағанда тазалыққа ұмтылыу таза орын, таза ауа орнатыу, тазалықта өмір сүріу, тазалықта тәрбіе алыу біздің қазақ жұртынада зор міндетті бір іс.

Үйді жағыб жылтыу тұралы. Жоғарыда айтыб едік адамның денесі сыртқы ауа қанша өзгерседағы (мәселен 70°) сол түстік сұуық болатұн жерде болсадағы, ауасы ыстық оң түстік жақта болсада өзінің жылылығын +37° ц. кемітбейді деб бұл жылылық бір дәрежеде тұрыуы денедегі өмір бойы болыб тұратұн от тегінің қанға қосылыб, қызыу пайда қылыб өзгерісі. Адам науқастанғанда ғана жоғарғы көрсетілген жылылығы не жоғары не төмен бармақшы. Ауасы орташа сұуық жақтарда қандай қорғаныштар болсадағы адам жалғыз өз жылылығы мен тұра алмас еді. Сол себепті дененің жылылығын бір қалыпта ұстау үшін үйге от жағыб, жанатұн нәрселердің ішіндегі жасырынған жылылығы сыртқа үйге шығыб үйдің ауасының жылылығын керекті шамасынша көтеріуге тұра келеді.

Жаққанда жылылық беретұн заттар. Әр түрлі жанатұн заттар әр дәрежеде жылылық береді. Жылылықтың дәрежесін өлшеу үшін бір летір (литр) бір кірадұс тіселзьяға дейін жылытқан жылылықты калоры дейді. Осы калорыя мен әр бір жанатұн заттардың қанша жылылық беретүнін өлшеб қай заттың қандай қызыу шығаратұнын өлшейді. Калорыйяны бір келогырам жанатын нәрседен шыққан жылылықтан есебтейді. Солай есебтегенде бір келогырам құрғақ отын жанғанда 2820 калорыя жылылық береді. Одан мұрат бір құрғақ ағаш жанса 2820 летір сұуды бір гирадұс тіселзійеге дейін жылытатұн жылылық пайда болмақшы.

Тәжірійбеде мына аттары аталған жағатұн заттар жанғанда әр бір келогырам мынадай калорыя жылылық шығармақшы.

Жарық болатұн газдың келогырамы 12000 калорыя бермекші.

Қырасын	10000	«	«
Тас көмір	8110	«	«
Ағаш көмір	7750	«	«
Көкіс (тас затты)	7430	«	«
Тас көмір	4450	«	«
Торып (шым тезек)	3550	«	«
Құрғақ ағаштың	2820	«	«

Бірақ осы айтылған заттар осы күнгі үйлердің пешіне жанғанда шығатұн қызыудың барлығы үйге тегіс жайылмайды. Қызыудың көбі пайдасыз сол жағылған орынды ғана жылытыуға жойылмақшы. Кей бір пештен үйді жылытыуға 10% жылылығы ғана үйді жылытыуға кетеді. Қалған, 90% жай жойылмақшы. Саулық сақтығының сұрауы бойынша үйді жағыудан мұрат мынадай шарттар орындалыу тійіс.

1) Үйде тұрыушылардың дендерінің саулығына зарар келмейтұн дәрежелі жылылық болыу керек. 2) жылылықтың үйге тегіс тарағаны керек 3)

үйді жаққаннан ішіндегі кісіге зыян келетүн болмасын. 4) Жәна жағатүн орын, жағылатүн заттардың қымбатқа түсбейтүн керек.

Дененің саулығына үйдің тийісті жылылықтары мына өлшеулердей болыу керек.

Үлкен кісілер тұратүн бөлмелердің жылылығы 14°-15° ге дейін керек.

Балалар тұратүн бөлмеде. 15° ден 16° қа дейін болыуы.

Жұуынатүн (уанна) « 16° «18° « «

Ұйықтайтүн бөлмеде « 12° « 14° « «

Жұмыс қылатүн « 14° « 15° « «

Шеберлер жұмыс қылатүн « 12° « 14° « «

Сәрсендеме « 10° « 12° « «

Осы күнгі үйлерде от жағылыб жылылық таратылатүн орын екі түрлі. Біреуі кәдімгі пеш мұның әр түрлісі бар. Қайсысы болсада үш бөлімнен тұрады: От жағылатүн орын жылылық жыйыб тарататүн орын, жәна түтін шығатүн тұрбасы, осы күнгі жасалған ас пісіруге ылайықтап салынған. Қара пештен салыб сыртын қаңылтыр мен жапқан пештер бар қайсысы болсада түтін шықбайтүн болыб тез қызыб сұуымай қызыудың бөлмелерге бийік жерінен бірдей жабылған әр бір дәрежеде жабылғаны ден саулыққа аса керек.

Пештің қандай болсада үстінде, айналасында шаңның жыйылатүн жерлері болмағаны жақсы. Сол іреттен пештердің төбесінің ашық жағына құлама болғаны жақсы. Бөрене мен екі арасында бос тар бұрыш қалдырмағаны жақсы. Не бөренеге тийіб тұрсын, не болмаса екі арасы кең кісі сыярлық сыпырылыб тазалаб тұрылатүн болсын. Төбесі құлама, болмаса шаң тұрмайтүн болғаны жақсы. Темірден болған пештердің жанған кезінде сырты 120° -130° ға дейін қыздырыб жәна тез сұуыйды. Мұнысының ден саулыққа зарары көп. Кірпіштен салыб сыртын темір мен не кірпіш бен құйған пештердің ішінде бөлек бөлек жалын түтін жүретүн жолдар бар. Бұлар сол пештің ішінен айналыб шығыб отырғанда жылылықтың көбін бойына жыйыб алыб сыртқа жөндеб жылылық шықбайды. Көбі үйдің ішіне тарайды. Мұндай пештің үйдің жылынатүн сыртын 50°-60° қа дейін-ақ жылайды. Сондада жылылықты үйге көб ұуақытқа жеткізеді. Осы айтылған пештердің жағыб қақбағын, төбесін жабқанда быр ескеретүн жұмыс, төбесін қақбағын әбдән оты сөнген соң жабыу. Егерде осы әбдән сөнбей көк жалыны шаласы бар күйінде төбесі жабылса, басқа іііс тийб аурыуға, ұзақ ұуақыт тийсе өлтіруге де мүмкін. Осы айтылғандардан басқа, сырты темірмен кірпіш екі арасында бос орын қалыб қапталған бір пеш болады. Кәдімгі сырты қаңылтыр мен қапталыб салынған пеш, оның сыртынан жәна сыртқы қабаттан екі тесік шығарылыб жоғарғысы үйдің ішінде ашылған, төменгісі үйдің өз алдына тұрба арқылы, сыртқы ауа мен қатынасбақшы. Жоғарғы тесік арқылы сыртқы ауамен ішкі ауа қатынасыб, үйдің ауасы алмастырылыб тазаланыб тұрады. Мұндай пеш гийгійененің ден саулыққа нағыз ылайықты табатүн пеші. Себебі мұндай пеш сыртқа жылыу шығармайды. Бар жылыу үйге жайылады; бұл пешті жаққан ұуақытта сыртқы темірмен ішкі пешті қаптаған темірдің арасындағы бос орынға ауа толады. Бұл ауа арқылы қашанда болса жылылық тез шығыб келе алмайды. Бар жылылық сыртқа бармай үйге жайылатұны сол. Бұл пештің жәна

бір артықшылығы үйдің ауасы, сыртқы ауамен араласып тұрады. Екі ортадағы пешті жаққанда жылыдыдағы жоғарғы тесік бен үйдің ішіне шығады.

Осы айтылған пештерден басқа отын жақпай жарық болатұн ауамен, сырт бен, кересін мен електірышыстыуа мен жылытып тұратұн үйлер болады, бірақ бұл айтылғандар мен жылтыу тым ауыр болады. Бұлардан басқа үлкен үйлерді ортадан бырақ жерден жағып тұратұн орны болады.

Бұл іретте үйді жылтатұн нәрсе ыстық ауа болуға мүмкін. Сұудың ыстық бұуы болуға мүмкін. Не болмаса ыстық сұудың өзі болуға мүмкін. Бұлар көбінесе көп жылынатұн үлкен үйлерге керек. (аурыу қана мектеб тыятыр секілді.)

Үйдің ең астына өз алдына үлкен қазан орнатып меш салады. Қазаннан жоғары үйдің ең төбесіне дейін темір тұр балар барады. Одан тұрба ійіліп төмен әр бөлмелердің ішіне кіреді. Ыстық сұу қанша аз болсада жылылықты көп ұстап, ұзақ сақтай алады. Әр бөлменің ішіне тарап жылылық сұуыған соң қайтадан ағып манағы үйдің астындағы қазанға барады.

Осы іретті болып жоғарғы айтылған бұу мен жәна қыздырған ауа мен жағатұн да болады. Мұнда тәсіл мен жағыу үйге кісілерге саулық сақтығының қарауынша пайдалы болып табылсада, бұл тұуралы жылынатұн орындар тым қымбатқа түседі. Жалғызак айыбы осы.

Үйді жарық қылыу. Үйді жарық қылатұн екі түрлі жарық бар: бірі өзі жаратылған жарық. Біреуі кісі қолдан жасап алатұн жарық.

Өзі жаратылған жарық. Жандықтың жанды заттарға, жәна жансыз заттарғада керектігі зор. Тамақ, ауа қандай керек болса, жарықтың керектігі де сондай болады.

Ауа кімге болсада мұқтаж: көзге көрінбейтұн жанды бір кілеткеден бастап адам баласына шейін ауасыз тұрыуға жоқ. Жарық адамның денесінің сау болып өсіуіне қандай керек болса – ақыл мінезінің өсіп толығыуына сондай керек. Жарығы жоқ жерде өсімдіктерде өсбей өліп қалады. Не болмаса, сеніп нашар болып сыйдыйып өседі. Мал болсын, адам болсын жарықтың құуаты мен толыб өседі. Егерде жас ылғый қараңғы үйде тұрса, жүдеб, бүкірейіп бұзық ангілейіскі аурыулармен аурыу болмақшы. Екінші жағынан күннің жарығының науқасқа қандай ем екендігі жәна бар: мәселен: әр түрлі ұзақ аурыулармен ауырған адамды күннің көзінің көбірек жылтатұн жағына жібереді. Күннің көзінің жарығының әр бір науқастың себебін өлтіретұн күші бар, мәселен: кей бір науқастардың мекіробы күннің көзінде ұзақ тұра алмай өледі. Жамандатыудың бактерийесі күннің көзінде бір неше сағаттан соң өледі. Оба науқасының мекіробы күннің көзінде төрт сағат тұрады да өледі, жәна осылар секілді күннің көзін көтере алмайтұн мекіробтар көп.

Бұлардан басқа күннің көзі адамның (тамырлар саласына) ақылды, денені бійлейтұн тамырларға жақсы өзгеріс береді. Адамның жаны ырақатта болады. Еңсесі көтеріңкі, өмір жүзіндегі жұмысы ілгері басады күннің көзіне көрінбеген ұуақыттарда бойы әр нәрсеге жар бермей адам тұнжырап кетбекші. Тұрмыс жүзінде адам күннің көзінің жарығына мұқтаж болса, қолдан жасалатұн жарыққада мұқтаж болады. Себебі күннің көзінің жарығы ылғый

жетіб тұрмайды. Бірақ екі жарықты салыстырғанда саулық сақтығының карамағынша да жәна анық көріу жағынан да жай жарық, күннің жарығына жетпейді. Күннің көзінің сәулесі шашыраб түссе ғана көздің көріуіне жақсы тийісті болады.

Сәуле тік түссе көз жақсылаб көре алмайды. Күннің көзі үйге түскенде тұура түсіуі бар. Терезе күннің көзі көб тұратұн жаққа қарса (оң түстік, не күн батысқа қараб) жай жарығы ғана түсіб тұрады. Терезелері күн шығыс бен сол түстік жаққа қараса, күннің көзі тұура үйдің ішіне түсіуі қысқа ғана ұуақыт болады. Гийгіе ненің адамға пайдалы табатұн жарығы әр бөлмеге күннің көзінің тұура түскені керек. Сәуле үйге шашыраб түскенде күннің көзінің тұура түсіуі мен адамға аса керекті әрі тийісті жарық болыб табылады. Күннің көзі тұура түсбегенде шашыраб түскен сәуле тийісті жарық жәна басқа жағынан да бабты. Үйдің терезелері жалғыз оң түстік күн батысқа таман қараған мен терезе жақта, басқа бийік күннің көзі мен екі арада көлеңке боларлық нәрсе боларлық нәрсе болса, үйге күннің көзі тұура жәна үйдің ішіне жарықтың қанша түсіуіне терезенің үлкендігі себеп; неғұрлым терезелер үлкен болса, соғұрлым жарық көб болмақшы. Жәна соғұрлым саулыққа үй тийісті болмақшы, үйлердің терезелері тұура оң түстікке не күн батысқа таман қараған жаққа қараса терезе мен күннің арасында қараңғы қыларлық болмағанға бар терезенің үлкендігінен (сәкі) тақтайдың бетінің үлкендігі 8 қайтарадан артық болмайтұн керек. Оқыу үйлерінде 4-5 қайтарадан артық болмасқа тийіс.

Не ғұрлым терезенің жоғарғы жағы үйдің төбесіне жақын болса, соғұрлым үйдің ішінде жарық мол болады. Үйдің ішінің ақ бен сыланған не болмаса ақ қағаз бен қағаздалғаны үйдің ішін тегіс жарық қылмақшы. Ең оңдысы үйдің ішінің бояуын көк түсті мен бояған жақсы.

Қолдан жасалған жарық. Саулық сақтығының саулыққа табатұн жарықтары мынадай болыуға тийіс: 1) жеткілікті көзді тым ұялтбайтұн болсын, 2) жарық сәулесі күннің сәулесі секілді болғаны жақсы, 3) жарығы шашырамай бірде аса жарық, бірде кара көлеңке болмай бір қалыпта жарық болсын. 4) жанғанда иісі, түтін шығатұн үйдің ауасын бұзатұн болмасын. Осы айтылған кемшіліктер болса мұндай жарықтан көзгеде жәна басқа мүшелергеде зыян келмекші. Үйдің саулыққа тийісті жоғарғы айтылғандар бойынша жарық болыб жеткілікті ме, жоқ ба, осыған лайықтаб істелген өлшеу құралдары мен (потометір мен өлшейді. Егерде бір орынның қай дәрежеде жарық болатұнын өлшеб) мәселен: ыстол, парта үстін қарайды. Сол ұуақытта нағыз көзге залал келтірмейтұн тийісті жарық болатұн керек. Сол орыннан алыстығы бір метірдей жерде 25 не болмаса 30 шам жаныб жарығы түсіб тұрғандай, егерде жарықтық дәрежесі (25-30 өлшеу шамдарының жарығы мен бірдей) деб 25-30 орташа шам айтылатұн шам барапыпын дейтұн жерден шығатұн майдан қойылатұн жұуандығы 20 меллій метір, білтесі жалаң қабат 12 тал мақта жібтен есіб салған, жанғанда жалынның бийіктігі 50 меллій метір шамасында болады. Жазыу жазатұн орындардың жарықтығы сол 30-50 шам дәрежесінде болғаны жақсы. Егер, орынның жарық дәрежесі 10-өлшеу

шамның жарығынан төмендесе ондай орында көзбен көріп отырып іс қылыу (жазыу, жазыу секілді) мүмкін емес.

Қолдан істелетүн жарықтар көбінесе ауадан от тегі мен қосылғанда жаныб жалын беретүн заттар болады. Бұлар өз беттері мен жанбайды. Қыздырғанда ғана (жаққанда) дауылдаб жаныб кетіб ылғый таусылғанша жаныб тұрады. Жаққандағы пайда болған қызыуы ылғый сөндірмей жандырыб тұрады. Бұларға қосылмайтүн жарық. Електір ышыстыуаның жарығы. Електір ышыстуа лампасының жарық болыуы жәна жылылығы кіслар от қосылғаннан пайда болмай, електір ішіской токтан пайда болады.

Егерде електір ішіской токті айырсақ, ол уақытта жарық сөнеді. Қолдан істелетүн жарықтың заттары електір ышыстыуадан басқасы қатты, сұуық жәна ауадан тұрады. Малдың майы істеарын, парампын балауыз, кийттің майы жанатүн жарықтың қатты затына жатады. Сұуық бөліміне жатады. Карасін, ыспырт, бензен, жәна басқа түрлі сұуық майлар.

Ауа газдардың жарық болатұндары жарық болатүн осы айтылған заттар жанғанда жаныб таусылған бөлімдерінен, басқа түрлі заттар түгел толық жаныб тұрса жанғандарынан қышқыл газ пайда болады. Әрйіне, бұлар көзге көрінбейді. Қышқыл газ болыб жүредіде бұуға әуірілмекші. Шам не карасін болыб жанған бөлмелерде ауаның нашар болатұны осы жанғаннан пайда болатүн заттан болмақшы. Егерде лампы карасін ондаб жанбай түтіндеб, лапылдаб жанса, ол ұуақытта сол үйдің ауасына жоғарғылардан басқа әр түрлі адамның ден саулығына зор зыян келтіретүн газдар пайда болмақшы. Неғұрлым жарық жанғанда әр түрлі газ басқа қосымшаларда пайда болады. Неғұрлым жарығы ашық, ақ жәна бірдей жайылған болса, соғұрлым керекті саулық сақтығына тийісті жарық болыб табылмақшы. Осы күнгі жұрттың көбіне жайылған жарық қылатүн зат карасін. Бұл жердің астынан шығатүн непіт (Нефт) дейтүн жердің майынан алынбақшы. Таза, жақсы карасін жанғанда түтін болмайды, лапылдамайды, ыдысты жарыб жіберетүн ауа болмайды.

Егерде карасін непіттен әбдән тазармаған болса, лапылдаб жаныб, не күшті жаныб жоғарғы газ болса, жәна қызыуы 30° қа дейін келсе, лампының шынысын жарыб жіберіуге мүмкін. Қанша арзан болған мен карасіннің да зарарлы жағы бар.

1) кәрәсін жанғанда сарғылт болыб жәнады. Сарғылт жалын көзге тийісті болмайды.

2) үлкен лампылар ауаны, тұрған маңайды тым ысытыб жібереді, мұнысы жазыу жұмысында көзге зарарлы. Лампының жарығы жан жағына тегіс жаятүн, үстіне тиігізетүн қалқаны болады. Бірақ, қалқан да лампының қызыуын кеміте алмайды. Жәна, қалқан болған соң лампының жарықтығы 30° дан артық кемйді.

Карасін жанғанда бөлініб шығатүн әр түрлі зарарлы газдар шығыб лампы ұзақ жанған үйдің ауасы бұзылыб кетеді. Лампының білтесі жйі- жйі тазаланыб, қырылыб тұрмаса, жанған сайын түтін болыб шығыб тұрады. Карасін азайыб таусылсада білтесі сөнбей жаныб түтін шығарыб тұрады.

Осындай шыққан түтін денеге тым зарарлы. Осы себепті түнде жатқанда лампыны жағыб қалдырмау тийіс.

Ауаның құуаты мен болатұн жарық «кійс бея» дейтүн матада, ұзындығын екі бүршектей ішін құуыс қылыб жер жағы ашық қатырған түрде болады. Жіңішке қылыб ораб шетін тігіб от тегі мен сұйылтқан торыя жәна тісерыя дейтүн сұйық металға кептіріб жағылатұн орынға қояды. Қызыб жанғанда жарығы кіршіксіз ақ жәна күшті болады. Карасінге қарағанда аразан да жәна саулыққада артық.

Ауадан болатұн жарық.

Ағашты не тас көмірді ауа кірмейтүн темір ыдысқа салыб құрғақ қайнатыу мен шығады, бұл қайнатыудан айтылған газдардан басқада қарамай, бензен, кыриозот секілді заттарда пайда болады. Осыдан тазарыб шыққан жарық болатұн газ өзіне ылайықтаған тұрбаға жыйлыб алынады. Бұл газ жанғанда көб зарарлы заттар бөліб шығарыб тұрады, үйді тым ысытыб жібереді. Бұл газ жалғыз ақ орамдарды, үйдің маңайын жарық қылуға қолайлы. Жәна тыятыр, мектеб секілді, көп кіслер жыйылатұн орындарға жарайды. Бірақ, бұлардың үйдің ауасын сыртқы ауа мен арастырыб тұратұн жері болуға керек.

Іспірт бен жарық қылыу

Өзіне ылайықталыб істелген лампысына құйылыб карасін есебінде жәнады. Бірақ, бар айыбы қымбатшылығы.

Осы күнгі жыйылыб келе жатқан електір ышысытыуа жарығы. Соңғы ұуақытта жоғарғы аталған жарықтар, бірте бірте қалыб барлығының орнын електір ышысуа алыб келеді. Әсіресе орамдарған, қалық жыйлатұн орындарға, жай үйлерге де орналыб келеді. Електір ышыстыуаның жалғыз айыбы қымбатшылығы. Әйтбесе басқа жарықты қалдырыб түбінде барлық жерге жайылатұн сол електір ышыстыуа болады. Електірышысыуа алғас жұмсала бастағанда жарық болатұн көмір заттан істелген көмір қызыб жарық болғанда жарығы тым күшті жәна үйдің ішінің ауасын тым ысытыб жіберетүн болған. Осы күнгі електірышыстыуа лампысының ішінде жарық болатұны жіңішке қылыб тартқан металдан сым, електірышыской тоқтың құуаты. Ұзын тартылған сым арқылы келіб, шыныдағы сымды қыздырыб жарық қылады. Лампының жарықтығы, күннің жарықтығы секілді, жарық болғанда басқалардыкіндей бөлініб жарылыб шығатұн зарарлы газдары болмайды. Маңайындағы ауаны ысытбайды. Газ ұуы лампы 5 сағат жанғанда үйдің ыстықтығы $5,15^{\circ}$ тісіелзійедан 37° қа дейін барғанда. Електір ышысытыуа лампысының жарығы бірақ гірадұс тіселізійеге жеткізеді. Електір ышысытыуа жарығынан өрт де кетбейді, бұлардан басқа жұмсалыб келе жатқан әр түрлі жарықтар болса да барлығын да қалдырыб, олардың орнына електір ышысытыуа алмақшы. Бұлардан басқа осы күнге дейін жұмсалыб келе жатқан жарықтың бірі шам, шам жанғанда неше түрлі зарарлы заттарды беріуді, үйдің ауасын бұзыуы. Карасіннен артық болмақшы. Сол себепті шам мен жарық қылыу адамның ден саулығына артық зарар келтірмекші.

XI

Үйдің ауасын алмастырдың керектігі, қалай алмастырыу, тазарту, (быйқұрлау) дәрі заттар мен быйқұрлау қызыу мен быйқұрлау.

Ауаны алмастырудың артықшылығы. Ауаны алмастыру – үйдің нашар ауасын шығарыб, сырттан таза ауа кіргізіб алмастырыу.

Үйдің ауасының бұзылатұн себептері әр бір дем алған сайын әр адам жарты летір ауа жұтыб тұрмақшы. Өкпеге барған соң осы ауа өзгермекші от тегінің біразын қан жұтыб алмақшы, мұның орнына біраз қышқыл ауа бөлініб шығады. Бұлардың қай шамада беріліб, алыныб, тұратұны ілгергі дем алыс іретінде жазылған «бір сағаттың ішінде бір адам дем алысы мен 226 летір қышқыл газ шығарады. Осы себептерден жабық кісі отыратұн үйдің ішінде от тегі азайыб, қышқыл газ ауа бұзыла береді. Таза ауа деб айтылады: ішінде қышқыл газы 0,0004 протсенттен асбаса, қышқыл газы 0,001 пыротсентке жетсе ол ауа зарарлы ауа деб танылады, бір кісіге бір сағат отырған үйдің ауасын тазартуға қышқыл газдың саны 0,0007 дан артық болмас үшін 60 текше метір таза ауа керек. Бұлардан басқа үйдің ауасы теріден бөлініб шыққандар мен де былғанады. Үйде жұғымтал ауырыу жатса әр түрлі бактерійелерде ауаға қосылады.

Бұдан басқа үйдің ауасы, от жағылғанда, жарық қылғанда былғанады. Себебі жоғарыда айтылған нәрсе болсада жанғанда от тегі жұмсалыб тұрады. Жәна жанғанда қай қайсылары болсада бөлініб шығатұн газдер арқылы ауаны бұза бермекші. Үйдің ауасының жәна бұзылатұны үйде істелетұн әр түрлі шарыулардан болады: үйде кір жұу, ыдыс жұу, сәкінің жәна кійімінің шаңы, жәна басқа үй шарыуларын істегендіктен. Пәбірік, зауыт секілді тері ійлейтұн орындарда ауаның былғаныуы тым күшті болады. Жәна ауаға неше түрлі ұулы заттар қосылғандықтан денеге тым зарарлы болады. Осы айтылғандарды жойыу үшін үйдің ауасын алмастырыудың мынадай қызметі бар. 1) үйдегі бұзылған ауаны шығарыб жәна 2) үйге даладан таза ауа кіргізіу.

IV-ауаны қалай алмастырыу

Ауаны алмастыруы екі түрлі: 1) өзі жартылған тыныстар жәна 2) адам қолы мен істелген тыныстар. Өзі жаратылған тыныс деб бөрененің ұсақ тесіктерін, терезенің, есіктің тесік ашықтарын айтады. Бұлардан ауа сыртқада ішкеде өтіб тұрмақшы. Бұларды күшейтіуге терезенің не істенеден шығарған тыныс алыуға тійіс.

Бірақ бұл тыныс арқылы сырттағы мен іштегі ауаның жылылығы бірдей болған күнде ғана ауа араласады:

0 + бірден араласбайды. Қол істейтұн тыныс үйдің ауасын алмастырыб тұрады. Не сыртқы ауаны үйге кіргізіу мен не үйдегі ауаны сыртқа айдаб шығыумен, мұның екеуі бір жола бір асбаб бен болғаны тійіс.

Бұлай ауаны алмастырыуға мүмкін: 0+ сынан үйдің ауасының 0+ айрықша қылыумен жәна 2) 0+ айрықшаламай ақ екінші бір күш бен істеуге болады. Жоғарғы айтылғандардың алғашқысына жатады: үйдегі пешті жаққандағы ауаның алмасынылыб тазаратұндығы мәселен: бір кело ағашты жаққанда 3,5 текше метір ауа жұмсалмақшы.

Егерде мешке 20 кело отын жағылса 70 метір ауа тартылыб сыртқа шықбақшы. Үйдің ауасының 0+ сыртқы ауанікінен жоғары болған соң, жоғарғы айтылған жолдар тұралы сыртқы ауа ішке, ішкі ауа сыртқа ұмтылыб араласыб тұрмақшы. Екінші түрлі тыныс қол мен арналыб құрал арқылы болмақшы. Мұндай тыныс ететүн құралдың яр бұудың, сұу жәна электір ышысытыуаның күші мен пайдаланбақшы. Ауаны алмастыратұн құрал жоғарғы айтылған қозғалатұн күші тійірменнің құлағы секілді, бөлімдерін айналдырмақшы, жолдары мен (тұрбалары) қатысады. Айналыб тұрған тыныстың күші мен тұрбалар арқылы сырттан таза ауалар кіріб, үйдегі нашар ауалар шықбақшы. Мұндай тыныс алатұн бұушықтар көбінесе көб кіслер жыйылыб тұратұн орындарға орнатады. Ауаны дәрі мен тазартыу үйдің ауасы ішінде науқас жатса мекіроб бактерійелерді де қосыб алады. Мекіробтар шыдамдылық жағынан әр түрлі болады. Мәселен: үйдегі кір, қоңыс басқа былықтан пайда болған мекіроптарды, ауадан жойыуға бұулықты (портышкені) ашыб таза ауа кіргізіу. Үйге күннің көзі түскендік жетбекші. Әр түрлі жұғымтал, (сүзек, оба, дебтерійт, құрт ауырыудікі) науқастардың мекіробі мықты келеді. Бұларға жоғарғы айтылған шаралар еш бір кемшілік келтірмейді. Соның үшін быйқұрлау керек. Быйқұрлауды күшті дәрі мен де, жәна қызыу мен де істеуге болады. Мұның қайсысыныкі болсада, мақсұты сондағы нәрселерді бүлдірмей бар мекіроптарда жойыу.

Дәрі мен жойыу. Алмастың бір үлесін 1000 үлес сұуға қосса осы мен аурыу жатқан үйдің нәрселерін жұуса мекіроптар өледі. Карболке - мұның сұуға істеген 5%, 3% ерітілгені мекіроптарды өлтіреді.

Бұған өлмейтүн мекіроб жамандатыудың мекіробі. Борная кіслатаның 10% 5-сұуға еріткені өлтіріуге жарайды.

Лыйзол – бұл 3 –5% күшті дәрі. **Қылорлы ізбез** – мұның бір гирәмі 100 гирәм науқастан бөлініб шыққан нәжісі, қақырықтың мекіроптарын арылдырыб зарарсыз қылыуға жарайды. Ійедкай ізбез 40% пормалын қызыуы мен бұқұрлау бұған жанатұндар ыстық құрғақ ауа мен ыстық бұу, құрған ауаны 0/140 қа дейін қыздырыб ішіне тазалайтұн нәрселерді қалдырыб 2-3 сағат ұстайтұн керек. Сұудың бұуын 100° - 500° қа дейін қыздырса, жоғарғы құрғақ ауадан бұл күшті болмақшы. Әсіресе мұның күштісі ағатұн бұу. Осыған ылайықтаб даярланған ыдысқа бір бөлмесіне сұу құйыб, екінші бөлмесіне тазалайтұн нәрселер салынады. Сұу қайнағандағы бұу екінші бөлімдегі нәрселерді аралаб өтіб тұрмақшы. Мұның күшінен қандай күшті шыдамды мекіроб болсада, бір аз мінотте қырылыб бітеді. Аяусыз мекіробы бар, нәрселерді далаға, аулаққа шығарыб жібергеннің өзі артық.

Терінің жартылысы шаш – майды бөліб шығаратұн бездер. Тырнақ, терінің тамыр құралдары терінің қызметі.

Терінің жартылысы. Адамның денесін жауыб тұратұн тері үш қабат. Сыртқы қабаты қыртысы, одан соңғысы қосыб біріктіріб тұратұн ұлпалардан болған қабаты. Жәна үшінші ең астыңғы қабаты бұл соңғы етке не сүйекке барыб қосылмақшы. Бұл қабаты да селдірлеу, біріктіретұн ұлпалардан тұрады. Ұсақ қан жүгіретұн ыдыстар жәна май ұлпалары да, біріктіретұн екінші қабаты да сол ұлпалардан тұрады. Мұның біріктіретұн ұлпалары үшінсі қабаттыкінен көрі жый нығыздай, кей жерлерінде емшектеніб кетеді. Емшектенгені қолдың алақаны жағында жыйын болады. Терінің бұл қабатында да ұсақ қан жүгіретұн ыдыстары жыйын болады. Сыртқы қабаты қыртысы өз іретінде екі қабаттан тұрады. Астыңғы түйіршіктерден тұратұн қабаты екінші нағыз сыртқысы ысқаяқ қатты. Ыстық, сұуықтан басқа бөлімдерді қорғайтұн қабаты. (мүйізденген қабаты) мұның түйіршіктері астыңғы қабатының түйіршіктеріндей болыб бара-бара қабыршықтаныб қатайған. Терең жерлерде қабыршықтары қалың келеді дененің жазық жерлерінде түйіршіктері кісінің өзіне байқалмай үгітіліб түсіб орнына жаңадан өсіб қосыла береді. Жоғарғы айтылған қанаты сол құураб түскен түйіршіктердің орындарына жаңадан жас түйіршіктер даярлаб жіберіб тұрмақшы. Әр тұқымның адамдарының терілерінің түстерінің түрліше болатұны солмайда ұлпалардан тұратұн қабатының ішіндегі түйірлерінің бояу бөлімінен болады.

Шаш–терінің сыртқы қабығы өз алдында, шаштың қабығы дейтұн түріне шығады. Шаштың қабығының түбінде кішкентай ғана дөңесі бар. Тамыр талдары қабатынан болған бұл бөлімде ұсақ қан жүретұн ыдыстар бар. Шаштың сыртқы бөлімі бар, жәна теріге кіріб тұратұн ішкі бөлімі бар. Шаштың өзі мүйізге әуірілген. Шаштың қабығын толтырыб тұратұн түйіршіктерден тұрады. Егерде шаш жұлынса орнына қайта өседі. Шаштың түбірі сеніб құуаты кетсе шаш түсіб қайтадан шықбайды, шаштың қабығының төменгі жағынан, майда еттің талданған тарамдары келіб қосылыб сұуыққа тоңғанда, қорыққанда тартылыб шашты тікірейтіб жібереді.

Май болыб шығатұн без. Шаштың қабықтарына жақын терінің ішінде болады. Майдың безі сұйық май шығарыб тұрады. Бездің майды шығаратұн аузы шаштың қабығының жоғарғы жағына ашылыб жыйылған май сол тесік бен шаш арқылы терінің сыртынан шығыб тұрмақшы. Көб жерлерде шаштың қабықсыз ақ бездерінің тесігінен май терінің сыртына шығады. Осы түрмен терінің барлық майлы бездері жайылған, мұның жері қолдың алақандары мен екі табандар, жәна саусақтардың сыртқы жақтары. Майдың қызметі теріні қорғаб жарылыудан сақтайды, шашты түсіуден сақтайды. Шаңнан кірден, майдың бездердің тесігі бітелсе, ол ұуақытта без ауырады, бетке безеу шығатұны осыдан.

Терді шығарыб тұратұн без. Бұл бездер терінің қабатында шұумақталыб түб жағы сол шұумақталғанның ортасында жатыб, сыртқа шығатұн тесігі терінің сыртынан ашылады. Денеді тер безінің саны көб төменде аттары аталған мүшелердің бір шаршы дыйыұмынан келетұн бездері.

Алақанда	2750 без.
Қолдың сыртында	1500 —
Табанда	2795 —
Маңдай мойында	1300 —
Желкеде	1400 —

Қолтықтарда мұнан да көб болады. Осы айтылған бездерден іш ір тоқтаусыз тер бөлініп шығып тұрмақшы. Тер шыққанда кісінің өзіне білініп жәна білінбей шығады. Сыртқы X° жорғағы болса тер көб болады. Көб шықса тердің кеуіп ұшыуыда күшейеді. Оны мен қатар денеден жылылықтың кеміуі артады. Тердің іретсіз көб, неіретіс аз шығыуы әр түрлі науқастан болуға мүмкін. Бір сөткеде тері арқылы денеден шығатұн тердің шамасы екі қадақтай болады.

Тырнақ. Тырнақ жоғарғы айтылған терінің үстіңгі қабаты (қыртыс) дан шығады. Тырнақ біріне бірі сығылыб, жабысыб біткен жылтыр түйіршіктерден тұады. Темір тамыр құралдары тамырлардың сабағы, еттен терінің астыңғы орта қабатынан өтіб сыртқы қабатына жеткен соң айырылыб бітеді: 1) жіңішкерген, ұстастырыб тұратұн ұлпалардан тұрады. Тұйық ұшы жұуандау ішінде аз ғана сұйық нәрсесі бар. Тамырлардың жібтері осы сұйық нәрсенің ішінде тарамданыб үштері бүртіктеніб тұрады. Бұл тамырлардың үштері барлық теріде көздің сыртқы қабатындағы ұстастыратұн ұлпаларында жәна басқа жерлерде болады.

2) сол ұстастыратұн ұлпалардан тұрыб соның бойы мен тамырлардың таралған тал талдары келіб таб үшінде тұйықтаныб бітеді, бұл тамырлар көбінесе қолдың алақандарында, саусақтардың ақырғы бұуындарында болады.

Терінің қызметі. Жоғарғы айтылғандарға қарағанда терінің барлық денеге істейтұн қызметі мыналар болмақшы:

1) тері дененің басқа бөлімдерін (астындағы сырттан тійетұн әр түрлі себептерден, ауаның ыстық, сұуығынан сақтайды.

2) терідегі ыдыстардың кеңіуі, тарылыуы мен жәна терінің керексіз нәрселерді аузы арқылы бөліб шығарыуы менен дененің жылылық бір қалыбтан көб өзгермей тұрмақшы.

3) теріде сансыз тез шығаратұн бездері болған себепті дененден терді, сұуды жәна басқа зарарлы болатұн нәрселерді бөліб шығарыб тұрады.

4) жоғарыда айтылған теріге келіб біткен тамырлар арқылы тері сыртқы өзгерістерді, көріністерді, бір нәрсенің денеге тійгенін, бір нәрсенің басқанын ыстық, сұуықтығын електірышыстыуаны сезіб тұрмақшы.

II

Кійімнің керектігі. Жылылықтың жойылыуы кійімдік маталар, тікандар ұлпалардың қасыйеті, кійімнің түсі кійімге тиісті түс ішкі киімдер, ескі кійімдерден қауыб, кійімнің зарарлылары. Сыртқы ішкі киімдерді тазартыу айласы, аяқ кійім төсек орны.

Кійімнің керектігі. Жанды дене іш бір тоқтаусыз жылылықты даярлаб тұрмақшы. Үзілмей жылылықтың шығыб тұратұн «қоры» дененің ішіне

барыб тұратұн әр түрлі тамақ. Әр бір жанды дененің қасыйеті. Дененің жылылығын, сыртқы ауаның өзгерісіне қарамай бір шамада қылыб ұстаб тұрыу. $36.5^{\circ} - 37.5^{\circ}$ арасында қылыб, бірақ дененің бөлек қасыйеті өзіне тийісті қалыбты ұуақытта болмақшы, (сұуықтан үсіб, ыстықтан күйіуге мүмкін) әр бір дененің даярлаб шығаратұн жылылығы, дененің үлкендігіне қараб, істелген жұмысына қараб, тамағына, кийіміне қараб әр шамада болмақшы. Жылықтың шамасы жоғарыда айтылған гарыйамен Олшенбекші, «Рубуфо» деген оқымыстының іздеб табыуынша бір сөтке емшек баласы (бес, алты айлық) 368 калорый жұмыстаб шығармақшы. Үлкен кісі тыныш қалында 2303 калорый, үлкен кісі ауыр жұмыс қылғанда 3361 калорыйаны шығармақшы. Егерде дене жылылықты даярлауы болыб сыртқа беріуі болмаса, ол ұуақытта дене өзі күйіб кетер еді. Адамның денесін сыртқы ауаның өзгерістерінен сақтауға үй паналығы мен от жағыудан басқа кийім кийіуде сақтамақшы.

Жылылықтың жұмсалуы. Адамның денесі өзіндегі жылылықты үш түрлі жол мен сыртқа шығарады.

1) жылылық маңайындағыларын жылтыб алмастан бұрын денеде пайда болысы мен сыртқа ауаға қосылмақшы, сыртқы ауаның $^{\circ} +$ неғұрлым болса, бұл ірет бен жылылықт денеден аз берілмекші.

2) түрлі берілуі: адамның терісі сыртқы ауа мен жұғысбақшы. Теріге тійген бөлімі қызады. Қызған соң ауа жеңілденіб жоғары көтеріліб, жылылықты алыб кетіб отырмақшы, неғұрлым ауа тез қозғалса, соғұрлым жылылық сыртқы ауаға көб тез берілмекші (желді күні денеге сұуық болатұны осыдан болады.

3) жылылықты сыртқы ауаға нағыз беретұн жол денеден шығатұн дымқыл тердің кеуіб, бұу болыб ұшыуы арқылы болады. Мысалға мынаны алайық, егерде кийім кійгенде дененің сыртқы ауаға беретұн жылылық 100 деб есебтесек, дене жүннен тоқылған тікен мен ғана жабылыб тұрса, беретұн жылылығы 73 болмақшы. Егерде дене полотно, жәна бір қабат жүн ұлпасы мен жабыулы болса, жылылық 40 шамасындай берілмекші. Адамның денесіне пайдалы жағынан алыб қарағанда кийімдердің жылылықты, жұғысқан ауаны жылытыб пайдалы жағынан алыб қарағанда кийімдердің жылылықты, жұғысқан ауаны жылытыб барыб шығарылыуы артық. Жылылықты өзіне тез өткізіб жіберетұн ұлпа (полотно секілді) дененің жылылығын өзінде сақтай алмайды. Өз ішінде ауаны көб ұстайтұн ұлпалар (жүнді, тері, мақта, жүннен істелген ұлпалар) жылылықты сыртқа шығармай денені бір қалыпта сақтайды.

Кийімге ылайықты маталар: кийімнің жылылығы денеге тынышлығын істеліуінен жәна қандай ұлпалардан істегендігінен болмақшы. Кийім істелетұн ұлпалар қаюан затынан, өсімдіктерден алыуға мүмкін, алғашқысына жатады: жүн жәна жібек. Екіншісіне полотно, қағаз жәна басқалар. Бұлардан басқа кийімге жұмысалатұндар, аң, мал терілері. Жәна ізезенкелер. Жүн, төрт бұрыштылау келген тал талдан тұрады. Жұуандығы әр түрлі әр бір талын мекіроскоб бен қарағанда тал бас сабын терінің сыртқы қабыршықтары да болмақшы. Кийім үшін жұмсалатұн жөндер қой, түйе, кейде ешкі жүндері болмақшы. Жібек, жібек көбелегінің салған құртынан алынбақшы. Жібектің талы жүннің талынан анағұрлым жіңішке келеді. Оның да пормысы төрт

бұрыштылау, жіңішке келеді. Жібектің әр бір талы өз іретінде жіңішке екі талдан тұрады; сыртынан қабтаған қабы болмақшы.

Қағаз. Мақтаның тұқымының сыртын жауып тұратын түктерінен алынбақшы. Мұның талыда жіңішке болмақшы. Мұның айырықшасы тал, тал түстері бұранда тәрезді бұралып тұрмақшы.

Полотно. Кендір шаш кендірдің талынан даярланбақшы, мұның талдары да жалпақтау бұрышты келеді.

Ұлпалардың осы айтылған сыйпаттарын мекіроскоб бен қараб біліуге болады. Бұлардан басқа амалдар мен де біліуге болады.

Кийімінің қасиеті. Кийімінің денеге пайда болатұны жалғыз жылылықты өткізе алатұндығы. Саңдаулы болуы, кийімдіктердің, жәна сұуға тійсе дымқылды тез кетіре алыуы. Жәна денеге жабысып, құрысып қалмайтондығы. (жазылымпаздылығы) ұлпалардың тез сұу өтіп, тез кеуіп кететүндік қасиеті де саулық сақтығынша қолайсыз. Себебі, сұу болған соң дененің жылылығын сыртқа тез шығарып жаяды. Сорып алған дымқылдығын тез кетіретілік қасиеті болса да, сол кебіуінің өзіндеден денеден жылылықтар жұмсалмақшы. Олардан басқа кийімінің құр ысымпаз сұу тійсе денеге жайылмапаз болғаны қолайсыз.

Ұлпалардан бүктетіліп жабысбай ійіліп, жазылымпаз болғаны керек. Ұлпалардың ішінде осы айтылған қасиеттерді жеткіліктері жүн мен жібек болады. Бұлар жылылықты сыртқа аз шығарады. Жәна теріден шығатұн дымқылдарды да өзіне тартып алады. Дымқылдықты баяу сорып алады жәна сыртқа баяу береді. Сол себептен дененің жылылығы көб жәна тез жұмысалмайды. Жәна бұл ұлпалар сұу тійседе құрысып, жабысып қалмайды. Жібектің жәна бір артық жылылығы бійт жабысып жүре алмайды. Лыйн кендірінен іслтелген полотно, бәтестер жоғарғы айтылған қасиеттері болмаған себепті саулық сақтығының қарамағынша кийімге ылайықсыздау. Бұлар сұуды тез жұтымпаз келеді; сұу тійісе денеге жабысымпаз да тез шығарады. Бұл соңғылардан көрі тауіррек. Қағаз ұлпалы кийімдер сійтсе, шертенкелер секілді ішкі кийімдер. Үшін осы соңғылар артық. Сұу өткізбейтүн ірезенке, малынған ұлпалардан жәна теріден істелген кийімдер, саулық сақтығынша ылайықсыз кийімдер. Бұлар денеден бөлініп шығып тұратұн нәрселерді сыртқа өткізбейді. Дене өзінің қызыу бұуында бұулығып қалып тұрады. Жәна бұлар жылылықты тез шығарып жібереді. Сол себептен бұл түрлі кийімдерді ауаның ылайсаң ұуақытында ғана қысқа ұуақытқа пайдаланыуға мүмкін.

Кийімнің түсі қандай болуы керек

Кийімінің қандай түсте болуынан сырттан тартып алатұн жылылығының көб, аз болуы есебтелмекші. Ұлпалар сыртқы бояуларының түсіне қарап жылылықты көб, не аз тартып алыуға мүмкін. Егерде түсі ақ ұлпаның сыртқы ауадан тартып алатұн жылылығын жүзінде есептесек, басқа түсті ұлпалардың тартып алатұн жылылығы мынадай болмақшы:

Қара түсті ұлпа 280

Көк түсті ұлпа 298

Қара көк түсті ұлпа	160
Ашық көк түсті ұлпа	155
Қына сары түсті ұлпа	140
Ашық қызыл түсті ұлпа.	165

Осы есептерге қарағанда ұлпалардың түстері неғұрлым қоңырырақ болса, соғұрлым сәуле жылылығын көб тартып алатұндығы көрінеді. Осыған қарағанда қысты күні жылылықты көб тартып алым қара көңір түсті ұлпалардан кийіну артық. Жазғы күнде жылылықты көб жыйнау үшін ақ, тізбек сұрқылыб ұлпалардан кийген артық.

Денеге тийісті болатұн кийімдер мынадай болмақшы: кийімнің денеге асатар, аса кең болмауы тийісті. Тым кең кийім денені сұуықтан жақсы сақтай алмайды. Тар кийім денені еркін қозғалта алмайды. Денеден қан еркі мен араласа алмайды. Кийім тар болса, тері мен кийімінің арасындағы ауа араласа алмайды ауа азаяды. Ауа жылылықты тез өткізіб жібермейді. Сол себептен кийім тарлығынан ауа азайыб одан барыб дененің жылылығы азайыуы мүмкін:

Кийім істелетұн ұлпаның аса тығыз болмай, селдірлеу тоқылған ұлпа болғаны артық селдірлеу ұлпада ауа молырақ орнамақшы. Денеден сыртқа берілетұн заттарда тез беріліб тұрмақшы. Осы себептен аң терілерінен болған кийімдер мамықтылары жылы болмақшы.

Ішкі киім. Көйлек ыстан денеге ыңғайлы жабысыб тұратұн кийім болғандықтан дененің шығатұнн терін, майын өзіне сіңіріб қалмақшы. Бұл іреттен ішкі кийімдерді жыйы жыйы алмастырыб тұрыуға керек болады. Біраз кийіліб кір сіңген соң денеден бөлінетұндерін кірлі тер сіңген ішкі киімдер сорыб ала алмайды. Кірмен тердің жыйылғандығынан әр түрлі мекіробтер жасалыб өсіб кетіуі де мүмкін. Ішкі кийімге ылайықты ұлпа жоқ селдірлеу болғаны керек. Бұған жарайтұн ұлпаның қағаздан, мақтадан селдірлеу тоқылғаны жақсы. Ішкі кийімдерді асса бір жұмада бір алмастырыб қойыу керек.

Ескі кийімдерден келетұн залал. Саулық сақтығының қарамағыншада жәна дәрігерлік ғылымының қарамағыншада ескі кийімдерден сақтануы артық. Ескі кийімдерде әр бір жұғымтал науқастардың мекіробі ұялап қалуыға мүмкін. Соңғы жылдарда науқастың көб жайылыуының себептері сол ескі кийімдердің елге сатылыб көп жайылыб кеткетінен көріуге болады. Ескі кийімдерді пайдаланыу үшін дәрі менен тзалаб алыу керек. Не болмаса аяусыз болса күйдіріб жібергеннің өзі артық.

Зарарлы кийімдер: адамның денесінің еркіндігін азайтыб тарылтатұн кийім болса зарарлы кийім болыб табылмақшы. Әсіресе денені қысыб тұратұн не болмаса, бөлек бір мүшені қысыб тұратұын кийім зарарлы болмақшы. Бұған жататұн денені қысыб тұратұн кийім кеніт әйелдерінің кийетұн көрсет корсет дейтұн нәрсесі. Жағаның бийік мойынды қысыб тұратұны болса, мойын қысылыб қан жүретұн ыдыстар басылыб қан тегіс тарамайды артық мойынның қысылыб тұрыуы да ашық тұрыуы да жарамайды. Жерге сүйретіліб жататұн ұзын кийім де ылайықсыз мұндай кийім неше түрлі жерде жұғатұн еретұн нәрсе болса барлығын ертіб алыб отырмақшы. Кийімінің ұзын болыуынан әр түрлі

мекіробтарды, шанды ертіб алыб науқастар жайылыуына себеб болыуы мүмкін.

Кійімдерді тазартыу амалы. Дененің тазалығы, одан мұрат саулығын ұстаб тұратұн нағыз негізді амал әсіресе ішкі кійімдерді жыйы тазалаб тұрыу кірі ішкі кійімдерді алды мен сұуық сұуға сабын мен жұуыб, оның артынан шым, шым сұу мен сабын мен жұуған артық. Осының артынан ыстық сұуға біраз қайнаб алса бір аз кірінен айырылмақшы. Егерде салған жерде ыстық сұуға салса кійімдегі кір өз затынан болғандықтан пісіб қалыб жұуғанға тазармай қалыуы мүмкін кірді қол мен жұууы, қалақ бен ысыб жұууы, кійімді тез тоздырмақшы жәна жұуыушының саулығына қарсы сол себебтен кірді жұуатұн мәшіне мен жұуған тиіс.

Сыртқы кійімдердің шаңын оны мұныдан сілкіб, қағыб қалақша мен тазалаб таза ұстауға болады нағыз қысылыб жүретұн мүше аяқтардың бастары: қандай адамның аясы болса да, саусақтары бүкірейген әр бір мүшелері мүйзденіб сау қалпынан анағұрлым өзгеріб, бұзылыб кетеді осының барлығы етіктің тарлығынан болады. Аяқ кійімнің тарлығынан саусақ бүкірейіб кетіуі де болады.

Адамның аяғы (табаны) жерге басқанда үш қана жері тіймекші: үлкен саусақтың, кішкене саусақтың түб жақтары жәна май өкшенің ортасы, табанның басқа бөлімдері тіймей тұрады. Адамның бар салмағы осы үш тынысқа түсбекші. Бұлай болыуы адам тұрғанда орнықты себеб де жәна жүргенде майысыб порожыйна тәрезді болыб ырғандатыб тастаб отырмақшы. Аяқ кійімінің ұлтанын пішкенде үлкен саусақтың ортасынан тартқан сызық өкшенің ортасы мен өтіуі керек. Ұлтанның алдыңғы шеті, аяқты салмағы мен басыб тұрғанда қырық саусақтың басының жөні мен жүргені керек. Жалпақтығы желкесінің биіктігі аяқ ішінде тұрғанда еркін қозғалатұн болыуы керек. Аяқтың мөлшерін алғанда астына жетерлік қағаз жайыб басыб тұрыб айнала қарындаш бен сызыб алыу, қалыпты осы үлгі мен істеу керек.

Төсек. Төсек адамның түнгі кійімі деп есептеледі. Сол себебті төсектің де кійім дәрежелі таза болыуы керек. Денеге саулық сақтығынша жайсыз келетұн төсек мамық күс төсек мұндай төсек денені тым жылтыб кетеді; денені тым жұмсақ болғандығы үшін нәзіктендіріб жаман үйретбекші. Төсекке жабылатұн нәрсе, жастықтың тысын жетісінде бір қайта алмастырыб тұрыуға керек.

Ш

Теріні қалай күтіб ұстау керек.

Денені одан мұрат теріні, сыртқы ыстық сұуықтан бір нәрсенің қатты тійетұн күшінен сақтаб тұратұн кійім денеге тійіб тұратұн көйлек, ыстандар денеден бөлініб шығатұн нашар заттарды өзіне сіңіріб алыб тұрмақшы. Бұлай болған соң ішкі кійімдердің жійі-жійі алмастырылыб тұрыуы керек. Терінің үгітіліб түсетұндері шаң боп жабысыб қалады. Бұлар ійленіб барыб тер шығыуды, тері арқылы дем алыуды, тоқтатыб тастамақшы. Жәна бұл айтылғандар мекіробтардың тамақтаныб өсіб әр түрлі науқастардың жайылыуына себеб болмақшы. Осы айтылғандардың болмауы үшін денені

жйі тазалаб тұрыуға тура келеді де таза болмай кірге батыб жүрсе жалғыз жоғарғы айтылғандар емес, адамның еңсесі көтерілмей ақылды, мыйды жұмсаб істейтүн жұмыстарға зор кемшілік келтірмекші, таза болуы, тазалыққа үйретіу мәданійәттіктің үлкен белгісі болмақ.

Тазалықты ұстау үшін адам қашанда болса, беті, қолын, басын жұуыб әдет қылыб келген, бұл түгел тазалық емес; түгел тазалық болуы үшін денені түгел жұуыб тазалаб тұрыу, денені таза ұстау, денені жұуыу мен жәна сүртіу мен табылмақшы, дене ұйықтаған уақытта балқыб, бөлініб шығаратүн қызметі толық орындалыб жатбақшы. Таң ертең ерте тұрыб денені жұуыб сүртсе, дененің тазаруы тйісті даражада болыб табылады. Денені жұуатүн сұу (құйынатүн) аса жылы, аса сұуық болмай үйдің ішінде тұрған сұу болуы тйісті. Қайта сұу салқындырақ болса терінің қаны жылдам араласыб дененің ішкі, тысқы мүшелерінің қызметтері арытбақшы: жай құйынудан басқа дене уаннаға түсіб тұрыу мен тазаруыға болады. Уаннаның жылылығы (0+) , 20 тіселыйзіа болса салқын уаннаға жатады. 20° ден 27° тіселыйзіаға дейін болса жылы уаннаға жатады, 33° – 37° дейін бола ыссы уанна болмақшы.

Жылы уанна. Жылы сұуға түсіумен еттін кірі де езіледі. Жәна теріге ыдыстарн кеңітіб, қанды көб қойылдырады, жылы сұуға сабын езіб жұумаса құр жылы сұу дененің кіріб езіб таратбайды. Жылы уанна денеге тйісті көрінеді; себебі жылы сұу терідегі ыдыстарды кеңітеді. Олар сіңіб бос орынға ішкі мүшелердің, мыйдың өзгерістері баяулайды. Содан барыб дененің күші, қызметі азайыб баяулаб тйіс табқан секілді болады. Мұндай уаннаға жетісіне бір екі ден артық түсбеуге болады. Бір түскенде 25 – 30 минот отырыуға болады. Орыс моншасы орыс моншасы деп аталатұы бұл түрлі моншаның (дымқыл ыстығы) бұулы ыстығы 49°×50° болады. Бұл монша екі бөлімде: бір бөлімі жұуынатүн, екінші бөлімі ыстыққа шабынатүн. Бұл соңғы бөлімінде бұуланған ауа 40° - 50° кірәдісқа дейін барады.

Ыстыққа шабынатұндар осы бөлмесінде бйік орынға шығыб отырыб қайыңның жапырағы мен денесін соғыб қыздырады. Мұндағы мақсат денені қыздырыб көб тер шығармақ. Асылында бұл шығатүн тер емес жай бұудың сұуы денеден сорғалаб ағады. Бұл шабыныб терлеруді гййгене пайдалы деп танымайды. Жоғарғы іретте айтылғана айнала ауа дымқыл бұулы болса денеден ауа әсіресе дымқылдық аз шықбақшы. Бірі осы себебтер мен моншада тазалық үшін денені оңдаб жұуыу жеткілікті болады. Бұлардан басқа түрік моншасы, рем моншасы деген моншалар болады. Мұнда ыстық ауа құрғақ болады. Мұндағы моншада кісі рас терлемекші.

Терлеудің күшітілігін содан біліуге болады. Мұндай моншаға түсіб шыққан соң кісі 2-3 қадаққа дейін жеңіліб қалады. Саулық сақтығынша бұл моншаларда әсіресе ыстығы пайдасыз, қайысысы болсада денені тазалауға шабынусыз жұуыныудың өзіде жетеді.

Сұуық сұуға түсіу. Сұуық сұуға түскеннен болатүн өзгеріс, сұуықтан терінің ыдыстарының тарылыб, терінің сұрқылттаныуы болады. Содан әрі бері ден соң теріге қан құйылыб қызарыб қайталайды. Сұуық сұуға түскенде мынадай шарыттары болмақшы.

1) түсетүн сұудың сұуықтығы 18.5° тіселізійдән (дененің жылылығының жартысындай) артық болмағаны керек.

2) мұндай сұуға күнінде бір іреттен артық түсбеу керек. Оңдысы тәң ертең ертерек күн қызан соң түскен дұрыс.

3) түскен уақытта қарның ашыб тұрғанда түсу жәна қарның аса тойыб тұрғанда түсіу ден саулық сақтығынша дұрыс емес. Қарын аш болса қан дене сұуығанда ішке, қарынға құйылмақшы. Қарын көтере алмай аурыу болыуға мүмкін. Жәна қарын сыртқа, тіріге тез қайта жайылмайды, (қайталауы) тез болмайды. Бұл себептен жылынбауға болады. Қарын тоқ болса, сұуық сұудан қан ішке тартылыб, қарын толық болған соң мыйға құйылыуға мүмкін. Қан мыйға құйылған соң есі ауыб қалыуға мүмкін. Сұуға түскенде тәң ертеңгі шайдан соң бір сағаттай, ет секілді тамақтан соң үш сағаттан соң түсіуге жарайды.

4) сұуға түскенде тезінен дененің барлығын сүңгітіу керек. Денені көбке дейін түгел сұуға тійгізбесе қан жұуырда сыртқа жайыла алмай қалады. Шашы қысқа болса басты алды мен азырақ жұуыб алыб түскен артық.

5) егерде сұуда ұзақ тұрылса теріден екінші ірет қан ішке тартылыуы болады. Ол уақытта тері көгеріб, тері қаздың терісіне ұсаб құрысыб, тіс тіске тиіб сақылдаб тоңыу болмақшы. Бұл даражаға дейін сұуда қалыу тым қауыпты. Бұдан адамның тамақ ішіуі азайыб қан азайыуға мүмкін. Тамырлардың салығы бұзылыуға мүмкін.

Алғаш түскенде үш ірет сүңгіб шықса жарайды. Өзен сұуларда малтыу білгенде 10 – 20 мыйотқа дейін қалыуға жарайды.

6) сұудан шыққан соң денені сүртіб құрғатыб кійініб бір аз жылдамырақ жүріб алған артық.

7) сұуға түсуді бастамай тұрыб дәргерге көрініб алған артық. Денеде кей бір наукастар болыуға мүмкін. Сұуға түсіуден үлкейіб асқыныб өмірге қауыб келтіретүн (жүректің, бүйректің аурыулары секілді) деңіздің сұуына түсіу жай сұуға түсіуден мынадай өзгешелері бар: адамның сау болыуына деңіз сұуының беретүн пайдасы мыналар:

1) деңіздің сұуының толқыны, жай өзен сұуынікінен күшті. Толықынның күштілігінен адамның түскенде дем алысы жыйланыб көшеймекші. Содан барыб денедегі нәрслердің алмастырылыуы да күшейеді. Терініңде қызметі артыб бабына келмекші.

2) деңіздің сұуы жай сұудан тығыз келеді. Тығыз келетүннің себебі деңіз сұуының тұз көб болады. Мұның күші теріге тійеді. Теріге жылдам қан құйылады. Деңіздің сұуында 3% - 4% ға дейін менералный тұз болады, бір жылдың ішіндегі деңіз сұуынның 1% ті сырытқы ауаның жылылығынан төмен болады.

3) теңіздің ауасы мейілінше таза болады. Деңіздің маңайында жійегінен еліу шақырым жерге дейін ауада, топырақ да, жалғыз мекіроб болмайды. Деңіздің маңайындағы ауада кісінің дем алысы аса жеңілденіб, дене тіріліб кетеді. Жәна сұуға қарағанда анағұрлым жылы болады. Дененің әр бір бөлімдерінің саулық сақтығынша тәрбійәленіуін жоғарғы айтылған жұуыныу,

түсу кийімді алмастырудан басқа дененің әр бір бөлімдерінің жәна өз алдарына тәрбийәләрі болуға тийісті.

Бұл тәрбийә бір жағынан саулық сақтығының керек қылыуы бойынша, екінші жағынан сұлыулық, сымбаттылық артыб солардың сақталыуы үшін бұлардың жататұн мүшелері; ыңғай ашық жүретұн мойын, бас, екі қол секілді. Алды мен осы нийет бен жұмсалатұн сабынды алайық, кәдімгі ақ сабын әр түрлі сорыттысы бар . Көбінесе бұлардың ет қолды жарыб жіберетүндері болады. Бет қолды жармайтұн ең тәуір сорыттысы жылтыр, гілійсерінді сабын. Бұл сабынды малдың майын, көкісі балмасының майын бірдей қылыб қысыб, ійенкөй натыр 96° ісперіт жәна 25% кілітсерен қосыб істейді. Сонан соң барыб зағыпыранға бояб берге мыйыт май, не болмаса гирәнію майы мен қош ійістендіреді. Бұдан басқа пайдалы сабындар: қазан, мәрсел қалаларының зауаыттарында шығатұн жәна бұлардан басқа дәрі қосыб істеген сабындар болады. Қарамай, ыйынқыйтол карболка секілді. Бірақ мұндай сабындарды дәргелердің ақылынсыз жұмсауға болмайды. Біздің жердің жылы ырайы бір қалыб бен бір даражаға тұрмайды. Сұуық ауа мен ыстық ауаның арасында ұзақ ұуақыт болмайды. Адамның денесінің ашық жүретұн жерлері мұндай жылы ырайлы жерде тез жарылыб кетеді. Ылғый ашық жүретұн жері адамның беті. Беттің терісі жұқа, нәжік үлдіремпаз болса сабын мен жұымасада болады. Беті қалың майлы бет, безеу шығымпаз болса сабын мен жұуған пайдалы. Мойынды күн сайын салқын сұу мен жұуыб салқынға көндіктірген жақсы.

Қолды жұуғанда болса сабын мен жұуған артық. Сабын мен жұууды көтере алмай жарыла бергенде түнге майлаб жатқан жарайды, тырнақты өсірмеу артық. Тырнақ өсіб кетсе астында көб кір, ішінде мекіробы бар пайда болмақшы.

Тырнақтың астын жийі-жийі сабын мен жұуыб тазалаб тұрған артық тырнақтың көбесінің еттерін ұуақыт -ұуақыт жоғары қарай тартыб қойған артық. Бұлай істеу мен тырнақтың көбесі терісі түктеніб жарылыб аурыудан аман болады.

Қолды ыстық сұуықтан қорғау үшін қолға бийаләай кийіуге де болады. Бірақ бийалай таза, қолды қысбағаны керек. Қолдың қандай тазалығы керек қылынса, саулық сақтығынша аяқтыңда сол даражада таза болғаны керек. Аяқ кийімі қаншама кең болған мен аяқтан бөлініб шыққан заттар жыйылыб қала беріб аяқты кірлендіріб ійстендіріб жібереді.

Сол себебті аяқты жийі-жийі жұуыб, орайтұн, кийілетұн нәрселерін жийі-жийі алмастырыб тұрыуға керек. Аяқтың тоңбауына таза болыуына тәң ертең тұрған соң бір мыйнот шамасындай салқын сұуға малыб сүртіб кийген артық.

Шаш тұуралы. Шаш ыстық сұу мен қатты тараб, не тырнаб жұуыу зарарлы болады. Себебі бірінші бастың терісіне себтен артық қан құйылмақшы да жәна шаштың түсіуі мүмкін.

Шашты тым ұуқаламай жылы сұу мен жұуыб қойса тазалығы жетілікті болады. Шашты, жұуыуға қолайлы сабын сол мәрсел сабыны. Шашқа зарарлы болатұндар – шашты тартыб жұлыу шашты бұйралау тым тақыр қылыб алғызыб тастаулар. Темір тарақ қатты қалақ бен пайдаланыуда зарарлы деп танылады. Шаш май жағыу.

Шаш тым құрғақ болып сына берсе майлауға да болады, бірақ шашты тез кірлетеді, шаштың майы көб болып қайыздың көб болыуынада себеп болады, қайыз көб болса, жыйырақ жұуып бұура дәрісі мен (бір шай қасығын бір істанан қайнаған сұуға қосып) шашты сылай берсе қайыз кетбекші, құлақтада осылар секілді тазалықта болыуы керек, бірақ құлақты бір нәрсе мен тұртып шұқыудан сақтанатұн керек, тазартыу үшін жұқа шүберекті жылы сұуға малып ұшын шыйыратып құлақтың ішін тазартыуға болады. Сұуға түскендеде құлаққа сұу кетіуден сақтаныу керек. Құлақтың аурыуы болса сұуға түскенде мақта мен тығындап түскен артық. Көзді аман сақтап дұрыс күйінде апарыуға мына шарттарды орындау керек;

1) отыратұн бөлменің жылылығы 15 ° гирәдістан реу мерше артық болмасын аяқ кийімі жылы болыуға керек.

2) мойын еркін қысылмай тұрғаны керек. Бұл екі шарттан мақсат қысылыу мен көзге, басқа қан құйылыуға мүмкін.

3) осы себептерде жұмыс қылғанда басты тым төмен салып жібермейтұн керек.

4) жұмыс қылатұн орында тийісті жарық болғаны керек.

5) қарайтұн кітабтарды жәна басқа нәрселерді қараған ұуақытта көзден лыстығы 15 дөйім шамасында ұстау керек.

6) жарықтың, жұмыс қылған кісілерге сол жағынан түскені тийіс.

7) ұсақ жазыуларды оқығанда, не сондай нажыл бір нәрсені істегенде көзді жийі -жйі тынықтырып алып отырыу керек барлық қызмет жарты сағаттан асбайтұн болсын.

8) аш қарында жұмыс қылмау керек. Әсіресе мыйды жұмсайтұн орында жұмыс қылынбасын.

9) жатып кітап оқыуда зарарлы. Қашанда болса, оқылатұн нәрсенің жоғары болмауы керек.

10) қаза көлеңкеде оқыу, жазыу қысқасынан айтқанда мұндай жерде көзді жұмсаудан көб зарар болмақшы.

11) науқас ұуақытта оқыудан тыйылатұн керек.

Бесінші бөлім.

1, сау күйде болатұн жұмыстар. Дененің саулығы үшін керекті жұмыс екіге бөлінеді; ақылды, мыйды жұмсап істейтұн жұмыс бар. Бұларсыз істейтұн жай қара жұмыс бар, дененің саулығының тийісті даражасында болыу үшін осы екі түрлі жұмыстың араласып істеліп тұрылыуы керек. Жәна жеткілікті дем алыс тыныуда болыу керек, адамның ішкі мүшелеріде іш бір тоқтаусыз қызмет қылып тұрмайды.

Олардың тынғатұн ұуақыттары бар. Мысал үшін жүректі алайық: жүрек біздің байқауымызша іш бір тоқтаусыз соғып тұратұн болып көрінеді. Анығында олай болмайды. Жүректің белгілі ұуақыттарда тынығыуы бар.

Жүрек тыныс алып тұрмақшы, бір сөткенің ішінде жүректің қызметі 15 сағат болмақшы.

Кісі ұйықтаған ұуақытта іштегі мүшелердің (жүрек, өкпе, бүйрек, шектердің) қызметтері төмендемекші. Әр бір етнің ішінде орындалатұн

жұмыстарының артынан шаршаб жалығыу пайда болмақшы. Бұлардың пайда болатұн себебі жоғарыда айтылған жұмыстың артынан еттің ішінде бір ұулы нәрсе болмақшы. Осы ұулы нәрсе барлық денеге жайылыб денені ұулатады. Адам шаршаса да бір аз тынығыусыз бара алады, бір аз ұуақыттан соң қаншама шыдайын деседе шыдамай дененің әлі кұрыб жұмысты тоқтады. Осындай қал тамырлар саласы мен болады. Мыйға ұзақ жұмыс қылуға тұура келсе, мыйда шаршаб жалығады, әуелі жүрістен танады. Сезімнің тың ұуақыттағы өткірлігі жойылмақшы, анықтаб байымдауы қалмақшы. Ақырында келіб жан көріністері мүлде тоқталмақшы. Осы айтылған даражаға жетіб шаршаған соң дене тынығыуды керек қылады, тынығыу болады. Қашан керегінше ұйқтаб тұрғанда осындай кезектесіу өмірдің бір зәкүні. Зәкөннің орнына келгені ұйқы; тынығыу мен ояу жұмыстағы қалының кезектескені. Осы айтылғандарға қараб дененің өзінің ішінде еттің жәна тамырлардың жұмыстарын өлшеб жүргізіб тұратұн бір түзіушісі болады. Анығында адам қанша шаршаб талсадағы қашан жығылғанша жұмысты өзінің еркі мен қайраты мен жеңгізбей істей беріуге болады; бірақ адам өзінің қайратының, ақылының арқасында жұмысқада тійісті ұуақыт бөледі. Осы арасын тәртібтеб қойыу саулық сақтығының міндеті.

Еттің жұмысы

1) бір мүшенің жұмыс ұуақытында еттің ішіне қанның тарлуы сау ұуақытындағысынан жыйылады.

2) ішкі дем алыс көбейеді. Ішкі дем алыс деб айтады: еттің арасына от тегі кіріб қышқылдандырғанын.

3) мүше тыныш тұрғандағысынан жұмыс ұуақытында от тегі екі есе артық жұтылмақшы, жәна екі есе қышқыл газ шықбақшы. Жұмыстың күшейіуі мен еттің тамақ сіңіріуіде күшеймекші. Жұмыста болған еттің тыныш тұрған еттікінен артық нығыз; түсі, қан артық жайылғандықтан күрендеу болмақшы.

4) еттің ішінде електірійшыстыуаның саны артбақшы, жылылықта жоғарылайды.

5) еттің жұмысы арқылы жалғыз ет емес, сол мүшенің сіңіріуіне ійкемденіб, тығызданыб толығады. Бұл айтылғандар дененің қызметсіз бірді-екілі мүшенің қызметі мен ғана болады, бірақ жоғарыда айтылған өзгерістер жалғыз сол қызмет қылған ағызада ғана болмай, дененің басқа бөлімдерінеде жайылыб өзгеріс береді. Ол өзгерістер мыналар:

1) істелген жұмыс қандай болсадағы сол жұмысталған орында бір аз бөлімі кемійді. Осы кеміген орынды толтыратұғын тамақ. Кісінің бір аз жұмыс қылған соң тамақ ішіб жеуге көңілі тілейді. Жұмыстың артынан тамақты көңілдің тілеуі артбақшы. Мүшенің еттері жұмыс қылған мен тамақтаныу жалғыз сол ағызаның өзінен ғана болмай, жұмыстың әсерісе тамақтаныудың әсеріде барлық денеге жайылыб беріледі.

2) еттің жұмысының арқасында өкбе мен тері мен дем алыуда күшейіб тері арқылы басқа бөлініб шығатұн нәрселердің шығыуы молаяды. Еттің,

мүшелердің, одан барыб дененің жұмысы менен өте тегінің кіріб жұмсалыуы артық қышқыл газдың шығыуы арта бермекші.

3) еттердің жұмысынан денеге қанның тез жүріуі болады. Одан барыб жүректің жийірақ күшті соғыуынан күре тамыр (таза қан жүретүн ыдыстар да) қан ағыуы күшейеді.

4) осылардың денесі қызыңқыраб, денеге жылылықта молаяды. Жылылық молайғаннан тері арқылы сыртқа берілетүн бұудың шығыуда да артады.

5) осындай жұмыстың себебінен ас қазанынының, асты тез жұмыстаб, тез сіңіріуі бар.

6) еттің жұмысының күшейгендігінен барлық тамырлардың жұмысы ілгерілейді. Сырытқы сезім мүшелерінің сезімдері өткірленеді. Мыйдың күші анықталыб артық дұрыстанады.

Шаршаб талығыу. Күштен асыб кеткенде еттің жұмысы денені соқытықтырыб тастайды.

Бұл іретте адамның денесі машиына мен салыстыруға болады. Мысалға алайық, күші екі аттың күшіндей бұумен жүретүн машиынаны. Мәшіненің күшіне қарамай құру жағыуды көбейтіб, парды көбейтіб төрт аттың күшіндей жұмыс қылғызсақ бір аздан соң шыдамай барыб мәшіне бұзылады. Еттің жұмысы да осы секілді. Құртамақты көб берген мен күшінен асыб кететүн жұмыс қылса денеде бұзыла бастайды. Ас қазаны бұзылыуға мүмкін. Дем алатүн мүше жүректердің саулығы бұзылыб барлық тамырлар жәна ет тізімдері аурыуға шалынатүн болады. Дене аса бұлыныб зорыққанда тамаққа көңілі соқбайды. Дененің еттері бүзіліб, ауырыб көбке дейін оңала алмайтүн күйге түседі. Осындай шамадан артық жұмыс істелгеннен қол мен артық істелсе, қол дірілдеб тартылыб қалады. (жазыуды шамадан артық жазатұндарда болады.)

Еттің жұмысының көбеюі. Еттің жай жұмыс бар, жұмысының күшейуі бар. Еттің жұмысы күшейгенде барлық мүшелердің жұмыстары жийіленіб өзгермекші. Жай дем алғанда қозғалыб тұратүн кеуде баяулайды. Бар қозғалғандағысы ауаны сырыттан ішіне тартыб ала алады. Кеуденің сүйектерін қозғаб сығылыстыратүн еттер кеудедегі ауаны қысыб шығарайын деседе кеңірдектің жан жағынан қысылған соң кеудедегі ауа сырытқа шыға алмайды. Бұдан көрінеді, кеуденің ішіндегі ауа жәна сыртындағы ауа екі жағынан қысыб екеуінінде ауырлық шамасы бірдей болған соң кеудедегі ауа қозғалыб шықбаған соң, орнына шаң ауа кірмеген соң дем алыуда тоқталады. Өкбе ішінде ауа кернеб тұрыб алған соң керіліб арасындағы қойыла алмайды. Осының себебінен барыб қан қозғалмаған соң қан көбінесе бетке, басқа құйылыб бет күреңденіб кетеді. Жұмысы аса күшейіб кетсе мыйдың ішіндегі ұсақ ыдыстардың жарылыб кететіндері болады. Мыйға қан құйылыб адам есі ауыб жылығыб талыб қалмақшы. Бұл талыб қалыуы мыйдың өзінің заты. Өзге мүшеге қарағанда жұмсақ болады. Осы жұмсақтығынан қанның ыдыстарының ішіне қан көб құйылыб тығыздық болғанда, сыртынан нығыздаб басыб ыдыстың ішіндегі күш бен бірдей болыуға мыйдың жұмсақтығы жібермейді. Ыдысы жарылыб мыйдың ішіне қан құйылады.

Мыйдың ішінде ақылды жәна басқа мүшелердің қозғалыуын бйлеб тарататұн ордалар бар. Осы ордалар қан мен басылған соң есі ауыб аяқ қолдардың қозғалмай жансыз болыб қалатұны болады.

Бұл жансызданыб қалыуын паралыш дейді. Осы ірет бен қанның ішке толыб, тығыздықтың күшейіуінен жұқа жерлердегі шандырлар жыртылыб кетіуге мүмкін. Жырылған жерлерінен ет бен терінің арасына шек, шарпы секілді нәрселер шығыб жарылыуы болыуға да мүмкін. Осы айтылғандар толық кісілердің бір себеб бен бұулығыб ашыуланыуынан, не болмаса шамасынан артық бір ауыр нәрсерлерді көтеріу мен болады.

Еттің жұмыссыз болғандағы күйі. Дене, ет жұмыссыз болса еттің саулығы бұзылмақ. Саулығындағыдай тамақ сіңіріб, тамақтаныу қалмақ. Бұл күй барлық денеге жайылмақшы. Барлық дене жүдеб, қаны азайыб, саулығы өзгермек. Дене жұмыс қылмай ылғый тыныш отырған соң еттің тамаққа мұқтажыдығы аз болмақ. Содан барыб, дененің тілеуі азмақ. Осының себебінен терінің, өкбенің қызметтері баяуламақ. Дене еттерінің арасында от тегі мен көмір тегі қосылыб жаныуда кемімек. Болайша жанғанда жұмыс қылыб жүргенде алды мен жанатұн «жер май» болатұн. Дене ылғый тынсында болған соң май жанбайды. Денеге жыйыла бермек. Жұмыс қылмай үйде тыныш отыра бергеннен кей адамдардың жұуандаб семіріб кетіуі осыдан болады. Кей бір ұуақыттарда ұуыз заттарының қышқылданыуы болмағандығынан. Сүйек сүйектің бұуындарында, мүшеде кісілі сөл деген тұз затты нәрселердің жыйылыб сары сұу байланыуы мүмкін. Жұмыс болмаған соң еттер жұмсақ ұсақ болмақ. Денеде жылылық аз пайда болыб дене салқынға шыдамсыз келмекші. Әр түрлі жұғымтал науқастарға ауырыуларға қарсы тұрыуы төмендемек. Бұлар мен қатар мыйдың жанның жұмыста төмендеб еркі, қайраты кеміб барлық жан көрінісі баяулайды. Осылар мен қатар аяғында жалқаулық, іш нәрсеге мойыны жар бермейтұн салқын жалыққан сезімдік тұумақ.

Еттің жеке қызметі, еттің кісінің еркіне бой сұнатұндары кісі жатқан ұуақытта ғана тыныста болады. Отырғанда, тұрғанда атқаратұн өздеріне тәуелді ғана қызметі болмақ.

Кісі бір жерде сарылыб ұзақ отырса, не түрекеліб тұрса, бір аздан соң шаршаб талады. Осының барлығы еттің жұмыс қылғандығынан болмақ, бұл іреттегі жұмыс дененің ауырлығын көтеріб тұрыуға күш жұмсамақ. Күш жұмсалыуы мен қышқылданыулар еттің тамақтаныуы керексіздерді сыртқа бөліб шығарыуы жәна болмақ.

Еттің қызметтері төмендегі түрде болмақ:

Тұрыу, адам түре келіб тұрғанда ауыр салмағы он бірінші кеуде омыртқаның алдыңғы төменгі шетіне түсбек. Дене тыянақтайтұны екі табан болмақ. Салмақтың бірдей түсіуі үшін орта салмақтың түскен жерінен тіке тартылған сызық екі аяқтың арасына тоқтауы керек. Дененің салмағы осы дәражада ұстайтұндар, екі балтыр еттері, табандары жерге қойылыб тірелгенде екі тізені сандар түзіу дәражада ұстаб тұрмақ. Екі тізені санның сүйектерінің жөні мен түзіу дәражаға келтіріб тұрмақ. Екі қоң ет, белдеме еттері санды жамбастар мен бір түзіу дәражаға келтіріб, омырытқа жұлын

тұтасы (еттерін) түзіу даражаға келтірмек. Бас бен кеуде осы күйде тұрғанда төмен қарай ійілсе жоғарғы айтылған еттердің барлығыда созылыб қатаймақ. Бұл жұмысқа арқаның етінінде қатысуы болады.

Осы айтылған дәражадатік тұрыу озаққа созылса дене шаршайды. Салмақты екі аяққа кезек бен салыб ақырында шыдай алмай талыб шаршамақшы. Кеудеден жоғарғы бөлім тік тұрғанда арқаның, қоңының еттерінің қайыуы мен тұрғанда екі аяқтың арасы алысырақ болса салмақ жеңілірек түсіб айтылған еттердің қатайыуы орташалау болады.

Осы себептен соғыс ойынында, сәрсендемелерде еттің қатайыуы толық болсын үшін екі аяқтың арасын жақын қойғызыб кеудені түзіу ұстаб үйретеді.

Жүзіу. Жүзген уақытта дене бір еңкейіб, түзеліб жүрмек, еңкейгенде дененің салмағының бірдейлігі жойылады. Денені құлатбау үшін тыянақ болыуға жүргенде бір аяқ ілгері салыныб: оның артынан жәна сондай еңкейгенде екі жағына бірдей жіберіу үшін ілгері кейінді теңселініб отырылады, жүргенде қатайыб, шыйраб аяқтарды бүгіб жазыб тұратұндар санның балтырдың еттері аяқты жүргенде тастаб отырғанда аяқ азырақ айналыб (болғау) барыб басылыб отырады, екі қолда жүргенде азырақ серпіліб тасталыб отырады, бұлардың барлығыда еріксіз жүріске жеңілдік беріб салмақ, бір аяққа ғана түскенде салмақтың тек тұрыуын жоғалтбас үшін көтерілген. Аяқ жақтағы қол серпіліңкіреб отырмақшы. Жүріб үйренгенде қолдың серпіліуі аса көб байқалмайды.

Жүгіру. Жүгіркендеде жүргендегі секілді жоғарғы айтылған еттердің шыйраб пысыб қатайғандылығынан болады, бірақ жүгіргенде екі аяқ кезек-кезек секіртіб тасталыб отырылады. Жүгіргенде дем алыс, қан жүгіріу жыйналады. Дене жылылығы бұрынғысынан артыб, денеден шығатұндарда көбейіб шықбақта. Тым қатты ұзақ жүгіргенде кеуденің кеңейіб тарылыб тұрыуы өзге мүшелердің қозғалуына ере алмайды. Сол себептен өкбеде ауа азаймақ, артынан барыб бүйірден шаншу қадалыб, тамақтан қан ағыуы мүмкін, әдет қылынған мыйнотында 200 метірден артық болмай бір сарнды жүгіріу денеге пайдалы болады. Кеуденің жүрегінің аурыуы бар кісілерге, жасы ортадан асқан кісілерге жүгіріу зарарлы.

Малтыу. Еттің жұмыстарында денеге ең пайдалысы малтыу малтығанда кеуденің кеңіб тарылыуы бір қалыпта дем алыс терең селдір болғандықтан еңтігу болмайды. Малтығанда мүшелердің барлығыда жұмыста болмақ. Мұнда екі пайда табылмақ: біреуі сұудың өзінің пайдасы, екінші дененің барлық еттің тегіс жұмыста болғандығы, жұмыстан дененің қызыб жылылықтың көбейуі, сұудың салқындығы мен шамалы болыб отырмақ, жәна теріу сестіймасының жұмысына бір келкі болыб теріулер тыйыштық тауыб тұрмақ. Сұуға түскенде пайдасы тым тереңге сүңгіу. Себебі ол ұуақытта дененің сыртынан басатұн ауаның саны артбақ.

Бійлеу: бійлегенде жүріу, жүргіріу, секіріу келістіріліб біріне бірі қосылыб тұрылмақ. Бійлеу көбінесе әйелдер үшін пайдалы болыуға тійіс. Бірақ, әбдән налыққанша бійлеу, бійлейтүн орындардың ыстық ауасы тығыз болыуы, кійген кійімнің тар болмағы бійлегендіктен денеге зарар келтіріуі

мүмкін. Әдетте бйлеу ыңғай түнде болмақ. Түн тыныстаныу үшін ғана белгіленген ұақыт болғандықтан бйлеудің пайда бермейтүн бір жағы осы.

Салт жүру. Салт мінгенде көбінесе қозғалатұндар екі қол мен екі аяқ. Дене тегіс жұмыс қылмаған соң салт жүруді дене пайдалы деб табыуға болмады. Салт жүріуді әсіресе әйелдерге зарарлы деб табады.

Еркін ауада ойнау. Ауаның жылы ұақытында ашық жерде тұрыб, басқа түрлі жүгіріб ойнайтүн ойындарды ойнау денеге аса пайдалы болмақ. Еттің шыйраб, созылыб қатайыуы күннің көзі бар ашық орында еркін қозғалыб, еркінше таза ауаны жұтыб сыртқа шығаратұндарын еркі мен шығарыб тұрыуы денеде болатүн жұмыстарды жеңілдетбекші. Қан бойға жйі тараб, дем алыс тереңденіб әр мүше еркін қйймылдамақ.

Сәрсендеме. (гимнастыйка) еттің белгілі бір мақсатсыз тізімді тәртіб бен қозғалыб белгілі мүшелерді ыңғайлылық, жылпостылыққа әдеттендіріу үшін қозғалтқанды сәрсендеме дейді. Сәрсендемеде жоғарыда көрсеткен қозғалыстардағыдай еттердің, сүйек, неріу сестиимасын тамақтандыруын жұмысқа көнбіс болыуларын көтеріб жақсы тамақтаныб барлық дененің тамақты сіңіріулеріне себеб болмақшы. Еттердің әр бір қозғалыуы, тамырлардың күші мен болмақ, осы себебтен сәрсендеме мен еттердің қозғалыуына орта тамырлардың жұмысқа араласыуы табылады. Қозғалатұн тамырлар сезім тамырларын оятбақ. Көзбен қарау, сүйкеулер секілді сыртқы сезімдер қатысбақ. Қозғалыудың белгілі бір тәртіб бен барыуын байқау, ой жіберуі қайраттың қатынасыуларын тілейді. Осыларға қарағанда сәрсендеме жоғарғы дәрежәдағы жан көрінстерінің қатынасы болмақ. Сәрсендеме еттердің күшін барлық денеге пайдасы тйерлік қылыб тәртібке салмақ, өмір қызметін арттырмақ, тамақтандыруын, күшін, мүсінділігін, ыңғайылылығын жәна ерлігін арттырмақ. Аса көб күшін жоймай денені қалай ұстауды, айбындылықты бермек. Сәрсендеменің мынадай шарттары бар:

1) айналған ауаның жылылығы жоғары болса, сәрсендеме мен қозғалыуды баяуырақ бастайтүн керек. Етте қозғалыуынан жылылық өзиде пайда болмақшы.

2) сәрсенде мені шаршаб талыққанша істемеу керек.

3) сәрсендеменің артынан салқын ауаға шықбау керек. Себебі кісі алқыныб терлеңкірегенде сұуық тез тйімек.

4) күші аз жүдеу кісіге қанын тастытыб оңалтыуға шамалы сәрсендеме пайдалы. Шамадан отыра беріб семіре бастаған денегеде сәрсендеме пайдалы.

5) мектеб, медіресілерде оқышыларға сәрсендеме жастарына қараб, әйел еркекке бөліб жәна денелерінің саулығына қараб істеуге керек. Бұлардың әр табы сәрсендемесін басқа істелеуі керек.

6) сәрсендемені бітіргеннен кейін бір аз жүріб барыб бойды салқындатыу тйіс. Тезінен тыныс алыб отырыб не жатыб қалыумен денеден қызыумен бөлініб шығатүн заттар шыға алмай қалмақ.

7) сәрсендеменің артынан тезінен тамақтаныу керексіз. Себебі сәрсендеме ұақытында ас қазанында қан қалмайды. Қансыз тамақты ас қазаны жұмыстаб сіңіріб тарата алмайды. Сәрсендемені ас ішкеннің артынан тезінен істеу жәна керексіз.

8) сәрсендеме не ашық далада, не болмаса кең ауасы мол үйде істеуге болады,

9) сәрсендеме үйінің шаңы болмауға керек. Шаңы бар болса қозғалып жүргеннен көтеріліп дем алғанда жұтылып ішке, өкбеге бармақ.

10) сәрсендеме ұақытында кійген кійім кең, қозғалғанда бір жерді қысатұн болмай еркін болатұн керек.

11) он жастан асбаған балалар үшін сәрсендеменің орнына жай таза кең ауалы орында ойнатып жүргізседе жетеді.

Дауыс жәна сөз. Еттердің ішкі жұмысына дыбысты бійлейтұн еттерінде қызметі қосылмақ. Дауысты шығаратұн тамақтың ішінде екі домбыраның шегі секілді артылған екі шандыр бар. Бұлрдың екі басы тамақтың жұтқыншақтағы екі шеміршекке бекілген (бір басы тамақты жауып тұратұн шеміршекке екінші басы ожау секілді тамақтың екі жағындағы шеміршекке бекілген), еті созылып, шыйрағанда әлгі екі шандырда созылып, тартылып екі арасындағы саңдау не кеңіп не тартылып тұрмақ. Денеден сыртқа ауа шыққанда шандырлар тартылып дірілдегендіктен дыбыс шықбақ. Дауыс шандыры не күшті тартылса екі арасындағы саңдауы соғұрлым кішіриеді жәна дауыс жіңішке жоғары шықбақ. Адамның шамасы келіп шығаратұн екі жіңішке дауыс (мозыйка мен (ми) (ти) дейтұн) шыққанда дауыс шандырларының дірілдеуі 80 ге жетеді. Нағыз жоғары зор дауыста дауыс шандырлары 1024 ге дейін дірілдемек. Бұл айтылған дауыс шандырлары дауысыты ғана шығармақ. Сөздің шығыуы тіл, таңдай, ерін ұрт тістері арқылы болмақ. Сөз сол айтылған ағзалар мен ғана шықсадағы жоғарғы айтылған дауыс шандырсыз жай сыбыр мен ғана шықбақшы. Дауыс бен итылатұн сөздер дауыс шандырсыз естілмекші емес.

Дауыс шандырының дауысы әр дәрәжаға созылыуы мен мұзыйкалық дауыс шықбақшы, дауыстың ең қыйыны ән дауысы; ән айтылғанда сөз бен үн қатар жүріп отырмақ. Сол себебтен шешендер сөйлегенде алыстан саңқылдаған үні естілмек. Мұзыйкада нағыз жіңішке, төмен дауысты октауа актавадейді. Үнсіз сөйленетұн сөздің жоғарылық шамасы жарты 1/2 октауа болады. Ең жоғарғы дауыс 2 1/2 октауаға жетеді.

Дауыстың ішкі жұмысы. Бұларға жататұндар: сөз, дауыстаб оқыу, өлең айтыу, жәна ән. Дауыстың осы жұмысына тамақтың беттердің жәна кеуденің еттері қатысбақ. Бұларға өкбенің қызметі қосылмақшы. Басқа еттердің ішкі жұмыстары секілді дауыстың ішкі жұмысының да өз әлінше мынадай керекті жерлері болмақ: дауыстың күші мен де қанның жақсы тарауы тамақтың сіңіріліуі тамақ саласын күйіне келтіріліуі секілді.

Әнді дауыстың тамырлар саласына күйі өзге еттердің беретүнінен артығырақ. Себебі өзге еттрдің қызметінен дауыс құралының тізімі өрнектірек болмақ. Тізімі өрнектірек болған соң тамырлар секілді дененің ордасына беретұн әсері де күштірек болмақ.

Сөйлеуге үйрену. Сөздің толық, тез түсінерлік болып шығыуы үйретіуден. Сөзге үйретіу әдетіде осы ұақытқа дейін кем болып келген. Сол себебті оқыған адамдардың ішінде сөзге жетілмегендіктері аз емес. Жақсы сөйлей білгендік анық түсінерлік ашық қылып дауысты тійісті орындарында

көтеріб не төмен түсіріб өзінің ойын сыртқа шығара алыуы, сөзге беттің тыржыятұндығының қолдың серпіліуінің керектігі аз болмақ. Аса ескерерлік нәрсе баланың өз үйренерлік шағында сөйлеуді үйретіу, үйретіудің жоқтығына кей бір сөз кемшіліктері өмір бойы қалыуға мүмкін. Үйретіудің кемдігінен бала ұуақытынан қалатұн кемшіліктері мыналар: (р) қарпына тілі келмей «л» қарпын жұмсаб кетіуі бар, тілді тістен шығарыб жіберіб сөйлеб кетіу бар, осылар дауыс құралының кемдігінен болатұндар емес. Бала сөйлеуді жаңа үйреніб келе жатқанда алғашқы кездерде қыйын сөздері ескеріб үйретіб тұрмағандықтан, бұл айтылғандардан басқа дауыс құралының не болмаса мыйда болған кемшіліктерден болатұн сөз іретінде мынадай жеткіліксіздіктер бар; (1) сөзді тым созыб мағана шықбайтұн дыбыс бен қосыб сөзін ыңылдаб шығарыу бар, 2) сөзін қайталаб, шашалыб жаңылтбас қылыб жіберу бар, 3) осылардың ішінде ең қыйыны оңайлық бен ұмтылмайтұн кекештеніу бар, кекештеніу көбінесе тілдің еті мен беттің етінің не болмаса осыны бійлейтұн орда тамырлардың саулығының кемдігінен болмақ. Осы айтылған әкемшіліктер қаншама қыйындық бен болсада, шын мойын қойылыб тійісті тәртебі мен созыб үйретсе үсе келе қалыб, баланың сөзі түзелмекші. Бұларды қалдырыу үшін балаға көбінесе өлең, ән айтқыза беріу. Кітабқа қараб дауыстаб оқыу пайдалылығы жағынан қарағанда жай сөйлеу мен жәна өлең әннің аралығында болмақ. Дауыстаб оқыу мен өкбе кеуде дем алысатұн еттер толығыб алмастырылатұн заттары тезінен жұмысталыб тұрмақ. Тамақ ішкеннің артынан дауыстаб ас қазанның жұмысына көб жеңілдік бермекші. Аса қыйналмай дауысты өлшеумен толқындандырыб оқыу сөзді анықтаб асықбай шығарыу барлығы дауыс құралының жетіліуіне зор себеб болады.

Бұл айтылғандардан басқа дауыстаб оқыу көңілді, сезімді оятады. Зейінді ашады. Бұлар барлығы тәрбійәні толтырмақшы.

Терме айтыу. Өлеңді әндетбей көркем сөздерін ашық қылыб, дауысты көтеретұн жерінде көтеріб, ақырын шығаратұн жерінде ақырын айтыб тыңдаған кісіге әсер берерлік қылыб айтыу дауыс құралының әдеттеніб жетіліуіне зор себеб болмақ. Тілі келмейтұн жерлер терме айтқаннан түзелмек. Терме дем алыуға, шыдамдылыққа, дем алыуды кісінің еркіне бой сұндырыу жағына тартбақшы. Дем алысқа мойынның ыйықтың еттерін қатынастырмақ. Дыбыс күшейіб сөз анықталық сөзге бір өзгеше сыйпат берілмек. Бұлардан басқа термеде ішіндегі бар асылын сыртқа бұлжытбай беріу үшін айтыушы бетін құбылтады. Сыртқы мүшелері мен іретті жерлерінде ыйшара қылады. Осы іретке қарағанда терме айтыб әдет қылу дененің жетіліб толығыуына жәна ақылдың, ойдың толығыуына да пайдалы.

Ән айтыу. Ән айтыу ұзын сөз секілді. Жәна ұзын сөзден тұрады. Араларында қысқа ғана демді ішке қарай алыу ғана (ауаны жұтыу) болмақ. Сол себебті бірінші шарт ән айтқанда өкбенің ішіндегі кішкентәй шындарына ауа толтырылыб алыб соны аз аздаб толық дем алмай жұмсау демді ішке қарай алысатұн Жәна сыртқа қарай алысатұн іреттердің арасында болатұн тартысу дауыстың дыбысы созылыб күшейе берген сайын арта бермекші. Мұндай ұуақыттда өкбе, жүрек, бастың, мойынның қан жүретұн тамырларында қан тоқталмақшы. Сол себебтен сыртқа шығатұн ауа күші мен атылыб шықбақшы.

Дауысты күйлегенде алды мен нағыз керекті шарты дем алысқа ійе бола біліу. Жай дем алғанда дем алысқа қатынасатұн ет (бауырдың үстінен күркеше жауыб тұратұн көк ет) ән, терме айтқанда дем алысыуға қатынасатұн кеуденің еттері. Ән айтыб әдеттеніуден өкбе кеуде пайда алмақшы. Жұмыстан асаталығыб шаршау еттерге аса залалды болмақ.

Дауыс құралының талыб шаршауынан тамақтың әр түрлі аурыуы болмақ. Тамақ көбінесе сұуықтан ауырады. Ауыратұндар әуелден мойын жылы ораб әдет қылғандар. Тамақтың аурыуы сұуыққа тійгеннен, темекі тартқаннан, арақ ішкеннен болмақ. Аса тәттіні жегеннен, аса сұуық ішкеннен болмақ.

Тыныс алу жәна ұйқы. Жұмыс ұуақыты емен тыныс ұуақытының кезектесіб тұрыуы жан ійесінің тұрмысының негізгі зәкүні болмақшы. Нағыз толықтыныс түнгі ұйқы болмақ. Ұйқыда жатқанда тамырда, етте қызметтен бос болмақ. Күндізгі ұйқы толық болмайды. Түс көб көрінеді. Күндізгі ұйқының артынан кісі тынығыб көңілі ырыза болыб тұрмайды: артығы дендерді сау кісілерге күндіз ұйықтау лайықсыз. Нағыз ойды ұйқы қатыб тұрғанда дене жеңіліб бой серіуендеб, ой сезім өткірлеб қалмақ. Мыйдың барлық тамырлар саласының жұмысыда тез орындалмақ. Сол себептен ақыл ой мен істелетұн жұмыстар таң ертеңгілікте жақсы жүрмекші. Үлкен кісілерге сөткесінде 8 сағат ұйқы жетеді деп есептеледі. Бірақ, бұл мөлшер адамның жасына қарай өзгеріуге мүмкін. Бала уақытында уақыттың көбі ұйқытау мен өтбекші. Себебі бұл ұуақытта баланың денесінің өсіуі артық. Сол іреттен бар сіңірген тамағының көбі денесінің өсіуіне кетеді. Баланың тійісті ұйықтауы керек.

Осы іреттен баланы уақыты келгенде ойын мен айналдырыб ұйқыдан қалдырыу пайдасыз. Жасы жеткен адамдардың ұйқысы аз болады. Себебі денедегі тікәндарін жаңғыртыу үшін аз уақыт аз нәрселер жұмсалмақшы.

Дене өсіуі азайған не болмаса тоқтаған себепті, бұлардың ұйқысыда азаймақшы. Жәна ұйқысы терең болмайды. Қаны толық кісілердің денесінің шығысы тез толтырылады. Сол себептен бұларға ұзақ ұйықтаудың керегі жоқ. Қаны аз тамырлар нашар кісілер ұзақ ұйықтамақшы. Себебі бұлардың денесі шығындарын тез толтыра алмайды. Денелері тым толық адамдар ұзақ ұйқыны керек қылмақ. Бірақ, тым семіріб кетбес үшін олардың ұзақ уақыт тыныс алыуы (ұйықтаулары) керексіз. Түнгі ұйқының қашқаны дененің саулығына көб залал келтірмек. Мыйдың өзгерісі қалыптағыдай болмайды. Жоқ нәрсеге ызалануы, аз жұмысқа шаршаб талыу.

Ас қазанның саулықтағы жұмысының қалыуы тамаққа көңілді тармау тілі құрғақсыб, көз қызарыб, бет құуарыб кетбекші. Жүрек жійі сұғыб, аяқ қолға ісік пайда болыуға мүмкін.

Тым ұзақ ұйқыда денені жүдетіб жібереді. Жұмыстың аздығынан қышқылданыу толық болмайды. Тікәндар арасында май түйіршіктері жыыйлмақшы. Денеден бөлініб шығатұн керексіз нәрселердің шығыуы кемійді. Осы себептерден дене ісініб бойға бір ауырлық пайда болыб, еріншектің ақыл көрінісінің кеміуі болмақ.

Нағыз тыныс саулық ұйқы болыуы үшін ұйқыдан ерте тұрыуды әдет қылу шамасынша ақыл жәна дене жұмысын атқару жеңіл тамақ ішіу ұйқы алдында зор әсерленбеу түнде ұзақ оқыб, жазыуды әдет қылмау бір ауыр ой толқынын басыу үшін ғана болмаса.

Алтыншы бөлім.

1. Тамақтаныб тамақты сіңіру тұралы

Жоғарғы айтылыб келгендерге қарағанда өзектіктің бар қызметін, дененің бөлімдерін жұмсай беріуден тұратұндығы көрінді. Бұл жұмсалған нәрселерінің орнына қайтадан нәрселер қосылыб орны толықтырылы тұрмақ. Ден сау ұуақытта өзектік кіріс. Шығысты елең қылмайды. Дене аурыуға шалынса тәртіб бұзылыб, кіріс азайыб, шығыс көбейеді. Осыған қарағанда тамақтану, тамақ сіңіріу деп түсінуіміз дененің әр бір бөлімінің өзінің шығындарын толықтырыб сау қалыпын өзгерітпейтүн әдетін айтады. Бұл өзгертілмеу әр мүшенің әр ұлпасында, әр бір түйіршіктерінде болмақ.

Мүшелердің шығынын толтыратұндар ас болатұн заттар. Ас болатұн заттар адамның, қайыуанның өзектігіне кіретұн заттарға жатады, бұлар екіге бөлінбек. 1) көмірлі. 2) көмірсіз. Көмірсіз бөліміне жататұндар сұу мйнералный тұздар, от тегі жәна басқалар. Көмірлі астық екіге бөлінеді. 1) нйтірікті заттар. Бұл ұуыздан тұратұн астық, мұның ішіне поспор кіреді. 2) нйтіріксізі, бұған жататұндар (жер) май, жәна сұу көмір адамның тамаққа ұмтылыуы, өзінің еркіне бой сұнбайтұн бір соқыр сезім мен болмақшы, тамақ үшін адам қандай қыйын, қандай ауыр жұмыстар, қандай қылмыстар болсада істеуге бар, ас қазан қызметін атқарыб ішке барған тамақты өз іретінше жұмыстаб денеге сіндіріб қанға жәна сөлге әуірілдіб өздерінің керегінше, түрінше әр бір түйіршіл ұлпалар сорыб алыб тамақ қылыб, істен шығыб қалатұн бөлімдерін толтырыуға өздеріне әуілдіріб қосыб алмақшы. Тамақтың ішінде ас боларлық. Сіңерлік жәна тез өзгерілетұндарға жататұн бөлімдері болмақ. Ас болатұн бөлімді өзектіктің істен шығыб қалатұндарының орнын толтырмақ. Сіңетұн бөлімі деб тікән түйіршіктерге түгел сінгендерін айтады. Тез өзгертілетұн деб ішке барған соң тезінен өзгеріб жүрген жолында сіңе бергенін айтады. Ішке барған тамақтың сінбей қалатұн бөлімдері жұуан шек арқылы сыртқа шықбақ.

Нағыз оңды сіңетұн тамақ қайыуан затына болатұн тамақтар, ет, сүт, жұмырытқа. өсімдікке жататұн тамақтың ұуызы қыйындық бен өзгеріб Сіңбекші. Себебі, бұлрдың түйіршіктерінің сырытқы қабығы асты өзгертетұн іштегі сұуларға тез бола қоймайды. Жәна жақсы сіңетұндар сұу көмір мен (жер) май тамақтың тез сініб, не тез сінбеуіне, тамақтың қалай даярланғаны да кіріседі. Мысал, жай сұуға қайнатқан кәртоппиядан аршыб қыздырыб даярланғаны тез сінеді.

Ірімшікті сүт бен қосыб жесе, сүт жай ішкеннен тез сінеді. Жай жегеннен нан қосыб жесе ет де тез сінеді.

Пыйзиялогыя жағынан алыб қарағанда өмірдің бойы – дененің бөлімдерінің бір жағынан іске жарамай шыға беруінен екінші жағынан солардың орны бола беруден тұрады. Осы өзггірістердің тоқталғанын өліу дейміз. Өлген соң денеде әлгі айтылған өзгерістер болмай олардың орнына сыртқы себептер мен дененің шіріуі болмақ.

Ас қазанның құралысы. Ас қазанның құралысы, ауыздың іші, өңеш, қарын жәна шектерден тұрады. Бұлардан басқа ас қазанына жататұндар асты өзгертіб сініртіуге себеп болатұн бір сұйық нәрсе болыб шығатұн, бір неше бездер. Астың өзгеріб сініуі, ас шайналыб түкірік бен қосылын, өңеш бен қарынға барыб, қарында, шекте сүзіліб, сініб барыб қанға, сөлге айналыб олардың ыдыстары арқылы ұлпаларға сініб сорылыб алынбақшы. Ас қазанына жататұн бездер.

Түкірікті бөліб шығатұн қарынның, шектердің безі – ұйқы жәна бауыр. Бұларға жақын тұратын сөл саласының қызметі тамақтың жұмсалғанынан артығын өзіне жыйыб алыб бір аздан соң қанға қайта беріу, істен шығыб қызметке жарамай қалған ұлпалардың бөлімдерін бөліб шығарыб тұратұн үш мүше бар, тері, өкпе жәна бүйректе бұлардың ішінде. Өкпенің, терінің қызметі бұлардан басқада бар. Осы айтылғаннан көрінеді. Дененің тамақ алыб, тамақ сініретұн мүшелері үш бөлек мүшелерден тұрады: ас қазаны, қан мен сөл жүретұн ыдыстар, жәна керексіз бөлімдерден бөліб шығаратұн ағызалар.

Ауыздың іші. Ауызбен мұрынның арасында кедергі таңдай, таңдайдың арытқы жағы жұмсақ кішкене тілге қосылады.

Кішкене тілдің екі жағы кішкене - кішкене екі доға секілді ійіліб келіб мындал секілді безге қосылады. Осының айнала шеті, тілдің түбі әрман барыб жұтқыншаққа қосылады, ауызды ашыб айнаға қарағанда осы айтылғандардың бәрі де көрінеді. Ауыздың іші барлығы асылызыстой шырлы қабық бен жабылған. Бұл қабық ерінге келіб теріге қосылмақшы. Мұнда ұсақ қан жүгіретұн тамырлар жәна кедір бұдыр болыб жайылған бөріткендері бар; бұлардан басқа ауыздың ішіне түкірікті бөліб шығаратұн бездер бар; құлақтың астындағы без, жақтың астындағы без, жәна тілдің түбіндегі без. Бұл бездердің құрылыуы өкпенің қорылыуы секілді. Іштерінде ұсақ шыны секілді іші құуыс бөлімдері бар.

Тіл. Ауыздың ішіндегі ең үлкен мүше тіл. Тілдің құрылыуы еттен болған. Түбі барыб тілдің сүйегіне бекілген. Астыңғы жағы ауыздың түбі мен бірге бітіскен. Алдыңғы жанғақ шеті айнала бос. Тілдің барлығы, әсіресе түбкі жағы жоғарғы айтылған бөрітбелер мен жабылған болады. Осы бөріткендердің ішінде дәмді сезетұн тамырлардың үштері келіб тоқтамақшы. Тілдің қалайша дәмді сезетүні кейін айтылады; ас қазанның қызметінде тілдің жұмысы асты шайнағанда жан-жағына шыққанын қайтарыб жыйыб әкеліб ауыздың арасына салыб тұрады. Жәна тамақты жұтқанда жұтқыншаққа қарай ійтеріб жібермекші.

Тіс. Тістер бөлек - бөлек жақтың құуысына кіріб тұрады. Тістің сырытқы қабатын кіреуке дейді. Ішкі бөлімін кемік дейді. Тістің тамырында кіреуке жоқ, жай тісемент бен жабылған, тісемент құрылыуында сүйек ұлпасына жатады. Тістің іші құуыс, ішінде қан тамыры жәна жан тамыры болмақшы.

Тістің қан тамыры, жан тамыры әр бір тістің тамырының түбіндегі кішкене тесіктерінен кіреді. Бала ұуақытында шығатұн тістерді, сүттің тістері дейді. Себебі бұл тістер балалар емшек сүтін еміб жүргенде шығыб артынан әрі - беріден соң бұл тістер түсе бастамақшы. Бұл тістер 6 айдан екі жылған дейін шығыб болыб, 6 жастан 12 жасқа дейін түсбекші. Сүттің тістері барлығы 20 болады. Күрек тіс жоғарыда, төменде төрттен болады. Ійіт азыуы екі жағында жоғары жәна төменгісінде 4 жәна азыулары 4 болады.

Бұлар болайша шыға бастайды; алды мен шығатұндар төменгі ортасындағы екі күрек тіс, одан соң жоғарғы екі күрек тісі 65 жұмадан соң екі жағындағы күрек тістер шығады. 1 інші жылдың аяғында бірінші азыу тістер шыға бастайды. Осы жоғарғы тістікі шығыб, сонан соң төменгі жақтыкі шығады. Екінші жасында ійіт азыулары шықбақшы. Не екінші жылдың аяғында, не үшінші жылдың басында екінші азыулар шыға бастайды. Өмірлік болыб шығатұн тісі 32 болмақ. Ілгері бара қосыла беретүндер азыу тістер: төрт жақта 4 кішкене азыу тістен барлығы 16 ірі азыу тістер бар. Өмірлік шығатұн тістердің іреті мынадай:

Бірінші азыулар5 жастан 6 жасқа дейін шығады.

Төменгі; орта күрек тістер 7 « 8 « « «

Жоғарғы күрек тістер7 « 9 « « «

Екі жағындағы күрек тістер . . 8 « 12 « « «

Бірінші кішкене азыу тістер . . . 9 « 11 « « «

Екінші « « « 11 « 12 « « «

Ійіт азыулар 11 « 12 « « «

Екінші үлкен азыулар «..... 12 « 13 « « «

Үшінші (ақыл азыулар) 18 « 25 « « «

Осы айтылғандардан көрінеді: 2 жастан 5 жасқа шейін кісіге шығатұн тістер 20 болады. 6 жастан 12 дейін 24, 14 жастан 16 дейін 28 тіс болады. Ақыл азыу 16 мен 28 дың арасында шықбақшы. Бірақ бұл тістің 75 жасқа келгенде де шыққаны болған. Тістер қанның қызыл шәріктерінен пайда болмақшы.

Жұтқыншақ. Жұтқыншақ еттен тұратұн уорронка секілді болады. Жоғары қараған жалпақ ауызы басының төменгі жағына жабысыб бекійді. Төмен қараған жіңішке жағы 5 інші мойын омырытқаның тұсына келгенде өңешке барыб тұтасады. Жұтқыншақты ой мен төртке бөледі. Жоғарғы жағы мұрынның іші мен қабарласатұн, екі жағындағы құлақтың орта жері мен қабарласатұн. Орта жері, ауыз бен қабарласатұн жері, жәна төменгі жері тамақ бен қабарласатұн.

Өнеш. Жұтқыншақ өңешке келіб бітеді. Өнеш жіңішке еттен тұратұн тырыубке секілді. Кеңірдектің артында тұрады. Өнештің еті кісінің еркіне бойсынайтұн тамыр талдарынан тұрады. Өнештің іші шырлы қабығы мен жабылыб қарынға қосылғанда, қарынның ішінде жайылады. Қабықта әр түрлі кішкене бездер бар. Сұйық заттарды бөліб тұратұн өңеш кеуденің ішінде, омыртқа безінің бойы мен тартылыб 9 ыншы кеуде тұсының омыртқасына келгенде көк етті тесіб өтіб 11 ыншы омыртқа тұсында қарынға барыб тұтасыб кетеді. Өнештің ұзындық шамасы 28 сәнтійметір болады.

Қарын. Ішіб жеген тамақ өңештен қарынға барады. Қарынның бүкір жағы төмен қараб, іймек жағы жоғары қараған, өңеш қосылатұн жағы жоғары орында, шекке қосылатұн басы төмен қараған екі басыда жіңішке қарынның шекке қосылатұн жерінде ішінде қысыб тұратұн бұуыны бар, қарынның ішінен шекке құйылған асты қайтадан қарынға жібермейді. Қарынның сыртқы жауыб тұратұны шарпының бір қабаты. Екінші қабаты ішкі мүшелердің барлығыда ораб жауыб тұрады.

Қарынның орта қабаты еттен тұрады, мұның етінің тарамы ұзыннан қыйғаш көлдененнен жайылыб тараған. Мұндағы еттің тарамдары кісінің еркіне бой сұнбайтұн бөліміне жатады. Қызметі қарынға барған асты қозғалтыб бір аз өзгерген соң шекке жіберіу.

Қарынның ішкі қабаты шырлы қабық болады. Бұлар ауыздың шырындай майда емес. Жалбыр бүктетілген қабаттары бар. Қарынға барған асты өзгертіб сіндіретұн қылатұн қарынның осы жалбыр қабаты. Бұл қабатында ұсақ бездері көб, сол бездері бір сұйық нәрсе қарынның сұуын шығарыб тұрмақшы. Осы қарынның сұуы екі бөлімнен тұрады. Біреуі қарын шыйырын деген нәрсе, екінші қышқыл тұз. Бұлардан басқа солардың ішінде мәйек деген қарынға барған сүттің бөлімін ірітіб ірімшікке айналдыратұн бөлімі бар. Осыларды бас басына бөліб шығаратұн бездері де өз алдарына болмақ.

Жіңішке шектер. Жіңішке шектер қарынның төменгі үшінен басталыб ілгек секілді болыб жатады. Жіңішке шектер өздері үшке бөлінеді: біреуі тоғы шек. Екінші бөлімі ашшы шек, майсыз шек. Үшінші қарталар. Жіңішке шектердің барлығының ұзындықтары 15 құуаттай болмақ. Соған қарағанда бойдың ұзындығынан үш есе ұзын болмақ. Жоғарғы айтылған тоғы шекке өт келіб құйылыб тұрады. Ішкі шырлы қайық қарындыкіне жатады. Тоғы шектен төменгі бөлімдерінің ішкі қабаттары майдалау барқыт тәрізді түктенген секілді. Бұл түк секілді бүрлі болады. Әр бір бүрінің ішінде құуыс жерлері бар. Бұған шекке келген тамақтар құйылыб айнала қан жүгіретұн ыдыстармен қоршалыб тұрмақ. Бұлардан басқа бүрлерге қосылатұндар. Сол жүретұн ыдыстар жәна еттің қарамдары. Бұл соңғының қызметі бүрлерді қысыб, не болмаса босатыб тұрмақ, бүрлерді тартыб қысқанда ішіндегі тамақтар сөл жүретұн ыдыстарға құйылмақшы. Босаған ұуақытта шектегі тамақ бүрлердің ішіне құйылмақшы. Бұлардан басқа жіңішке шектерде әр түрлі бездер бар.

Барлығының қызметі тамақты өзгертіб ұлпалардың сорыб алыуына ылайықтау.

Жұуан шектер. Ыштың төменгі бөлімінде оң жағында шек жұуан шекке келіб қосылады. Бұл қосылған жеріндеде қарын мен жіңішке шектердің арасындағы секілді ішкі қабаты қысыб тұратұн бұунаққа әуірілмекші. Осы бұунақтың қысыб тұрыуы мен жұуан шектегі нәрсе қайтадан жіңішке шекке құйылмайды. Жұуан шек төрт бөлімге бөлінеді: 1) соқыр шек – бүйен 2) қарта 3) екінші қарта, 4) бөлімі сыртқа қарай шығатұн көтен шек – бүйеннің тұйық басы болған соң соқыр шек деп қойған. Сол тұйық басына біткен жүнді құрт тәрізденген, ұзындығы үш, бес сәнтійметірдей өскен бар, осыған бір нәрсе тамақтың бірқатты бөлімдері кез келіб кійіліксе ішкі қабаты аурыуға шалыныб науқасты болады. Мұндай науқас, қазақ ішінде, дәргерден алыс жерде болса

көбі өледі. Қазақ ішінде мұндай науқасты кірне, бала аурыуы дейді. Бұл аурыу пайда болған соң ақ, көб кешікбей барлық шарпы ауырмақшы. Шарпы ауырған соң науқастың жазылуы екі талай нәрсе. Бұл аурудың белгісі – науқас не іше не жесе соны береді. Іші кебіңкіреб ауырып науқас адамды тым тыйышысздандырып әкетеді. Науқастың көзін бір жағына қарай тартыңқырап әкетеді. Ем, қарнына жұқа орамал мен сұуық басыу, науқасты қозғалтбай тыйыш жатқызып тамақ бермей, құса берсе ауызына мұз салып мұз жұтқызыу. Науқас бір ірет тауіррек болса нағыз түбкі емі апыратсыя істетіп жарып бүйендегі өскен нәрсе мүде кесіліп алынып тасталады, осы алынып тасталған кісиде көне науқасы болмайды. Бүйеннің тұтасатұны жоғары қарай тартылған дөңгелек қарта шегі. Бұл шек бауырға таман барған соң ійіліп көлденен тартылады. Бұл бөлімін көлденен қарта дейді. Көлденен қарта қарын тұсына барған соң төмен қарай тартылады. Бұл барып Z секілді кішкене бөліміне қосылып, сода барып көтен шекке қосылады. Бұл соңғының ішіндеде қысып тұратұн еттен болған бұунағы бар; бұл бұунақ кісінің еркіне бой сұнатұн еттен тұрады, сол себепті сыртқа шығатұн нәрсені кісінің шығармай қысып тұрыуға еркі жетеді.

Қарын секілді шектерде үш қабаттан тұрады: ішкісі шырлы, ортадағысы ет, сыртқысы серозны дейді. Мұндағы ет қабатныңда қызметі қарындькі, шекті қысып отырып ішіндегілерін ілгері жүргізіп отырмақ. Ішкі қабаты жіңішке шектердікінен басқа мұнда бұрлер жоқ. Көп жерінде майда, кей жерінде ойлы, қырлысы бар. Жұуан шектің ұзындығы жіңішке шектердікінің 45 шамасында ғана болады.

Ұйқы. Ұйқы қарын мен тоғы шектің артында тұрмақшы. Ұйқының бөліп шығаратұн сұйық нәрсесі тоғы шекке барып үттің құйылатұн жерінен төмен барып құйылмақшы.

Бауыр. Бауыр көк еттің астында оң жағында тұрады. Бауырды үлкен без деб есебтейді. Бауыр едауыр үлкен сырытқы майда бауырдың қан жүретұн ыдысы көб болады. Бауыр астыңғы жағынан қарағанда төрт бөлімнен тұрады. Осы жіктердің біреуінде жоғарғы айтылған өттің ыдысы тұрады, оның ішінде жасыл түсті сұйық өт тұрады.

Бауырдың ішіндегі даярланған затты шығаратұн, аузы мен өтті шығаратұн өттің қабшығының аузы бірге қосылып тоғы шектің ішіне барып құяды.

Тамақтың өзгеріп сіңіуі. Тамақ ауыздың ішінде шайналып, езіліп түкірікке қосылып жұмсатылып, соқталанып барып жұтылады. Тамақты өзгертіп ұлпалардың сорып алыуына даярлайтұн алғашқы сұйық нәрсе түкірік болмақшы. Тамақтың қыйындық бен өзгертетұн кірақмал дейтұн бөлімін алды мен өзгерітбекші. Өзінің ішіндегі болатұн пытсыялайын пермантының күші мен ерімейтұн кірақмалды тез ерійтұн қанытқа айналдырмақшы. Кірақмал ерімеген күнде ұлпалардың қабатынан өте алмайды. Қашан ерігенде ғана барып Отбекші. Қарынның ішіндегі бездерден қарынның сұуы бөлініп шығады. Қарынның сұуыда жоғарыда айтылған қышқыл газ жәна қарын шыры болмақ. Осы екеуінің күші мен тамақтағы ұуыз бөлімі өзгеріп пейтұн дейтұн затқа әуірілмекші. Бейтұн ұлпалардан түйіршіктердің сыртқы қабаттарынан

өте алады. Бұл өзгерісте көб өзгеріс беретүн пейтүн. Сол себебтен кей уақытта қарынның науқасы тамақты өңдеб өзгертіб сіңіріуден қалса сол қарын шырыб азайғаннан болады. Ондағы істелетүн ем қолдан істеліб шыққан (бұзаудың қарнынан алынған) қарын шырынды ішкізіу. Бір сөткеде қарынның бөліб шығаратүн сөгі бір келогырамдай болады.

Тамақ қарыннан шығыб тоғы шекке келмек, бұл арада тамақты ұйқыдан шығатүн. Сұу мен, түкірік бен қарынның сұуының жұмысын тереңдетіб қалған кірақмал болса қанытқа әуірілдіріб ұуыз болса пейтүнға әуірілдірмекші. Жәна ішіне келген тамақтың май бөлімін ұлпаның қабатына өте алмайтүн май күйінен өзгертіб, әуелі майды сұйылтыб араластырыб одан ерйітүн гілійтсерійін мен ерімейтүн май қышылықына бөлінбейді: істе арийнеуая, палметыйннуая, жәна маргарыйтоуа қышқылдарна бөледі.

Еттің қызметі ұйқының шығарған сұуының жұмысын күшейтіу ауалы майды жәна майдың қышылдарын араслтырыб сабынға әуірілдірмек. Сабынға әуірілдірген соң бұлар тез ерімекші, бұлардан басқа өттің екі қызметі болмақ;

1) өттің күші мен шекте тұрғанда тамақ шіріуден аман болады. 2) шектердің қабақтарын қажаб қысылдырыб, жазылдырыб ішіндегі нәрсенің ілгері жүруіне себеб болмақшы.

Шектен бөлінетүн сұйық заттың қызметі де осы іретте болмақшы, ішке барған тамақтың өзгеріб ұлпалардың денеге сорыб алыуға даярланыулары осы мен бітбекші. Тамақтың сорылыуға жарайтұндары жіңішке шек бен жұуан шектің шек арасындағы қысыб тұратүн бұунақтардың әрі кетбей сорылыб қан ыдысы мен сөл ыдысына барыб құйылыб одан қалғандары жұуан шекке бармақшы, жұуан шекте сорылыб алынатүн жалғыз ақ сұуы, өзгеріс сыртқа шықбақшы.

Шешіуі, жоғары айтылғандардан тамақ сіңіріу дегеннің мыналар екендігі көрінеді: 1) тамақтағы ерімейтүн заттардың ерйітүндігі 2) тамақты өзгертетүн сұу. (сөк) дердің күші мен тамақ денеге сіңетүн даражаға жетіб шектердің сорыб алыуы.

Тамақтардың қозғалыуы, сіңіуі ендігі қаралатүн: 1) өзгертілген тамақ шектердің ішінде қалай орындалмақшы. 2) тамақ өзгеріб сіңгеннен пайда болатүн нәрселері қайда жойылмақшы. Тамақты шайнауы, адамның еркі мен болмақшы. Жұтыуда бір аз жерге дейін адамның еркі мен болады. Бірақ жұтқыншақтан әрі асқан соң ерікке бой сұнбайды. Жұтылған тамақ қайтарылыб алынбайды. Өңешке барған соң тамақ, өңештің ет қабатының жыйырыб жазылыуы мен төмен қарай қозғала бермекші. Шек бен өңештің қозғалыуы бір дәрежәда болмақшы. Екеуінінде айырылыб жүрген құрттың жүрісі тарызды. Мұндай қозғалыуын перечталь тических дейді. Қарынның қозғалғаны жоғарғы екеуінікінен күшті, қарындағы тамақ қашан көбі өзгеріліб жеткенше қозғала береді. Жетіліб өзгермегендері шектің ішіне барыб өзгеріледі. Ұлпарлардың өзгеріб даяр болған бөлімін сорыб алыуы қарында басталады. Бұларды қарынның ішкі қабатын сорыб өткізіб өзінің пыяныйна таратады. Ұлпаларында тараб біткен қан жүргіретүн ұсақ ыдыстар көб, әлгі тамақтық нәрсе осы ыдыстарға сіңіб өтіб қанға қосылмақ. Өзгертіб айтқанда

өзгертілген белок кірақмалдың қанытқа әурілгені; тұз секілді заттар барыб әлгі ірет бен қанға қосылады.

Тамақтың көбін шектің қабаттары сорыб алмақ. Бұлардың сорыб алатұндары бүрлері, осы бүрлері тамақтың көбі қан жәна сол ыдыстарына барыб құйылмақшы. Жіңішке шектен қалған тамақтың сұйық бөлімдері, жоғарыда айтылыб еді, жұуан шектер сорыб алады деб, бұл сорылыб алынған сұйық заттарда сол шектердің қабатындағы қан ыдыстарына құйылыб қосылмақшы.

Сүйтіб бір жағынан денеге алынған тамақтар өзгертіліб, даярланыб жатса мұны мен қатар сорылыб алынған бөлімдері қан мен сөл ыдыстарына қосылыб жатбақшы. Қан ыдыстарына жыйылған тамақ қанның айналатұн саласына түсбей тұрыб Воротвая көк тамыр арқылы бауырға барыб, бауырдың түйіршіктері оны сорт – сортқа бөліб ішіндегі залалды болады деген бөлімдерін қайтадан жұмсатыб өзіне алыб қалыб, қан жүрекке ағыб барыб барлық денеге тармақшы.

Сөл саласы өзгертіліб сіңген тамақтардың барлығы бірдей қан ыдыстарына құйылмақшы емес, қан ыдысына құйылатұндар әбдән еріген бөлімдері; сұу, пейтұн секілділер. Әбдән ерімеген бөлімдері өзгертіліб даярлансадағы, май жәна басқалары секілді бүрлердегі құуысқа жыйылмақшы, бара- бара бүрлердің жолдары бір - бірі мен қосылыб, сұтсымақ ағатұн ыдысқа әуіріледі. Бұлардың ұсақ жіңішке ыдыстары жыйылыб қосылыб тізілген омырытқаның бойы мен таратылыб, сол жақ бұғананың астындағы көк тамыр ыдысына құятұн корудной пыроток ыдысына құяды, сұтсымақтың қайта ағыуы, ыдыстың ішіне кейін жібермей жабылыб қалатұн желбезек болғандықтан болмайды. Бұл айтылған сұтсымақ ыдысынан басқа, барлық ұлпаларға жайылған сөл ағатұн ыдстар бар. Мұның сұтсымақтан айырықшасы ішінде май болмайды.

Сөл. Сөл сол, сөл ыдыстары мен жүріб отырады. Сөлдің қаннан айырықшасы аз. Бірақ, ішінде қандыкіндей қызыл қан түйірлері жоқ. Сол себепті түсі қызыл болмай мөлдірлеу сары сұу секілді болады. Сөл саласының қызметі тез жұмсалмай сақталатұн тамақтарды сақтайды. Қашан ұлпаларға керегі болса сөл қосылыб, сорылыб алынбақшы. Қанға қосылғанда ішіндегі қан түйірлерін бермекші жәна шектің ішіндегі ірімеген май секілді заттарын қосыб алмақ.

Сөл бездері. Сөл жүретұн ыдыстар өзінің жолында ылғый сөл бездерін басыб өтіб отырмақшы. Бұл бездерден жоғарыда айтылған қанның ақ түйірлері жаратылыб шығыб сөлге қосылыб ағыб қанға бармақшы. Жәна денеге залалды нәрселер болса сөл бездері ұстаб алыб жойыб, денеге зарарсыз қылыб тұрмақшы.

Көк бауыр. Бұда үлкен сөлдің безі, тұратұн орны қанның артында сол жағында шарабы мен қосылыб қарынға жабысыб тұрмақшы. Мұның қызметі 1. Кәртәйіб қызметтен шыққан қанның қызыл түйірілері сол көк бауырдың ішіне қан мен келіб жойылмақшы, 2) көк бауырдың ішінде ақ түйірлер жәрәліб шықбақшы. Жәна 3) көк бауырдың ішінде қызыл түйірлерден жаратылыб шықбақшы. Қызыл түйірлерді мұнан басқа сүйектің ішіндегі майларда

жаратыб шығармақшы. Бөлініб шығарылыу жайы, жоғарғы айтылған бездердің ең үлкен қызметтері – өздерінен әр түрлі сұйық нәрселер бөліб шығарыу. Алды мен олар өздерінен ағыб келетүн қаннан тийісті нәрселерін алыб қала бермек, сол нәрселерді әр қайсысы тийісті қызметіне ылайықтаб сұйық нәрсеге әуірілдіріб шығармақшы. Бұларды даярлайтүн сөл бездердің сырытқы ұлпаларының түйіршіктері. Бұлардан басқа жәна бір түрлі бездер бар. Олардың сырытқы ұлпа түйіршіктері жоғарғылардыкіндей бөліб бермейді. Олардың қызметі – қан ағыб келгенде ішіндегі денеге зарарлы нәрселерін сүзіб, бөліб алыб қалыб отырмақ. Бұл бездердің жұмысын бөліб шығарыу. Бұлардың арқасында қан уақыт – уақыт ішіндегі зарарлы қышқылданыудан пайда болған бөлімдерінен айырлыб тұрмақ, бұл бездерге жататұндар: терді бөліб шығаратүн без, бүйірек секілділер.

Бүйіректер. Ұлпаларда от тегі мен көмір тегі қосылыб қышқылданыу болған соң аяғында барыб әр түрлі газдардан, басқа пайда болатүн нәрсе ұлы нәрсе. Бұл бөлініб сырытқа шықбай қанда қала берсе, қанды ұулатыб барыб адамды өлтірмек. Бүйіректердің істейтүн үлкен жұмыстары қаннан осы ұулы затты (месеб) бөліб шығарыу, бұдан басқа бүйірек арқылы шығатүн нәрселер: месеб азырақ қышқыл зат ныйтырыл жәна от тегі. Бүйіректен екеу, шеріктердің артында белдеменің екі жағында тұрады. Екеуінікінінде томпақ жағы сырытқа, ойқыл жақтары іштеріне қараған, осы жағынан бүйіректердің сырытқа керексіз нәрселерін шығаратүн жолы болмақшы. Бүйіректі жалпағынан қақ жарыб көрсе барлық денесі екі қабат нәрседен тұрады: сырытқысы күрең түсті, қабығы болыуға тийіс, ішкі жағы тарам -тарам болыб төрт бес жерде айырлыб, әйірім пайда қылады. Болар өз іреттері мен жай көзге жөнді ілекбейтүн сұйық заттар ағатүн-жолдардан тұрмақшы. Бұлар сырытқы қабатына барған жерде шұу мақталыб ійірілмекші. Болардың арасында ұсақ қан жүгіретүн ыдыстар болмақшы. Осы қан жүргіретүн ыдыстардан сүзіліб жоғарғы айтылған месеб заты өтеді. Жоғарғы айырымдардың ішінде әлгі жолдар қосылыб үлкейіб емшектенбекші. Бұлар жиылыб бүйіректен әуіріліб, бұлар барыб жыйылыб бүйіректің месебті сырытқа шығаратүн тамырына қосылмақшы. Құуық месебтің жыйылыб тұратүн орны, құуықтан тартылатүн жол мен месеб сырытқа шығады.

Тамық нәрселері. Адамның мүшелері екі түрлі тамақ бен тамақтаныуды керек қылады. 1) бір түрлі дененің тозыб ішінен шыққан бөлімдерінің орындарын толықтырыу үшін жәна 2) екінші түрде керек қылады, дененің ішінде жылылық пайда болыу үшін өмір тұрмысында тамақ нәрселерін сіңіріб жәна тамақ арқылы жылылық пайда болоуы екеуі қатар жүріб отырмақшы.

Адамның денесінің тамақтаныуына керекті нәрселер мына тамақтар:

1) сұу 2) менералный тұздар, 3) ұуызды нәрселер, 4) май, 5) көмір тек сұу (кірақмал қаныт жәна басқалар) осы айтылғандардың жоғарғы үшеуі ұлпалардың ісінен шыққандарының орнына жамалмақшы. Жәна сұу менералный тұз, ұуыз заттары өмірді ұстаб тұрыу жолында ылғый жұмсалыб шығыны болыб тұрмақшы. Адамның денесінің құрылысына майда кірмекші, денеге кірген май мен көміртегі; сұу денеде от тегіне қосылыб жаныб

жылылықты пайда қылмақшы, бұлардың ішке барыуы мен денедегі ұуыз аман сақталып егерде бұлар денеде болмаса олардың шығатұн жылылығының орнына белок жанып жылылық сақтап тұрады. Денеге майдың жылыуы семіріу майдың көб кіргенінен емес, ұуызың көб жыйылыуынан болады. Тамақты даярлау. Жоғарғы айтылған тамақтар сол қыймишіскей таза күйінде денеге сіңіп керекті қызметтерін атқара алмас еді. Дененің ас қазанының мүшелеріде, тамырлар мүшелеріде тамақтың тійісті іретінше даярланып дәм кіргізіліп денеге сіңетұн дәржаға жетіп барғанын керек қылады. Тамақты денеге жіберерде даярлау іреті мынадай себептер мен болмақшы: 1) тамақтың тез сіңіуі керек, 2) тійісті дамды болғаны керек, осыған қарағанда денеге баратұн тамақтың тамақтыққа пайдасы болмай ғана жақсы болып жәна тамақтың тез сіңетұн болыуы ғана мүмкін.

Осыған қарағанда тамақты баптап дәмді даярлау мен тамақтың тазалығы табылып, екінші тамақ берекелі болмақшы. Тамақты танып сайлап алыу мен жәна келістіріп даярлау мен тамақтың жұғыуы, тез сіңіуі жәна көңілдің тамаққа жақсы қарауы арытбақшы, тамақты жеген уақытта көңілдің тамаққа жақсы қарайтұн болыуы керек. Тамақты жеген уақытта көңіл соқбай отырып желінісе, күйінсе, бір нәрсені ойласа, ас қазан қызметін орындай алмай саулығынан айырлыуы мүмкін.

Белгійәнің пырапыйсұры Күүбордың табыуынша, тамақ ішінде жеңіл әңгімелесіп отырып желінісе адамның ойы бір нәрсеге қаралмай, ас қазаны жұмысын жақсы атқарып отырса, тамақтың тез сіңіуі мүмкін. Тамақты даярлауын біліп дәмді қылып істесе аз астанда жеткілікті тамақ шықбақшы. Тамақты шеберлік бен даярлай біліу шарыуа жағынан қарағанда ыңғайлы. Даярлауы шебер шықса аз астан да көб дәмді тамақ шығады. Жәна нәрсе қатысбаған таза күйінде тамаққа жұмсалатұн да тұз бен сұу ғана.

Ұуыз заттары. Ұуыз денеге баратұн, денеге сіңетұн тамақтың негізгі бөлімі, мүшелер ұуызсыз күн көре алмайды. Адамның барлық денесінде ұуыз 16% болмақ. Ұуыз мүшелердің құрылысы ең қымбат өмірді ұстап тұратұн бөлімінен саналады. Мүшелердің өмірі: еттің, терінің, бездердің жұмыстары сол ұлпалардағы ұуыздың ұуызының ішіндегі бұл ұуыққа дейін ғлымдықтың аша алмаған өзгерісі арқылы болмақшы. Денегі барлық түйіршіктердің денесіндегі шарана деген болымдары тегіс осы ұуыздан тұрады. Ұуыздың өзі сұу көмір, сұу тегі, нійтірік жәна күкіріттен кей бір ұуыздарда поспормен темір затынан да болады ұуызда нійтіріктің болатұндығы бұрыннан белгілі. Сол себепті ұуызды, нійтырдың заттылары азотистое жүргізеді. Ұуыз өз іретінде бір неше түрліге жатады. Ұуыздың нағыз асылы болады. Асыл ұуыз қанның сұйық бөлімінде болмақшы бұлардан басқа ұуызға қосылатұн бөлімдері қан, сыртқа шыққанда қанды ұйытатұн бөлімі, етті тартылдыратұн ұуыз, сүттен болатұн ұуыз. Жәна шеміршекті қайнатқанда барып шығатұн зат өсімдіктер затына жататұн ұуыз. Быйдайларда болатұн ұуыз жәна бұлардан басқа ұуыздар болмақшы. Қайыуан затынан тұратұн ұуыздар мен өсімдіктер затынан тұратұн ұуыздардың тамақ боларлық құуаттары бірдей. Адамның денесіндегі ұуыздардың нағыз артығы бұлар дененің ұлпалардың түйіршіктерінде болады.

Екінші денені, ұлпаларды, барлық түйіршіктерді қан мен бірге ағыб, жұуыб жүретүн ұуыз дене дұрыс тамақтаныб тұрғанда соңғы жүретүн ұуыз барлық түйіршіктерді тамақтандырыб, олардың тозыб істен шыққан бөлімдері болса соларды жамаб толықтырады. Адам тамақ жемей аштық болғандай болса манағы жоғарғы айтқан бірінші ұуыз еріб ана сұйық түйіршіктерді жұуыб тұратүн ұуызға айналыб тұрмақшы, бірақ, бір жағынан осындай ауысыуы болыб екінші жағынан денедегі ұуыз азайыб түйіршіктер ұлпалар жүдей бастамақшы, осыған қарағанда жейтүн тамақтардың жұғымды болыуы, болмауы ұуыздың не мол не аздығынан болады. Ұуызы мол тамақ асыл болыб, ұуызы жоқ аз тамақ жфсық болмақ. Еттің өзге тамақтардан қымбат, асыл болыуы осы ұуыздың көб болғандығынан.

Май. Майдың ішінен нитирийк кірмейді. Май қышқылдарының (істеарыйн, маргарыйн, балмыйтыйн қышқылдарының) кійлсерійнді епір мен қосылғаннан болады. Жоғарыда айтылған: май ойқыдан шығыб баратүн сұйық нәрсенің күші мен шектің (ішінен) ішінде бұзылыб өтке қосылған соң сұйық сүт тәрізді сабынға айналмақшы. Осы күйінде ұлпалар сорыб алмақшы. Әр бір тамақтар қаюан затынан өсімдік затынан болсын, жемістен басқада, белгілі санды май болмай. Май жоғарыда айтылған ұуыздарша түйіршік ұлпалардың тозғанын істен шыққандарының орнына жамау болыб толтыра алмайды. Майдың қызметі денеге ұуызды жыйыб сақтатыб өзі жұмсалыу, жәна қышқылданғаны жылылықты пайда қылыу. Егерде май бомаса бұл жылылықты ұуыз жұмсалыб даярлауға тұура келер еді. Дене семіріб май біткенді, сол тамақ бен желінетүн майдың көб бауырынан деб есептеуге болмайды.

Тамақты көб жұмсаб дененің қозғалыб істейтүн жұмысы шамалы болса дене семіреді. Бұл семіріу майдан емес, денеге барған ұуыздан болады. Май денеде жылылыққа деб жұмсалыб тұрмақ. Семіріуге бет алған кісінің денесінде ұуыздың жұмсалыуы баяуламақшы. Сол себебтен, желінген тамақ онша көб болмасадағы ұуыз жұмсалмай түйіршіктердің арасында май болыб жыйыла береді.

Семірмеу үшін денедегі ұуыздың көбірек жұмсалыуы керек. Оның жұмсалыуы үшін ішіб жейтүн тамақты ұуыздысы тек сұу кірақымалдары мол болыб майлысының аз болыуы керек. Ол ұуақытда ұуыздың орнына жұмсалатүн май болмаған соң ұуыз өзі жұмсалыб

Көміртек сұулар. Бұған жататүн қант. Кірақмал дйкістійрін. Бұларда май секілді ішінде нйтіріктері болмай көмір тек сұу. Сұутегі жәна от тегінен тұрады. Бұлар қанның ішіндегі тегіне қосыла алады. Бұл қосылыудың арқасында да жылылық пайда болады. Мұның тамақ болыуы қасиеті де сол майдікіндей, алды мен ұуызды қорғаб, ұуыздың орнына майға ұстаб, жұмсала береді, денеге көміртек сұулар өсімдікке жататүн тамқтармен кіреді. Дененің өзінде жаратылысында көміртек сұулар аз болмақ. Бауырдың ішінде ғана бауырдың қанты бұдан басқа, емшектің сүті болған уақытда сүттің қанты болмақшы. Менерал тұзы адамның денесінде мұның болыуы керек. Тұзсызда мүшелердің өмірі өмір емес, мүшелерге кіретүн тұздар: сүйекте болатұны қышқыл поспыр, ізбес, қышқыл поспырлы сілті етте болады. Қылорсты калый,

болады. Жәна қылорыстой натыр, кәдімгі асқа салатұн тұз. Сұйық бөлімдердің ішінде болады. Осы айтылған тұздардың бәріде мүшелерде болмақ. Бұлардың денеге жеткіліксіз болыуы денеге менійралной аштық береді. Дене тез жүдейді, жәна тез өліуге мүмкін. Бұл тұздың аштығынан алды мен өзгеріп ауыратұн нағыз қымбат мүше ордалық тамырлар саласы, бұл өзгергенде мең зең болыб нәрсеге қатысбаулық жәна қылдан таныу болмақ. Менерал тұздарды жалғыз-ақ ұлпалардың жойылғандардың орындарын толтырмақшы.

Дәм беретұн нәрселер. Тамаққа жатбай тамақты сүйсіндіріб ішкізетұн нәрселер. Бұлар тамыр саласын қоздырыб тамақты көб ішіугеде себеб болады. Дәм түзетұн нәрселер піскен ұуақытта тамақтың өзінен де пайда болады. Қыздырған еттің дәмі түзеліб жеуге сүйкімді болады. Бұлардан басқа өз беттері мен табылатұн дәмді түзейтұн нәрселер: гаршыйтса, қырен; сірке сұуы сарымсақ секілділер.

Осылардың барлығы да тез сіңіб кететұн нәрселер емес. Ас қазандарының ішкі шырлы қабығын өзгертіб аурыуға шалыныулары болады.

Асқа салатұн тұз. Адамның денесінің қымыялы құрылысына қарағанда жоғарыда саналған тұздарды денеге кіргізіудің қажеті жоқ. Себебі; сол тұздардың көбі әр түрлі тамақтардың өзінің ішінде болған соң, тамақ бен мүшеге кіргені жеткілікті болыуға керек. Кәдімгі асқа салатұн тұз; бұларға жатбайды. Бұның ылғый асқа салыныб отырыуын денеге керек қылады.

Бұл тұз түйіршіктердің өсіуіне жұмсалмайды, мұның қызметі: 1) асқа дәм береді, 2) ұуыздың өзгеріб асылына қайтарылуына себеб болады. Жоғарыда айтылған есеб бенен бөлініб шығатұн бір ұуыздың бір асылы болатұн Пейта дейтұн оқымыстының тәжірійбесі бойнша не ғұрлым тамақ бен бірге тұз денеге көб барса со ғұрлым месебтің саны көбейе берген. Бұл көрсетеді тұздың денеге көб барыуы мен ұуыздың көб жұмсалыб көбі алысына қайтұуын, сол себебтен сөткісінде денеге кірген тұздың саны 1/2 мысқалдан артылмайтұн болыуы керек. Одан артылса ұуыз көб жұмсалыб дене жүдемекші. Бұлардан басқа тұздың денеге тым көб барыуы мен дене аңсап сұйық нәрсені тым көб ішіуге мүмкін

Сұудың денеге керектілігі бары адамның денесінің 70%, не болмаса денесінің ауырлығының 1/5 сұу деб есебтеледі. Бұдан адамның тіршілігіне сұудың қай дәрежәда керек екендігі білінеді. Денеде болатұн барлық өзгерістер сұу мен болмақшы. Денеге тамақ сіңгенде сұу мен сұйылыб, барыб сіңеді. Қанның сұйық бөлімі де сұудың қосылыуы мен сұйық болады. Адамның бір күнгі қажатына қанша сұу керек болатұны адамның істейтұн жұмысына, тазалығына, ішетұн тамағына қараб белгіленбекші. Бір күнге керек сұудың саны сол күнгі жұмсалатұн сұумен бірдей болыуға керек. Бір сөткеде бір кісіге жұмысалатұн сұу, тамағына жұмсалатұнын, жұуыныуына ыдысын, кірін жұуыуына кететұн сұудың бәрі 10 – 12 шелектей болмақшы.

Ішетұн сұудың қасыйеті қандай болыуы керек

Ішетұн сұудың алды мен зарарсыз сұу болыуы керек. Бұл керек қылыуы жай қарағанда оңай орындалатұн секілді. Бірақ, асылында осы ұуақыттағық

мәселенің қалыне келсек, бұл осы күнге дейін қай жұрытта болсада шешілмей келе жатқан жұмыстың бірі.

Сұудың қыймыялық құрылысы. Бір бөлім от тегі нен 2 бөлім сұу тегінен тұрады. Жер жүзінде мұндай таза сұу бола бермейді. Болған күнде ондай сұу дәмсіз, ішкен ұақытта кісінің мейірін қандырмайды. Мұндай сұудың тауыб тұрыудың мүмкендігі де болмас еді. Сол себепті ішетүн сұудың басқа ірет бен таза сұу болыуын қарастырыуға керек, жақсы сұу, жақсы сұудың ішінде зарарлы бөтен нәрсе болмағының үстіне, ол сұудың қышқыл газы (3%) шамасында болыуы тійіс. Бұдан басқа сұудың ішінде от тегі азот секілді сұуға, ішкенде мейірін қандыраарлық, дәл түсі жаңалық беретүн газдар болыуы тійіс. Бұл тұз сұудан көб болса сұу менералный сұу болыб шығады. Сұудың тұзы көбірек болса ол сұу ішіуге қолайсыз болады. Сұудан болатүн, әр түрлі өсетүн шөб заттары, қайыуан заттары болғаны сұу кемшілік келтіреді. Жақсы сұу мелінше мөлдір, түссіз, ійіссіз болыб, тұныб тұрғанда түбіне тұныб қалмайтүн керек. Таза емес жермен аққан сұудың ійісі, не болмаса түсі бұзылыб шығады. Сұудың қыймиялық шыққан жерінің топырағына қарай өзгермекші. Ауаның сұуының өзгеріуі ауаның өзінен болмақшы, жоғарыдан төмен қарай жауғанда ауа арқылы өтіб ауаның ішіндегі нәрселерін (жаңбыр, қар, бұршақ) қосыб алыб отырады. Сұудың шығатүн орындары, дүніеде сұудың шығатүн мынадай орындары бар. 1) ауаның сұуы қар, жаңбырлар, деңіздердің сұуының бұуланыб ұшыб көтеріліуінен пайда болмақшы. Бұл ұшыб көтерілген бұулар бір аз жоғарыға барған соң қайтадан ауаның селдірленіб сұйылыуы себепті бұу жыйылыб тамшы болыб не қар болыб жерге жауыб түсбекші. Жерге жауыб жеткенше мұндай сұулар әуе арқылы өткенде ондағы әр түрлі шаң, бактерийа мекіробтарді ерітіб алыб түседі. Әр жердің жаңбырының, сұуының әлгі айтылған заттарды қосыб алыуы әр түрлі болады: шәрлі жерде ауаның тазалығы кем, сол себепті даладағы жаңбырдың сұуы тазарак болмақшы. Ауаның сұуында менералный тұздардың болмағанынан жұуыныуға, болмаса ішіуге жарамайды.

2) **бұлақ сұуы.** Бұл сұуда әуе сұуынан тұрады. Әуе сұуы жерге жауыб, сіңіб жердің терең астына барыб сұу өте алмайтүн қабатына жетіб әрі бара алмай аға береді. Ағыб бара -бара бір жұмсақ тесік жерге кездесіб жердің үстіне шығады. Осылай шыққан сұу бұлақ сұуы делінеді. Мұндай сұу бірінші жолшыбай ағыб отырғанда топырақ, балшықтар арқылы сүзіліб өтіб өзінің мекіроб секілділерінен айырлыб, тазарыб шығады. Екінші, сол жолында топырақтың арасында болатүн менералный тұздарды ертіб алыб сыртқа шықбақшы. Бұл тұздардың көбінесе бұлатұны ізбер тұзы. Мұндай сұу, жердің астының сұуы таза, салқын, мекіробсыз болады, бұлақ сұуының өзге сұуларға қарағанда пайдалығы артық болсада, жұрттың барлығына кез келе бермейді, сол себепті жұрттың көбінің пайдаланатүн сұуы қол мен қазыб алған құдық сұуы. Құдық сұуы да сол жердің астынан шығатүн бұлақ сұуы секілді. Құдықты қазыб, астыңғы сұуға жеткізіб ішін қыйыб сол сұудан жұрт пайдаланады. Елдің құдығының көбі іші қыйылмаған, қиылса, тез шірійтүн ағаш бен қыйылған. Беті жабылмайды. Ішіне әуенің сұуы, жаңбыр жауса жан жағына былғанған сұулар құйыла береді. Мұндай құдықтың сұуы ішіуге

жарайтұн сұу емес. Мұндай жерде оба, сүзек, малдың жұқбалы ауырыуы болса, алды мен осындай құдықтың сұуы барыб былғаныб, содан жұртқа тегіс жайылыб науқасты көбейтеді. Құдық бір былғанған соң, қайта тазартылуы қыйын. Мұндай сұу осыған қарағанда мейілінше зарарлы, құдықта сұуы тереңнен топырақтың сұу өте алмайтұн қабатында болады. Соған қазыб барыб, сол қабатына жеткізіб, насос орнатыб, насостың түбі тесік -тесік болыб, айналасы мен қоршаған, насос арқылы сұу керегінде сыртқа шығыб отырады. Бұдан басқа артезийан құдығы бар. Бұл құдықтың тереңдігі 300 метірге дейін барады. Бұл құдықтың түбі екінші сұу өте алмайтұн жердің қабатына дейін барады. Мұндай құдықтың сұуы сөзсіз таза болады. Жалғыз ақ айыбы 1) мұнда менералный тұз көб болады. Жәна 2) сұуы аса салқын болмайды. 3) өзен сұуы, бұл сұу жоғарғы айтылған әуе сұуынан да жер астының сұуынан да бөлек. Мұндай менералный заттар, жер астының сұуынікінен кем болады. Мекіроб өсетұн заттар әуенің сұуынікінен кем болады. Мұның мұндай болатұны өзен сұуында болатұн (қышқыл газ) ұшып кетіб, сұудағы еріген күйінде жүретұн қышқыл тұздар байланысыб қатты затқа әуірліб, түбінде тұныб қалмақшы. Өзен сұуының құдық сұуынан жұмсақ болатұны осыдан. Өзен сұуында өсетұн заттар аз болмақшы, бір гирәм сұуда 001 – 002 шамасында өсетұн нәрсе болыуға мүмкін. Ішіуге өзен сұуы бұлақтыкінен көрі зәрлілеу. Себебі; бұл сұу жаз ұуақтында тым жылыб кетеді. Қыс аса сұуыйды. Өзенге жан -жағынан қар, жаңбыр сұуы мен сұуды былғайтұн нәрселер, ағыб келіб құяды. Сол себептен өзен сұуын қайнатқан күйінде ішбесе зарарлы болмақшы. Өзен сұударында сүзек, оба секілді науқастардың мекіробі жүріб науқасты көб жерге жайыб жіберуге мүмкін.

4) көл сұуы. Көл сұуы да құрылыс жағынан өзен сұуына жақынырақ. Айналасында ауыл, қала отырған көлдердің сұуы мейілінше былғанған болады. Маңайында ел, қала жоқ, айналасы жар қабақ болса көлдің сұуы таза болады. Өзен мен көлдің сұуы тазарыуы үш себептен болады: 1) тұныу мен 2) өсетұн заттардың шіріб асылдарына қайтыу мен 3) нашар газдардың ұшыб кетіуі мен тазарады. Өзен сұуының ағымы күшті болса зарарлы нәрселерінен жійі - жійі арылыб тазаланыб тұрмақшы.

5) томар сұуы. Мол болатын сұу томар сұуы. Ішінде неше түрлі шіріб жәнатұн өсімдік заттар барлығынан томар сұуының дәмі, ійісі нашар болады. Томар сұуын ішіу үлкен зарар.

Деңіз сұуы. Деңіз сұуы алды мен ашшы тұзды болады. Тұздың көбтігі 4% ке дейін барады. Деңіз сұуын ішіуге жарамайды. Деңіз сұуын қайнатыб бұуын салқынлатыб қайтадан сұуға әуілдіріб барыб ішеді.

Сұуды қалай тазалауға болады; сұуды тазалайтұн алты түрлі амалы бар: қатырыу, тұндырыу, қайнатыу, ішіне бір нәрсе салыб тұндырыу, от тегі мен тазалау (қышқылданыу) жәна сұуыу.

1) қатырыу. Сұу мұз болыб қатқанда ішіндегі өсетұн заттар, менералный тұздары шығыб қалатұны болады. Бірақ мұзда мекіроб қалады. Нағыз таза мұз қайнатқан сұудан қатырса ғана болады.

2) тұндырыу. Сұуды тұндырыумен ішіндегі ірі нәрселері нен ғана айырыуға болады.

Тұнымен сұу әбдән тазарыб жетбейді. Соның үшін сұуды сүзердің алдында тұндырыб қойыу мен оның керектігі табылмақшы. Әйтбесе жалғыз тұндырыу мен ғана сұу жай ауырынан жеңілгені болмаса ішерлік болыб тазармайды.

3) қайнатыу. Қайнатыу мен сұу жетілікті болыб, ақ тазарды. Ішіндегі ауырыудың жйіреніудің себебі болатұн мекіробтар. Қайнатыумен қырылыб өлмекші. Қайнатылған сұудың ішіуге зарары жоқ. Сұу қайнатылған соң әр түрлі газдар, олардың ішінде қышқыл газ бұу болыб ұшыб кетбекші. Осы себептен газдардың күші мен еріген күйде жүретұн менералный тұздар, қатыб байланыб қалмақшы. Қышқыл газдың күші мен еріген соң байланыб қалады. Осы себептен қайнатқан сұудың дәмі сұу ішіндегі мейірді қандырыуды жоймақшы. Сұуды тазартыу үшін қайнатыу тыңғылықты амалдың бірі. Ұуақыты 20 – 30 мыйноттан кем қайнатбау керек. Жәна қайнаған соң беті жабыулы болмаса, біразадан соң қайтадан мекіроб түсіб сұуды қайтадан тазалықтан шығарады.

4) сұудың ішіне бір нәрсе салыб тұндырыу. Сұудың ішіндегі нәрселерін түбіне артыб апарыб тұндырыу үшін ашыудас, ізіуест секілділерді салады. Бұлардың барлығыда әсіресе топырақты балшық сұудың ішінде тұнбай жүзіб жүрген ылайды тұндырыуға жақсы. Мұндай қыймыялық өзгеріу болыб (екі нәрсенің қосылыуы мен сол екеуінеде ұқсамайтұн үшінші бір нәрсе пайда болыу) тобырақты балшық не болмаса салынған ашыудасы болса осылар сұудағы сұйық көмірлі қышқыл ізбездеген газға қосылады. Бұл қосылудан күкірітті қышқыл азбез бөліб шығарады дағы топырақты балшықтың ірілері сұудың жүзілмелері ертіб іліб түбіне тұтады. Тұндырылатұн сұуға ізіуест сұуын қосса сұудағы бар көмірлі қышқыл ізбез темірлі қосылғандар тұнады. Бұлардың мұндай ұйыулары қышқылдың тезінен ізбеге қосылғандығынан. Бұл ірет бен тұнған сұу таза жәна жұмсақ болады. Себебі ішіндегі менералный тұздары түбінде тұныб қалады қышқыл ауаның бітіуі себепті ізіуестің көбейгені себепті ішіуге мұндай сұу дәмсіз болады.

5) **қышқыл марганнысыюгалі** дейтұн сұуға қосылғанда от тегін өзіне көб шығаратұндары мен тазартыуға болады. Бірақ бұлай тазартылған сұуды ішіуге болмайды.

6) **бұуға айналдырыб тазартыу.** Сұуды қайнатыб, қайнатқан ыдыстың қақбағынан бұу жүретұн тіробке арқылы бұу жүріб отырады. Бір жағынан бұу сұуыб қайтадан сұуға айналыб басқа ыдысқа жыйылмақшы. Сұу бұл таза сұу. Бірақ мұның да жалғыз айыбы қайнамаған шйкі сұудың дәміндей тйісті дәмі болмайды.

7) **сүзгі арқылы сүзіб тазалау.** Сүзгі қол мен істелген болады жәна өзі жаратылған сүзгі болады.

Өзі жаратылған сүзгі өзінің жйіегінен кең терең қылыб жерді қазады. Қазлған кең шұқыр мен өзен сұуының арасында жай жер тұрады. Өзеннен аққан сұу екі арадағы жерге сіңіб манағы шұқырға құйылады. Құйылғанда сұу екі ортадағы топырақ арқылы сүзіліб отырмақшы, өзен сұуындағы жүзіб жүрген ылайлар топырақ сүзілгенде қалмақшы. Бұл сұу шамасынша тазарған

сұу болады: қазылған шұқырдың өзеннен терең болуы керек дағы жұмсалатұн сұуының шамасына қарай кең болуы керек.

Қолдан істелген сүзгі. Бұл сүзгі шар сүзгісіне жәна әр бір үйдің өз сүзгісіне (кішкене сүзгі) бөлінеді. Шар сүзгісі үшін алды мен өзінің жийегінен терең қылыб қазады. Сол шұңқырдың түбінде шәрдің сұу тарататұн тұр баларының теміріне тас үшін келіб тоқтайды. Сол шұқырдың түбінде ең үстінен ұсақ құмды себкен оның астында ірілеу құм, онан төмен жәна іріленіб сұу ағатұн құуыс тұрбаның басының нағыз үстіне, нағыз ірі құм келеді. Сұу осылардың ең үстіңгісіне келіб төмен қарай қатар сүзгілерден ағыб өтіб отырыб, жердің астына салынған құуыс тұрбалар мен ағыб тарайды. Сұудың ішіндегі ылай ана құмнан істелген сүзгілерде қалыб, сұу тазарыб барыб тұрады. Барлығы бармас үшін сүзгіге құйылмастан бұрын сұуды екінші бір орынға жыйыб тұндырыб алыб сүзгіге содан жібереді. Бұл сүзгінің пайдасы бірінші сүзгі арқылы сұу ішіндегі ылайынан тазарады. Екінші сұу сүзілетұн жерінде жайылған себепті ауданы көбейеді. Ауданына қарай ауадан келетұн от тегі де көб қосылыб ішіндегі жанатұн заттар, нәрселер қышқылданыб асылдарна қайтбақшы. Үйге орнататұн сүзгі. Олардың мынадай шарттары болуға тийіс. 1) сұу өтетұн сүзгінің өзі оңай тазаланатұн нәрсе болуы 2) жылдан сүзілетұн болуы керек. Сүзгілікке жұмсалатұн нәрселер: ұсақ, тесіктері бар күйдірілген балшық, көмір, кіуарітсіу тесікті тастар, асбесіт, париор. Жәна басқалар. Осылардың ең тәуірі: пастерннің сүзгісі. Бұл сүзгінің бір артық жері сүзген сұудың мекіробын тегіс жібермей ұстаб қалыб отырады. Жалғызай, айыбы бір жұма жарымдай ұуақыттан соң сүзгі тазаланбаса мекіробті өткізе береді. Сол себепті бұл сүзгі жийі-жийі тазалаб тұрыуды керек қылады. Онан соңғы үйге орнататұн сүзгі бар, копелда сүзгісі, мұның сүзгісі бұл сүзгіде алғашқы кезде мекіробтің бәрін алыб қалыб отырады. Сүзгісі жийі-жийі тазаланбаса мекіробті жіберіп отырады. Осылардың бәрін айтыб келгенде нағыз сенімді тазарған сұу қайнатылғанда барыб болмақшы.

Жұмсақ жәна ысқаяқ сұу. Сұудың ішінде менералный тұздар көб болса сұу ысқаяқ (кермек дәмді) болады. Менералный тұздары аз болса, сұу жұмсақ болады тұзы көб сұуда сабын көпірмейді, жеміс қайнаб жұмсармайды. Осы іреттен ашшы сұуға кір жұуылмайды. Жәна жеміс де пісірілмейді. Тұзды сұуды жұмсартыу үшін ішіне сұуды салыуға болады.

VI

Қаюан затына болатұн тамақтар. Жер жүзіндегі адамдардың көбінің тамағы өсімдік затынан болатұндар. Қаюан затынан болатұн тамақтар аса қадырлы қымбат болған соң оны келіб ұстамайды. Жетілікті жерде қымбат да болса соңғылары алдыңғы тамақтардан көб жұмсалады. Бізге белгілі, қазақтың тамағының көбі сол қаюан затынан болатұн (ет, сүт, май, құрт, ірімшік секілді) саулық сақтығының қарамағында осы айтылған екі түрлі жұмсаудың екеуі де дұрыс емес, мысал үшін етті алайық: жейтұн тамақтың көбі ет болса саулыққа оның зарар болмақшы. Етті тым көб жеуден бауыр, бүйрек терінің әр түрлі аурыулары болады. Тамыр саласында келтіретұн зарары бар. Тамырлар көб

жұмысты көтере алмайды. Тез қалжыраб, тезінен кісінің ашыуы келімпаз болады. Дененің саулығына тамақтың қаюан жәна өсімдік заттарының араласқаны керек. Жас балалардың көб ет жеулері ден саулықтарына тым зарарлы болмақшы. Төмендегі сыйпырлар адамға қандай тамақтың керек екендігін, адамға ең керекті бөлімі ауыздарына қарағанда қаюан затты тамақтардың денеге аса қажеттілігінің жоқ екендігі көрінеді.

Нағыз керекті тамақтардың қымыялық құрылысы

Жүзден қаншасы						
т ұз	кілет шатке	с ұу	кірақ ымал	м ай	ұ уыз	
1	—	7 6	6	3	2 0	Сыйыр еті . . .
2	—	7 8	-	1	1 9	Бұзау еті
1	—	7 5	-	6	1 7	Қой еті
2	—	4 6	-	3 8	1 4	Шошқа еті . . .
1	—	7 5	-	2	2 2	Құс еті
1	—	7 5	-	4	2 0	Тауық еті
1	—	3 7	-	4 6	1 6	Қаз еті
2	—	4 9	26	1 1	1 2	Қанна н істелген шұжық
2	—	7 4	-	1 1	2 0	Бауыр
7	—	9	1	8 0	3	Тұзал даған шійкі май
1	—	7 4	1	1 2	1 2	Жұмыртқа . . .
1	—	8 7	4	4	4	Қаймағы
1	—	9 0	5	1	3	

1	—	1 4	1	8 3	1	алынбаған сүт
5	—	3 9	2	2 9	2 5	Қайма ғы алынған сүт . . .
1	—	1 7	74	1	1 0	Қайма й май . .
2	2	1 3	69	2	1 2	.
—	1	1 5	72	1	1 1	Құрт . . .
1	1	4 2	49	1	6	Бидай ұны . . .
1	1	1 2	77	1	8	Қара ұн . . .
3	5	1 5	52	2	2 3	Арпа . . .
1	1	7 5	21	—	2	Қара ұнның наны . .
1	1	8 8	9	—	1	.
1	1	8 9	6	—	2	Күріш . . .
1	1	6 2	4	1	1	Бұрша қ . . .
1	3	8 1	1	1 0	1	Кәртө пійә . . .
2	10	3 0	55	1	2	Марко б . . .
						Кәпес тә . . .
						Қыяр . . .
						Жеміс тер . . .
						Кебтір ген жемістер

--	--	--	--	--	--	--

Ет. Кәдімгі еттің ішінде сүйегі, майы шандыры, қан жүретүн тамырлары болады. Базардан қадақтаб алғанда 20 дан 25% дейін сүйек келеді. Малды бүтін етін алғанда орташа есебі мен әр бір жүз бөлімінің ауырлығына ет 38 %, май 9% сүйегі 8 % шамасында келеді. Сойылған малдың тұқымына, семіздігіне қарай бұл сандар артыуға не кеміуге мүмкін.

Малдың тұқымына, жасына қандай тамақ бен семіргендігіне қараб етінің дәмді тамақ болуы да түрліше болмақ. Еттің нағыз тамақ болатүн бөлімі сүйексіз, майсыз шандырысыз таза іреті, малдың әр жерінің етініңде дәмділігі әр түрлі болады. Бірақ, тамақ болуы бірдей. Ет жылдан-жылға қымбаттай бермекші. Оның себебі қай жерде болса да әсіресе Яуырупада мал бағатүн қалың шөпті жердің азайғандығынан, егін салу көбейіб өскен сайын, мал оттайтүн жерлер егінге шығарылады дағы мал орны азая береді. Осыған қарағанда, ілгеріде мал етінің қымбатышылығының осыуынен дәулетті, жеткілікті кісілер ақ етті қойыб өсімдік тамақтар мен қанағаттаныуға тұура келеді.

Сорпа. Етті салыб қайнатқан сұу сорпа дәмді жәна тамақтығы мол болады. Қайнатыуға қараб сорпаның дәмі, тамақтығы артық не кем болуға мүмкін. Етті қайнатқанда ішіндегі етке дәм беретүн Экстракт ұуызының бір сыпырасы жәна түзі сорпаға беріледі. Бұлар сорпаның алғаш қайнағанда бетіне шығатүн көбігінде болады, ұуыздың көбі қайнағанда пісіб әуіріліб қатыб, сорпаға берілмейді. Етті сұуық сұуға салыб ақырын қайната бастаса сорпа берілетүн белок көбірек болады. Сорпа күшті болыб шығады. Бірақ, сұу қайнарлық дәрежәсына келіб ысый бастаған соң ақ белок пісіб байланыб қалмақшы. Етті пісіргенде қалқыб тасталатүн көбігі мен еттің сорпаның бар асылы кетіб отырады. Етті ұсақтаб, тұураб қайнатса ет ұуызы дәм беретүн бөлімінің көбін сорпаға береді. Лыйбиұқ деген кісінің тексеріуі бойынша 100 үлес етті әлгі жөн мен қайнатқанда сорпаға 60 үлес беріледі. 30 үлес дәмді бөлімі мен тұз, 30 үлесі ұуыз, сорпа өзі жеке тамақ болмайды. Сорпада жалғыз дәмді бөлімі ғана болады. Сорпа тамққа кісінің көңілін оятады. Әсіресе ұзақ қызыб ауырған адамға сорпа пайдалы қызыб ұзақ ауырғанда денедегі қанның ішіндегі тұз азаяды, сол тұздың орнына толтырыу үшін сорпа ішіуге лайық көріледі. Сорпа жеңіл тамаққа жататүн болған соң, балаларға да беріу пайдалы. Қысқасынан айтқанда, сорпаның тамақ боларық құуаты бомаса да тамаққа ас қазанды оятыб, ас қазаннан, бездерден жеткілікті, керекті кезінде асты өзгертіб денеге сіңіретүн жоғарыда айтылған сұйық заттарын бөліб шығартбақшы.

Қайнатылыб пісіріліген ет. Қай ірет бен қайнатылсада қайнаб піскен ет тамақ болатүн ас. Бірақ, дәмді болуы даярлауына қарай түрліше болмақ, қайнаб тұрған сұуға етті ірі кесегі мен салыб қайнатса еттің сыртында ұуыз ұйыб қатыб қабыршық болмақшы. Еттің ішіндегі ұуыздың дәмдісі ішінде қалады. Мұндай піскен ет әрі дәмді әрі тамақ болады, етті ұсақ кесектеб

салқын сұуға салып ұзақ қайнатса, ет піскен соң тамақ боларлық болса да аса дәмді болмайды.

Қыздып құуырған ет. Етті қыздырып пісіргенде бір жағынан мейлінше дәмді болып шығады. Екінші жағынан тамақ болуы да кемімейді. Мұндада белоктің сыртын қаптап алып еттің ішіндегі дәмді нәрселерін сырытқа шығармайды. Етті ыдысқа салып бетін жауып қыздырса ет өзінің сұуына пісіп шығады. Бұған әр түрлі дәм беретүн нәрселер: сарымсақ бұрыш секілділерді салса дәмі артады. Басқа жемістерді салып қыздырса дәмі де, тұзы да артады.

Кебтірген тұздаған ет. Ұзақ уақытқа сақтау үшін етті сұуыққа қатырып қояды. Көбінесе бұл түрде сақтау етті алыс жерге жіберу үшін керек. Жазда, қыс да, сұуықтығы бір дәрежелі гирәдістә тұратүн уагондермен осы уақыттарда ет бұзылмай алыс жерлерге жіберіледі, екінші – сақтау амалы тұздау. Тұздағандағы жұмсалатүн нәрселер; тұз жәна сійлетір деген тұзға ұқсас дәрі. Тұздалған ет тамақ болатүн қасыйетін көб жояды. 1% ұуыз 33% поспорлы қышқыл бөлімін жояды. Жәна бір сақтау амалы қақтап кебтіріу, етті шаңыраққа не сол секілді орынға іліп астынан қайың ағаштың тұтынын жіберіп кебтіреді. Түтін сіңген соң етке түтін арқылы кіреді азот, ағаш оксіс дері беріліп етті шіріуден сақтайды. Етті шірітетүн бактерийалар бұл соңғы айтылғандардан өледі, базарда дүкендерде сатылатүн шұжықтарда түтінге қақталып істелген. Бірақ шұжықтарды қандай қайыуанның етіне істелетүнін біліуге мүмкендігі жоқ.

Осы айтылған амалдармен даярланған еттер кент жұртында шійкідей даярланады. Жәна шійкідей түтінге тұзға піскен күйінде ғана желінеді. Қазақ жұртында ғана қанша кебтіріп ыстаған ет болсадағы пысырып жеуді әдет қылған жалғыз қақтап тұздау мен еттің мекіробтарі болса өле қоймайды. Мәселен: түүберкүүлездің мекіробі (құрт аурыуының) қайнатып пісірмейінше өлмейді.

Бұзылмаған таза жәна бұзылған еттердің белгісі, таза бұзылмаған еттің түсі қоңыр күреңдеу болуға тиіс. Таза сау еттің шектерінің арасындағы майдың жүлгелерінің етін мәр-мәр ұсатыуға тиіс. Сыйпат қарағанда қолға тығыз, пысық тійіуі керек.

Ұстаған сағатында саусақтарды былғайтүн қаны сөлі аз болуға тійіс, бұзылған еттің қанды сөлі көб болмақ. Еттің арасындағы май, елжіреген жалқаяқтау болып ійіс басқаша нашар шығады, ійіс бұзылғаны еттің шіріі бастағандығы. Егерде осындай еттің анық шіріі бастағандығын білу үшін бір кішкене кесіп ыстық сұуға салса сасыған ійісі тым күшейіп шықбақшы. Ескірген еттің майлы жері жасылданып кетбекші.

Ауырып өлген малдың еті желінсе денеге келтіретүн көб залалдары болмақшы, себебі мұндай еттің ішінде әр түрлі науқастардың мекіробі, бактериясы болғандықтан.

Түүберкіулез. Құрт болып өлген малдың етін жеу мен сол ауыруды өзіне жұқтырып алыуға мүмкін. Мұндай ауырыу мен ауырған малдың сүтіндеде сол жұғатүн ауырудың мекіробі болады. Бұл ауыру мен ауырған мал тез өлмейді. Созылып жүре берген соң адам оның сүті мен, бір ардан соң сойып

алыб еті мен де пайдаланады. Бұл ауыру малдың етін жеу, әсіресе біздің қазақ жұртының арасында зор жайылған. Өмір бойы малдың арасында мал мен араласып жүрген соң әдетінде аурыу малдың етінен жийіренбеулік бар. Жай байқау бойынша, қазақ ішінде ең көп болатұн аурыу түүберкіулез, мұның безден болатұны, сүйектен болатұны, өкбеден болатұны бар. Қазақ ішінде осы үш түрінің үшеуіде жайылған. Неше түрлі қыршын жастардың екі жағынан, мойынынан, қолқытарынан шіріб бездер ағыб не болмаса аяқтарының, қолдарының сүйектері шіріб, өкбелері ішіріб өледі. Бұл ауыру көбінесе 15 ден 25 жасқа дейін еркек болсын, әйел болсын қабірге әкетімпаз болады. Бұлардан басқа кісіге жұғатұн малдың науқасы жамандатыу, маңқа, мерез, құтырыу, қойдың күлі, (шешегі - қорасан) осындай науқасты малдардың етін закон бойынша сатыуға жоқ.

Осы секілді жеуге жарамайтұн ет жылан құрты бар малдың еті. Мұның бір түрін тырыйқыйна дейді. Тырыйқыйна деген жылан құрт. Бір себептен қарынға түссе аз уақытында бір мылйон шамасына дейін көбейеді. Қарынды тесіб өтіб тырыйқыйна еттің ішіне кіріб жүреді. Еттің ішінде қабыршақтаныб тұрыб қалады.

Тырыйқыйна денеге көб кіргендей болса, адамды өлтіріугеде болады, көбінесе еттің арасында жүргенде ет сырқыраб ауырмақшы. Бұл тырыйқыйна шошқада болады.

Солійнер. Пыйнна дейтұн жіңішке сұуырытбақ секілді жылан құрт малдың етінде жылтыраған ұсақ, жаздың күнінде жауған бұршақ тәрізді болады. Бұл жылан құрт адамның да ішіне орнамақшы. Осы аурыу мен ауырған малдың еті әбдән піспей кісінің денесіне барса, кісінің шегінің ішінде өсіб жылан құрыб болады. Мұның өміріне үлкен қорқынышы болмасада, жылан құрт көбейсе, адамның басын айналдырыб, қанын азайтыб асын сіңіре алмайтұн аурыуға айналдырады. Осы айтылған жәна бұдан басқа ауыру мен ауырған малдардың етін жеген мен сол жеген кісінің бәріне бірдей зарар келтірмейді. Осыдан кей бір кісілерге сенімсіздік тұуады. Аурыу малдың етін жегеннен өлетұн болса барлығымыз қырылыб қалар едік қой, мұндай адамдардың жаратылысында мүшелерінің өздеріне ғана тийісті (меншікті) науқастың себебіне қарсы тұралмайтұндары болады. Мысал: оба науқасы мен алды мен тез ауыратұндар арақты көб ішіб ас қазандарын ертеден бұзыб алғандар шықотке (қорт) құрт аурыуы мен алды мен көбінесе қаны аз жүдеу кісілер ауырады. Сол секілді ауырыу малдың етін жеген жанның бәрі өле бермеген мен жаратылысында мүшелері осал шынықбаған не болмаса алдында бір науқас бен ауырыб тұрғандар, не болмаса нағыз мекіробі бар еті кез келініб жегендер ауырады. Бұзылыб сасыған етті жеуге саулық сақтығы қосбайды. Сасыб шіріі бастаған етте шырыныу бактерійесінің бөліб шығарған жәна шіріген ұуыздан тұратұн ұуы болады. Пытомайын дейтұн. Осы пытымайын денеге көб кетсе адамды өлтіріуі бар.

Балықтан тамақ. Балықтамақтың нағыз керекті бөлімі белок жеткілікті болсада жай тамақтай адамды тойындырмайды.

Жұмырытқа тамақ болуы жағынан қарағанда жұмырытқа белгілі орын алады, 2 жұмырытқаның ауырлығы 50 гірам шамасында тамақ болуы жағынан

екі жұмырытқа 1 лыйтыр сүтке жұбаб орады. Жұмырытқаның нағыз асыл бөлімі ұуыз затты жұмырытқаның сары бөлімі бар. Сары бөлімінің тамақ боларлық құуаты артық.

Сары бөлімінде майдың саны 25%, сұу 50%, белок %25, ағында сұу 87% белок 13% менералный тұздардан күкірітті қышқыл порпоры қышқыл, көмір қышқыл қыларысты калі жәна қыларысты татырлар бар жәна кішкене кірақмал болады, жұмырытқа жұмсағырақ қайнатылса тез сінеді. Жұмырытқа әсіресе балаға жақсы тамақ болады. Жұмырытқаны ұзаққа сақтауға болмайды. Қабығының тесіктерінен ауа кіріб ішіндегі сұуы сыртқа ұшыб, ауа арқылы мекіробтар кіріб, жұмырытқа тез бұзылады. Көб тұрған жұмырытқа жеңіл болады. 10% тұз еріткен сұуға салса бұзылған жұмырытқа батбайды. Шіріі бастағаны тібті жеңіл болады. Тібті көб тұрыб бұзылған болса жай сұуғада батбайды. Шіріі бастаған түсі де қарая бастайды. Күн сайын тұра берсе 3 – 4 сантый гірамнан сұуын жоғалтыб тұрады. Жеңілдігі қол мен салмақтаб көрседе білінеді.

Тамақ даярлайтұн ыдыстың қандай болыуы керек.

Ыдыстың жақсы болыуы тамақтың таза даярланыуынада жәна ден саулыққада керекті. Ең артық ыдысы мыстан болыб, іші қалайланған болыуға керек. Оңды таза қалайдан қалайланғанда ыдыстың іші жарқыраб ақ болыб тұрады. Егерде қалайға қорғасын қосылса жарқырамай жай ақ болады. Қол мен сүртіб көрсе қолға көгілдірленіб жұғыб тұрады. Қалайланбаған ыдыстың мысы ішіндегі асқа қосылған соң кей жерлерінде жасылдық пайда болыб адамды ұулатады. Қорғасында ұулатбақшы. Ыдыстың кіреукеленгені тазалыққа ылайықты болсада ішіндегі (кіреуке) лері сыныб түскендей болса орнынан темірі шығыб қалады, жәна сыныб түскендей болса орнынан темір шығыб қалады жәна сыныб түскен ұсақ шынылары тамақ бен бірге ішке кетіуге мүмкін. Бұлардан басқа ыдыстың ең артығы порпор, ақ шыны секілді балшықтан істелген ыдыстар жәна тіккелден істелген ыдыстар болады.

Сүт. Сүтте тамақ болатұн бөлімінің барлығыда бар, ұуыз, май, кант жәна тұздар. Жас балалар сүтті ұзақ ұуақытыб тамақ қылыб келеді, үлкен кісілер тійісті күшін сақтаб ылғый сүтті тамақ қылыб бір неше айға шыдамақшы. Үлкен кісілер тійісті күшін сақтаб тұрарлық тамақ үшін күнінде үш летір сүт ішетұн керек. Үш летір сүтте 105 гірам ұуыз бар. 120 гірам май 140 гірәм сүттің қанты болады. Бірақ, ылғый сүт қана ішіб тұрыуы мен жүдемекші.

Сүт сұйық түсі кішкене сарғылттау тарытқан ақ, бұлай түсті болыуы ішіндегі еріб араласыб жүрген майының себебінен, осы майларының сыртында ірімшік болыб шығатұн бөлімі. Екінші, бір ұуызды сүтті пісіргенде үйіріліб түбінде қалады. Бұлардан басқа сүттің қанты менералный тұздар болмақшы. Адамның сүті мен әр бір қайыуандардың сүтін салыстырғанда бұлайша болады.

қашыр дың сүтінде	ешкі нің сүтінде	бiе нің сүтінде	сыйыр дың сүтінде	Әйел дің сүтінде	
90	86	90	87	89	Сұу
2	4	2	4	2	Кәзейі
1.5	5	1.2	4	3	Н
6	4	5.6	4	5	жәнаұуызас
0.51	77	0.3	0.71	1	ылы
		5			Май . .
					..
					Қаныт
					...
					Тұз . .
					.

Бұл есебке қарағанда әйелдің сүтіне, бiенің сүті мен қашырдың сүтінің сұстауы жақын келеді.

Сүт ашық ауада тұрса май шiрiктерi сүттің бетiне шығыб қалыңдалыб қаймақ тұрады. Қаймақтың астында кәзейiн, қант, тұз жәна сұуы қалады. Сүтті майын әбдән айырыб сыйпаратор дейтүн машыйнамен ғана алыуға болады. Ашық ауа ыстық болса сүт ашый бастайды. Ашыйтүн себебi сүттің қанты сүттің ашытқысына айналмақшы жәна азырақ ыспырыт жәна көмiрлi қышқыл майды ерiтiб барыб тұнады. Ерiген сүт көб тұрса сұйық бөлiмi сары сұуға айналады. Соңғысында болатұндары сұу. Ерiген сүт, азырақ сүт қанты, менералный тұз, бiр аз ұуыз бен май болады. Сүтті ұзағырақ ұуақытта iртбей сақтау үшiн не сұуыққа, не қайнатыб, пiсiрiб сақтауға болады.

Май. сүттің қаймағын айырыб алыб былғау мен май болыб шығады. Қаймақты былғаған соң барыб сүттің iшiнде май, сырытқы қабығы жарылыб майлар бiрiгiб қосылмақшы. Майдың құрылысына кiретүн майдан басқа, сұу кәзейiн, (қанит), май жылы ауада көб тұрса ашыб iйiсi бұзыла бастайды. Май ашытқысы май қышқылдары пайда бола бастайды.

Құрт. сүт iрiб көб ұуақыт тұрыб быршыб артынан қайнатылса құрт болмақшы. Сүттің сау күнде қаймағы алынбаған болса құрт майлы болыб шығады. Қаймағы алынған сүттің құрты майсыз болады. Құрттың нағыз көб бөлiмi кәзейiн құрт аса тамақ болмасада, дәм берiб адамның мейiрiн оятыуға керектi нәрсе. Шет мемлекеттерде құрытты әр түрлi қылыб iстейдi. Олардың құртында тамақ болатүн жәна сол нiйет бен жұмсалатұндары да бар.

iрiмшiк. Сүтті қайнатыб, қойылтыб барыб iрiтiб iрiмшiк қылады. Мұнда iрiмшiк болатүн сол кәзейiн iрiмшiктiң құрттан көрi тамақтығы артығырақ.

Қымыз. Қымыз бiенiң сүтiнен даярланады. Қымыз ашығанда 17-16-15 ыспырыт пайда болыб оның iшiндегi құуаты жас қымызда 1% шамасында

болады. Сол себепті қымыз кісіні көб ішкенде қыздырады. Жәна өзі сіңімді жақсы тамақ болады.

Кебір. Бұл сыйырдың сүтінен ашытылыб даярланады. Мұндада алкагол 1% дей болады. Сіңімділігі, қыздырыуы қымыз тәрізді. Бұл қымыз бен кебірдің сіңімді болыулары ішінде қышқыл газдың барлығынан болмақ, қышқыл газ газейінді ірітіб, жұмсатыб денеге тез сіңетүн қылады.

VI

Өсімдік заттан болатүн тамақтар.

Өсімдік заттан болатын тамақтар жер жүзіндегі адам баласының барлығыныңда негізді тамағы болғандықтан керектігі өзгеше нан болатүн өсімдіктердің дәні сұу, май, кірақымал, жәна менералный тұздардан тұрады. Ұрлықтың сыртқы қабығы, басқа өсімдіктердің қабығы жәна бұлардың әр бір түбіршіктерінің қабығы тұрады. Өз беті мен денеге сіңбейтүн нәрседағы жәна ұуыздардың өзгертіліб жұмсатылыуынада тоқтау қылмақшы. Нан істелетүн ұн тартыуына қарай әр түрлі болады. Нағыз оңды ұсақ тартылған ұнның ас болатүн бөлімі ұуыз болмайды. Ұуыз ұрлықтың қабыршығы мен дәннің екі арасында тұрады. Ұн нағыз ұсақ, кебексіз тартылса, кебегі бөлініб басқа түскенде ұуыз сол кебектер мен бірге кетіб, нағыз ұуызсыз қалады. Ұуыз болмаған соң ұнның тамақ болыуы кем болады. Қара бийдәйдің ұны ірі тартылады. Кебегі бірге кеткен соң ұнның ішінде ұуызыда кетеді. Сол себепті тамақ боларлық жағынан алыб қарағанда қара ұнның пайдасы артығырақ.

Кей ұуақытта бийдәйға жәна қара бийдәйға жұғатүн аурыуы болады. Бийдәйдің басына өз алдына бір өсімдік затына жататүн бактериялары жұғыб ұрлықтың орнына қарайған, ұқаласа үгіліб кететүн нәрселер пайда болады. Осылар егінде көб болса, ұн қылыб ішкенде кісіні ұулатыуы бар. Бактерия мен ұулаған кісінің қан жүретүн ыдыстары ауырыб, қолдың, аяқтың жансыз болыб қалыб түбінде кесіліб қалуға тұра келеді. Не болмаса тамырлары ауырыуға мүмкін. Оңды ұнның түсі сарғылыттау тартқан ақ болмақшы. Не болмаса таза ақ болады не жасылдау тартқан, не қызылдау татұндығы, қара күңгірт тартқан тұсы жақсы ұнда болмайды. Ұнды қол мен басыб қарағанда жұмсақ тиіб, қолдың астындағы ұн майдаланыб, алақанның сызықтарының таңбасы қалған ұн тауірге саналады. Кебегі көб ұн болса соңғылары боламайды. Жұмсақ құрғақ болыб басыб ұуыстаб көргенде сықырлаб тұрыуы керек. Ұуыстаб қарағанда сұулы ұн болса ійеленіб қалады, егерде ұуыстаб қарағанда тезінен шашылыб бытыраб кетсе ұнның кебегі не болмаса менералный тұзы көб болғандығын көрсетеді.

Нанды ійлеу. Жер жүзіндегі адамның көбі ашытыб ійленген нанды тамақ қылады. Ашытбай ійленген наннан ашытыб ійленген нан дәмді, сіңімді болады. Нанды ашытыу үшін сұуға ійленгенде ашытатүн қорын салыб бір аз езіб қойыб ашыған соң барыб басыб ійлейді. «Дрожжы» өзі жалғыз өсімдіктен ғана тұратүн өсімдік затына жататүн бактерийа. Бұл түйіршіктердің өзгелердікі секілді (ядро) дәні жоқ. Бірақ астарлық қасыйеті бар. (қаныт затын

ыспырыт бен қышқылға айналдырады) қышқыл газ сыртқа жайылыб шығыу іретінде нанның ішінде көб қууыс жер пайда қылыб көтерілдіреді. Дрожжыйдың әр түрлі сорттары бар. Ыспырыт істелгенде бір жағына бөлініб шығыб қалатын түрі, сірә істелгенде шығыб қалатұндары бар. Осылардан шыққан ашытқыны шығыб кебтіріб, ішіндегі (бактерыйа) өлмес дәрежәде ғана қылыб ұстайды. Кей ұуақытта ашытықлар өздеріне тиісті зауытарында істеледі. Нанға ашытқы салыудан мақсат шійкі нанды қууыстандырыб көтерілдіріу жәна қышқыл газ пайда болады. Шійкі нанды қууыстандырыб көтерілдіріу жәна қышқыл газ пайда болады. Шійкі нан ашытқы салғанда 250 – 300 тіселсія жылылығы бар жерде түрсе ашыйды. Ашыған ұуақытта нанға тиісті дәм беретүн бір аз нәрселер пайда болмақшы. Жәна өзгеріб жойылған қаныттың орнына кірақмалдан қаныт пайда қылатүн тісеролыйн дейтүн перменіт пайда болады. Нанды пісіргенде тіселсиа қызыуға қойса пісіб шығады. Нанның ішінің қызыуы 100 тіселсіяға жетеді. Мұндай қызыуда дырожжыйдарда өліб бітеді. Нанның тамақ болыу жағын алыб қарасақ онша артық емес. Нағыз тамақ болатүн бөлімі ұуаызынанда 6 - 7% қана; қара нанда ұуызы ақ нандікінен артық болады. Егерде адамға жалғыз нан мен ғана күн көріуге тұура келсе, күнінде 7 қадақ нан жеб тұратүн керек. Әріине 7 қадақ нанды, бір күнде адам жеб қарны көтере алмайды. Нанда ұуыздың көбейіуі үшін кебектің қайнатылған сұуына ійлеу керек. Себебі ұуыздың көбі кебек бен бірге кетеді. Кебек қайнатылса ұуыздың бір сыпырасы сұуға қосылады. Тамаққа жұмсалыу жағынан алыб қарағанда бійдәй бірінші сұуыққа шыдамғылығы кем. Жер жүзінің бір сыпыра жеріне шықбайды. Екінші – жай бійдәйдің ұнынан жалғыз наннан басқада әр түрлі астықтар істеледі: әр түрлі күрпа, уермешек, (макарона) салма, (кесбе) жәна басқа түрлері бар. Қара ұннан жалғыз нан қылғаннан басқа түрде тамақ істелмейді. Сол себепті қара ұн арзандырақ болады. Бұлардан басқа ұн орнына жұмсалады: сүлінің, күүкорузаның (майыс) жәна арпаның ұндары. Сүлінің ұнының ұуызы 13%, бійдайдікінен артық жәна оның тамақ болыуы да артық. Сұлыдан даярланған геркіулес деб жазылатүн Американың шығарған кіруупасы бар. Бұл күрпа жас балаларға бала емізетүн әйелдерге тамақ үшін қолайлы деб табылған. Майыс ұны бійдай ұнының тамақ болыуы мен бірдей. Арпа ұнының ұуызы жоқ есебінде. Сол себепті оның тамақ болыуы да төмен болмақ. Картопыйа өз беті мен жеке тамақтығы кем, басқа тамақтарға ұуызы көб қосылыб жұмсалса пайдалы нәрсе. Картопыйаның нағыз зор бөлімі кірақмал, бұдан басқа картопыйаннң түйіршіктерінің сыртында көмір тегі сұу болмақшы. Осы көмір тегі сұу себебінен картоб ас қазанда тез жұмысталыб сіңімді болмақ. Картобты ас қылыуға даярлағанда ең оңдысы аршымай қабығы мен ыстық сұуға салыб қайнатыу, салған жерден ыстық сұуға салған соң ұуыз тез ұйыб қабығының арасында тұрыб қалады. Қабығын аршыб асқанда өзінде, қабығы да сұуға езіліб кетеді. Огортқа шығатүн басқа жемістер; басқа шебін сұуы болады. Ұуыз көб болса 20% болады. Бірақ, бұлар өз беттерімен тамақтығы кем болсада басқа тамақтар мен қосылғанда пайдасы көб. Бұлардан басқа бақша жемістері болады; бұларда состав жағынан қарағанда жоғарғы жемістер секілді.

Бұлардың екеуініңде менералный тұздары бар, денеге алдымен пайдалысы осы тұздар.

VII

Ішімдіктер, шай, шайдың қымыяша құрылысы епермайы, нейін жәна басқалары бар. Епермайы себебінен шаштың қош иісі болмақшы, нейін тамырларды оятыб, бойды көтерілдіретүн бөлімі. Бұл бөлімі шайдан бөлінген таза нейін күшті ұу болады. Шайды ағызыб көб қайнатыу мен шәйдің қош иісі ұшыб кетеді. Сол себепті шайді тым ашшы қылыб ішіу зарарлы. Жүректің соғыуын тым күшейтеді жәна ұйқыны шақырады.

Көпе. Көпені даярлағанда ұрлығын құуырыб, одан барыб үгіб қайнатбақшы. Осылай қайнатқанда бір қош иісті газ пайда болады. Көпенің нағыз үлкен бөлімі көпейін. Бұда ұуға жатады. Нейін мен арасы жақын. Көпе жүректің шайданда күштірек соқтырады. Тамырлар саласында оятыуы күшті болады. Шайды да, көпені де балаларға беріуге пайдасыз.

Какау. Какау көпе секілді үккен пұршок болады. Көпенің түсы қарақоңыр, какаудікі сұрқылыт қоңырлау болады. Какауда болады белок 150% шамасында бар. Май 50%, қаныт 10% шамасында болады.

Кіуас. (Квас) таза оңды даярланған кіуэс (қайнатқан сұуға даярланыб жақсы ыдыста сақталған болса) сұусынға аса жақсы болады: кіуаста 0.5% дейін алкогін болмақ. Кіуастің ішінде кісінің мейірін қандыратүн ұугілій кесліотәсы болғандықтан, сүт қышқылы болғандықтан ішке барған соң тамақты тез сіңіріуге себеп болады да, жәна ішінде болған бактерийаны жоймақшы.

Арақ затты ішімдіктер. Бұлардың нағыз үлкен негізді бөлімі алкогел не болмаса етіліуі ісперіт дейді. Уыйногырат мейізден істелетүн арақ. Нұуық пайғамбар заманынан бері білінген ақ арақ. (ұннан, картоптан істеледі) VIII ғасырдан бері қарай шыға бастады. Ұн мен сұлы, арпаның қайнаған сұйығы. Екеуін қосқанда ашыб пайда болған сұйық нәрсе, ішкенде кісіні мас қылған. Мұны алғашқы кезде «өмір сұуы» деб жүргізген. Іспірттен болған шімдіктерді арақ, сыра секілділерін ішімдік үшін жұмсау әуелі маданиятты жұртта басталды. Іспірттен болған ішімдіктердегі ең күшті бөлімі алкогел ыспырт ішімдіктері ішкенде алды мен орта тамырлары саласын оятыб қозғалтады. Көб ішіб әдет қылынса тамырлар саласын одан барыб барлық денені аурыу қылады. Алкогел денеге барған кезінде дене қызған секілді болады. Асылында бұл қызыу жүректің жйі соғыуынан болады да, тез сұуыйды.

Алкогелдің біразы денеге барған соң бүйірек, өкпе арқылы бөлініб шығады. Бір сыпырасы әр бір мүшенің ұлпаларының арасына сіңіб кетіб, әр түрлі аурыу қылыб бұзады. Осыларға қарағанда алкогелді жалғыззақ дәрі үшін жұмсауға болады. Жүректің неріуінің құуаты азайыб ауырғанда алкогел соларды оятыб құуат беріу үшін азырақ ішкізіледі.

Алкогелді, одан мұрат ісперіт қосылған ішімдіктерді ішкенде тамырларды оятыб ас қазанын бабына келтіріб тамақты сіңдіруге себеп болады деп түсіну қате. Арақты ішіб әдет алған кісілерге осылай көрінуі

олардың мүшелері, тамырлары тамақ сайын арақты ішіуді әдет қылыб арақтың қызыдыруына тамырларын оятыуына сүйеніп кеткендік, мұндайлар әрйне аурыу денеге жатады.

Арақтың денеге келтіретүн өзгерісі. Арақты ынғай ішіб әдеттеніуден. Аса көб ішілмеседе денеге түзелместік зарар келмекші. Алды мен арақтың себебінен іштегі мүшелердің ұлпалары жойылыб орындарына басқа қосыб тұратүн ұлпалар пайда болмақ. Жүрек семіріб май болыб кетеді. Қан жүретүн ыдыстар ійілімдігін жоғалтыб мелінше сынғақ болады. Бауырдың салықтағы тіканы жойылыб қосыб тұратүн тікан пайда болыб майланыб кетеді. Ақыл жағынан алыб қарасақ ұмытшақтық пайда болын, зейіні, ақыл, қайраты жойылмақшы. Аяғында барыб жанның саулығы бұзылады. Алкогелден мінез, құлықта бұзылады. Алкогелді ішіуге жайылса неше түрлі бұзық істі, ауыр қылмыстарды істеуге қатар жайылыб тұрады. Арақ тұралы айтылғандарға карағанда арақты ішіу әдетін жойыуға бар күшті жұмсау тиіс.

Темекі тартыу. Тартатүн, ататүн темекілерде некотін дейтүн ұу болады. Некотіннан басқа темекіні тарытқанда саулыққа зарары бар жэна бір нэрсе пайда болмақшы. Темекі тартыу мен адамның есі нашарланыңқырайды. Ақылдың күшін азайытбақшы. Тамырлардың жұмыстарын солғындатады. Жүректің күшін азайтыб көздің де көріуін кемітбекші. Темекіні атыу мен (ауызға салыб, мұрынға тартыу) шаңы өкбеге барыб жөнелтіб өкбенің ішін кірлетеді. Ас қазанға барыб оның саулығын жояды, дене темекіге ұуалаб, әр түрлі науқастарға тез шалынмпаз болады.

VIII

Дұрыс тамақтанудың жобасы.

Дұрыс тамақтануды жобалау адамның жасына, еркек әйелдігіне, дененің қалыне қараб істейтүн қызіметіне тұратүн жерінің ауасына, тұқымынан не өз тұсында алынған әдетіне қараб жэна күн көрісіне қараб қойылыуға керек. Енді бұл ірет бен дұрыс тамақтануды жобалаудың мүмкіндігі болмайды. Сол себептен, гійгійенеге бұл тұурада жалпы тамақтанудың жобасын ғана алынған тажырыйбаларға сүйеніб көрсетіб кетіуге мүмкін.

Тамақтың шамасы ішіліб желінетүн тамақтың шамасы адамның денесінің жеңіл ауырлығына, оның өзіне тиісті әдеттеріне істейтүн жұмыстарына, өмірдің сырытқы тұрмысына қараб көб не аз болмақшы. Көб тексерілген тажырыйбаларға карағанда орташа дене ауырлығы 70 кійло (4 пот) , орташа 10 сағаттай қызімет қылатүн кісіге таулігіне жететүн тамақ мыналар. Ұуыз 118 гірам (28 мысқал) май 56 гірам (12 мысқал) жэна көміртеқ сұу кірақымал, қаныт 500 гірам (1 қадақ 12 мысқал) .

Еттен жэна өсімдіктерде болатүн тамақтар.

Жоғарғы айтылған тауліктің тамақтар адамның денесі үшін қандай түр мен келіб кірседе тамақ болыу жағын алғанда барлығы бір жер жүзіндегі жұрыттың көбі айтылған тамақтары өсімдіктерден алады. Өсімдіктен алынатүн тамақтың көбі: бійдай, арыс, күүкороза жэна күріш, өсімдіктер

затынан осы айтылған астықтардың өзгелерден аса жайылғанына қандай себеб болғанын дәлелдеб айтыуға болмасада ерте адам дүниеге келіп, адам түріне жәна кіріб тамақ табыу жағын қарастырғанда, сол айтылған өсімдіктердің жай даладағы тағы күйінде шығымы артық тійіс деб осы ұуақыттарда болжайды. Адам ылғый ет бен күн көретүн аңшылық дәуірі мен мал өсіріу дәуірінен ылғый тағы шыққан бійдай арыстар болыуға тійіс. Бұл өсімдік тамақтарының денеге сіңіб тамақ болатүн бөлімдері аз болады деб айтылған. Оның үстіне бұлар жер ауа талғаб құрғақтық секілді ауаның зор өзгерісі бар жерлердің көбінде жійі -жійі шықбай қалатүн болады. Аса құрғақшылық болған жылда, болмаса жаңбырдың тым көб болған жылында астықсыз қалыуы бар. Агортқа шығатүн жемістерде осы ашылған бійдайлар мен тамақ болыу жағынан да жәна ауаның өзгерісіне шыдамсыздық жағынан да бірдей. Бұлардан басқа бұршақ, солар мен ағайындас шійше ұйытса бобы дейтүн астықтар жоғарғы айтылғандардан болыуларыда артық, себебі: бұларда алды мен ұуызы артық болады. Екінші астыққа, жаңбырға бұлар шыдамды болады. Бұлардың тамыры терең жерде тұрады. Астық аса дымқылдықтар тереңдігі тамырға жете алмайды. Осы екі жағынан да бұлар артық болсада тамақ іретінде не себептен екені белгісіз, жұрытқа аса жайылмаған.

Осы күнгі адамдардың тамақтануы жағын тәртебі, тійісті тамақтарды ғана тійісті шама мен жұмсайды деуге болмайды.

Сол себелтен бай болсын, жарлы болсын ас қазаны жағынан дене салықтары кем болады. Дәулет ійесілері тамақты көб жеп ішіу мен көбінесе ет жеу мен барыб ас қазанның аурыуын алмақшы, дәулеті жұқа нашарлар тамақты аз сіңімді тамағы болмағаннан барыб ас қазаны аурыу болыуға мүмкін. Қызығыб дәмді тамақтарды шамадан артық ішіуді әдет қылыб қарынға (ас қазаны) шамасынан артық жұмысы артылмақ. Ас қазаны шамадан артық жұмыс қылатүн болған соң бара -бара су күйінен айырылыб наукасқа салынады. Аслында дененің сау ір қалыпта барыуы үшін тамақтың көбі өсімдік затынан болғаны артық, келешекте әрійне өсімдік тамағы көбейіб, жұмсалыуы да арытбақшы, жылдан жылға адам көбейіб, жылдан жылға егін салыу артыб малға деген жер азая бермекші. Мал азайған соң етте азаймақшы, бұлар көрсетеді: егерде осы күнгі ет тамағының көбінің орын өсімдік тамақтары, ыстық салқындығы.

Адамның ас қазанына қандай тамақ барса барған соң дене ылайықты жылылық алмақшы. Сондадағы тым сұуық не тым ыстық тамақ ас қазанына, әсіресе тіске зарары болады.

Сол, себепті әсіресе ішімдіктердің сұуықтығы 7% тіселізіиадан төмен болмасқа ыстықтығы 55% тіселізіиадан жоғары болмасқа керек.

Тамақтануы тәртібі. Өмір тәжірібесі көрсетеді: тамақ ас қазанға шамадан артық барса саулығы жойылыб аурыу қалға кіретүнін. Сол себепті тамақтанатүн мезгіл сағат бен белгіленіб қойылғаны керек. Қашанда болса саулық сақтығының одан барыб салықтың керек қылатұны бір жеген сіңіп бойға тарамай тұрыб жаңадан ас жемеу қарынға барған әр бір тамақтың сіңіуіне 4 сағат керек, сол себепті бір тамақтанған соң 4 сағат ұуақыт өтбей тұрып тамақтануыға жарамайды. Өмір тәжірибесін қарағанда адамның

сөткесінде ояу жүретүн ұуақыты 16 сағат, 4 сағатта бір тамақтаныуға жараса, сөткісінде төрт қайтара тамақтаныуға болады. Таң ерте, сәске кезінде, түсте, кешке не болмаса жұрыттың көбі үш мезгіл тамақтаныу мен тұрады қазақ ішінде сағат сайын деб айтарлық да тамақтаныу болады; әріне бұл тәртібсіздікке жатады. Аяғы келіб ас қазаны ауырыб, одан барыб дененің саулығын жойыуға себеп болады, қазақ ішінде нағыз, күшті, әрі көп тамақ нағыз ұйқтардың алдында беріледі. Осының себебінен елде не көб? Аурыу көб. Солардың ішінде ас қазанның аурыуы көб. Қазақтағы былық, настық да көбінесе сол жатарда тамақты көп жұмсаб жатқандықтан болады. Бұл айтылғандардан басқа тамақтың оңдаб сіңіуі үшін әбден шайналыб жұтылуы керек. Сол себепті тісі жоқ балалар, кәрілер қатты тамақ жеу мен ас қазандары бұзылыб аурыу болады, тамақтың артынан жұмыс қылыу, жазыу, қыйын кітаб оқыу, сұуыққа не ыстыққа шығыу зарар болмақшы. Бұлардың зарарлы болатүн себебі мынадан: бұрыннан белгілі, адамның қай ағызасы қызмет қылса сол ағызға қан өзге тійіс тұрған ағызалардан артық құйылмақшы, жәна құйылыуға керек. Сол ұуақытта мыйы мен жұмыс қылыуға тұура келсе мыйға қан сондай артық құйылыуға тиісті, екі ағыз бір ұуақыт жұмысқа кіріссе екеуіне бірдей керекті шамасынша қан жетпейді де қызметі дұрыс орындала алмайды.

Тамаққа тойып алысы мен ұйықтауда зарарлы. Ұйықтаған ұуақытта адамның барлық тамырлары тыйыштық алады. Ас қазанның жұмысына, неруыныңда қатынасатүн жері бар. Тамырлар қатынасбаған соң тамақ керегінше жұмысталмайды. Тамақтың артынан кеңесіу, өлең, мозійке секілдіні ойнау, не тыста серіундеб жүріу қол мен жеңіл ғана жұмыс істеу осылардың барлығыда тамақтың тез бойға сіңіб тарауына зор себептер.

Ауызды, тісті таза сақтау. Тамақтың жеткілікті жұмысталын, денеге тарауы үшін тістің сау бүтін болғаны керек. Тіс аурыу, шірік болса ол кісінің асы дұрыс жұмыста алмай қалыб ас қазанның саулығын бұзады. Тістері бұзылған адамдардың ауызы арқылы жұтылатүн ауада шіріген нәрселер қатысб ішке барады. Міне ас қазаны аурыуға шалынады.

Тістердің бұзылатүн себебі: 1) қатты нәрсе, (сүйек, өріктің сүйегі секілді), шайнап кеміріу мен тістің сыртқы жынысы (кіреуге) шатынаб сыныб кетсе ауызда болатүн неше түрлі мекірубтар барыб орнаб тісті бұза бастайды. 2) аса сұуық, аса ыстық ас ішкеннен барыб бұзылады. Мұнда сол тәтті нәрселер өздерінің тәттілігінің күші мен бұзбайды. Тісті нәрсеге қанша малыб қоссада бұзылмайды, бірақ осы тәтті нәрселер ішке барыб ас қазанын бұзады. Ас қазаны бұзылған соң барыб түкірікке келіб оның әсері тійіб түкірік ашыйды. Түкіріктің ашшылығына тістің шынысы шыдамай аз ұуақыта ақ бұзылыб шығады. Тісті таза ұстау жас уақыттан ақ, балалардың ауызын жатар ұуақытта қайнаған салқын сұу мен шайғызы, тиісті тазалар жатқызыу керек. Алғашқы тістер аурыу болыб ұуақытына жетбей түссе артына шығатүн өмірлік тістерде қыйсайыб жаман болыб шықбақшы. Тамақ ішкен сайын артынан ауызды қайнаған жылы сұу мен шайыб күнінде бір ірет тісті ысатүн қалақша мен ысыб пірашөк бен тазалаб тұрыу керек. Таң ертеңде ауызды қайнаған сұу мен шайыу қажет.

Ішшөткенің аса қатты болмай жұмсақ болуы тійіс. Қатты ішшөткеден тістің шынысы сұртылыб сыныуыда болады. Тістің сырытқы шынысы сарғылт түстілеу болса тіс мықты болады. Егерде ақ түсті болса сынымпаз болыб, көкшіл түсті болса тым сынымпаз болады. Тістің, пірашөгінің тым ұсақ болғаны керек ірі пірөшөк тістің (кереукесін) шынысын сұртыб, жұқартыб бұзуы мүмкін. Оңды қайыңның көмірінен немійіл (бордан) ұсақ істелген пірөшек болуыға тійіс.

Жетінші бөлім

Жас баланы күтіу. Жаңа тұуған бала алғашқы айларында аса күтімді керек қылады. Бұлай бұлатұн себебі, баланың мүшелерінің тым нәзік болатұндығы. Осы айтылған себептерден баланың бір жастан 6 жасқа дейін 15,5% өледі. 6 жастан 14 жасқа дейін 2,5 % өлетұн болған, әсіресе көп өліулері алды мен дұрыс тамақтануыдың болмағандығынан, жас баланы асырауы нашар болған жерлерде 70%, одан артық өледі. Асыраудың оналмағаннан ас қазаны аурыудан ғана ішкі Рассыяның 50 Гүүбірнасынан ғана 1,1 0, 00 емшек балалары өлетұн болған. Ержеткен адамдардың саулығын дұрыс сақтап тұрыуға жоғарыда айтылған гійгійененің шарттары керек болса бекіб жетілмеген өмір көріністерінің көбі басталмаған нәжік емшек баласы үшін қай дәрәжәда керек екендігі әрйіне көрініп тұр, ержеткен адамдар, қай ұуақыттада тұрмыс жүзінде болатұн ауыршылықтарды қажымай, деген мақсаты үшін көтеріуге мүмкін. Жас балалардан мұны күтіуге болмайды. Сол себепті саулық сақтығы жас мүшелері сырттан болатұн зарарлы өзге істерге қайран қыла алмайтұн кезінде балалар үшін кім керек.

Өмірдің бірінші жылында баланы күтіудің ең ауыры, ең керектісі тұуғаннан бастап тістері шыққанша, бұл ұуақытта балаға керекті нәрселерді қанша аз болса күтімді аса керек қылады. Жәна осы ұуақытта болатұн күтімі, күтімнің жеткілікті жеткіліксіз болуы баланың ілгері ден саулығына негіз болыб қалмақшы. Баланың осы ұуақытта өмірінің мүшелерінің жылдам өсіу ілгеріндегі өсіуінен артық, жәна күшті болмақшы, мүшелердің жылдан өсуі мүшелердің шыдамсыздығын тұудырмақшы. Себебі сол өсіудің өзі мүшелердің өздерінің бір дәрәжәда болатұн салмақтылығын жояды. Баланың тұуған жылы мүшелерінің қай дәрәжәда жылдам өсіуін мына төмендегі неше ірет тәжірйбөмен байқалыб бекілтілген сандардан байқауға болады.

Баланың ауырлығы тұуысы мен 2500 гірәм болады

денесінің барлық ауырлығы	айлық ауырылығының өсіуі	Күнделік ауырлығының өсіуі	
4550 гірам	1050 гірам	30 гірам	Тұуғаннан І нші айда

» 5550	» 960	» 32	« « II
» 6350	» 840	» 28	« « III
» 7000	» 660	» 22	« « IV
» 7550	» 540	» 18	« « V
» 7970	» 420	» 14	« « VI
» 8330	» 360	» 12	« « VII
» 8360	» 300	» 10	« « VIII
» 8930	» 300	» 10	« « IX
» 9200	» 270	» 9	X
» 9450	» 240	» 8	XI
» 9600	» 180	» 9	XII

Балалардың ас қазаны, баланың тыуғаннан 6 – 7 айға дейін тістері болмайды. Тістері болмаған соң қатты тамақ желінбейді. Бұл ұуақытта баланың түкірігіде аз болады. Үлкендердің түкірігінде болатұн кірақмалды қантқа әуірлдіретұн перманіт, қыйталын да болмайды. Ұйқы безінен бөлініб шығатұн сұудың да ілгергі ұуақыттарда болатұн күші болмайды. Жас баланың қарнының іші тым тайыз болған себепті тамақты жыйырақ керек қылады. Қарыннан жәна ішектерден шығатұн сұулар үлкен кісілердікі мен күштілігі бір дәрежеде болады ішектердің уорсыйнкалары үлкендерінен артық. Ішектердің ұзындығында өзінің бойына шамалағанда үлкен адамдікінен артық болады. Өттің істеліб шығыуыда үлкендерікінен артық. Тамақтың бойынша тараб сіңіуіде тез болады.

Баланың тамақтаныуы. Бала жеті сегіз жасқа келгенше сүт бен асырауға тұура келеді. Жәна тұуған баланы шешесі өзінің сүті мен асырау мойнындағы бірінші міндеті. Өз шешесінің сүті болмай басқа әйелдің сүті мен асыралса бала ауырымпаз болады. Тәжірійбе мен байқаб есебтеб қарағанда өз шешесінің сүтін еметұн балалардан, басқа әйелдің сүтін емген балалардың өліуі көб болған. Олай болғанда сол жеті сегіз айға жетбей жай тамақ бен асыралатұн балалардың қанша қырылатұны айтбасақта көрініб тұр.

Баланы тұуғаннан бастаб ұуақытты белгілеб тійісті ұуақытында емізіу керек. Алғашқы үш айда балаға екі сағатта бір емізіб тұрыуды әдеттенген жақсы. Ылығы белгіленген ұуақытта ғана емізіб баланы үйретсе емізіуші өзінің емізетұн ұуақытын біліб даяр болын жәна балада ұуақытысыз жыламауға үйреніуге мүмкін түнге қарағанда бес алты сағатта бір тұрыб емізседе жарайды.

Алғашқы тістері шыққан соң баланы сыйырдың сүті секілді манынның ұнынан, сұлының ұнынан ботқа қылыб жегізіуге болады. Балаға жылаған сайын не болмаса басқа ірет бен тамақты көб бере беріу зор қате; мәселен: кірақымалы көб нәрсе шамадан артық берілсе әр түрлі ас қазанының аурыуы омыртқасы бүкірейіуі бар. Алғашқы тістері түгел шығыб болған соң аз аздаб басқа тамаққа көшіуге болады. Нағыз бірінші тамағы сондада сүт болмақшы

менералный тұзы көб тамақты, жемістерді беру пайдалы. Етті балаға екі жастан асқанша беріуге жарамайды.

Баланы қол мен асырау. Егерде баланы шешесі өз сүті мен, не болмаса басқа әйел сүті мен асырауға мүмкін болмаса, жеңілдігі ас боларлық күші шешесінің сүтіндей тамақ болыуы қажет. Бұл орында жұмсалатұн бірінші тамақ сыйырдың сүті. Баланы сыйырдың сүті мен асырағанда алды мен сол сүттің таза дәмді болыуы керек. Сол себепті сүт беретұн сыйырдың дені сау болыуы керек: екінші сыйырдың жақсылаб асыралыуы керек. Шійкі сүттің ішінде әр түрлі мекіробтар болмақшы. Сол себепті сүтті алды мен қақбағын нығыздаб жабылатұн ыдысқа құйыб, ыдысы мен сұудың ішіне салыб қайнатылыуы керек. Жоғарыда тамақтың неден тұратұнын алыб қарағанда көрінген. Сыйырдың сүтінің әйел сүтіне қарғанда ұуызының көб болатұны Жәна қанытының кем болатұны. Балаға сыйырдың сүтін берерде алды мен әйел сүтіне жетбейтұн жерін жеткізіп алыу тійс.

Баланың ұуақытына қараб сыйырдың сүтіне қайнаған сұу қосыуға тұура келеді. Бір істакан сұу қосқан сүтке бір шай қасық қант қосылса, бұл сүт әйел сүтіне жақындайды. Сыйыр сүтінде болатын ұуыз затының әйел сүтіндегі казейіннен басқалығы бар: сыйыр сүтінің газейіні қарынға барыб ұйыб, ірімтіктеніб, қарынның сұуының күші жұуырда еріте алмайтұн болады. Әйел сүтінің газейіні тезеріб, тез сіңіб тарайды: осы ірет бен сыйыр сүті мен асыралған балаларда іші ауру өлім көб болмақшы. Әйел сүті мен сыйыр сұтын бұл жағынан теңгеріу үшін, сүтке сұу орнына бійдәйдің, сұлының не арпаның ұнын қайнатыб сұуын қосады, бір істәкән сұға екі шәй қасық сол айтылған ұндардының бірінен салыб шійрек сағат қайнатыу керек. Сол күйінде таза шүберекке сүзіліб, сұйық бөлімін алғашқы көбтігіндей (бір істакан) қайнаған сұуға қосады. Манағы сүтке қосылатұн сұу осы болмақшы. Балаға жәна жарайтұн сүт ешкінікі, жәна бійенкі, бійенің сүті сұстау жағынан әйел сүтіне нағыз жақын сүт. Жас баланы сыйыр сүті мен асырағаннан тійістісі бійе сүті мен асырау. Ешкі сұтының майы әйел сүтіннікінен көб болады. Оған сұу қосыу мен әйел сүтіне теңеуге болады, баланы сыйыр сүті мен асырағанда алғашқы үш түрт жетіде бір істаканнің $4/3$ қайнаған сұу болыуы тійіс, төрттен алты жетіге дейін $3/2$ бөлімі сұу болсын. Үшінші айдан бастап жартысын сүт, жартысын сұу қылыб беріу тійіс. Төртінші айдан бастап $3/2$ бөлімі сүт, $3/1$ бөлімі сұу қылыныб берілсін. Осы айтылған әр бір істакан тамаққа бір шай қасық ұсақ қант не сүттің қанты салыныу тійіс осы айтылған тамақтар балаға берілгенде жылылығы дененің жылылығындай болыу керек.

(340, 50, 37)

Бұлардан басқа балаға сүтті пісіріб берсе жәна бір кемшілігі бар: сүтті пісіргенде сүттің ішінде, жарылыб кетбекші, жарылмай ішке барса, бір жағынан шійкі сүт шекке барған соң ішіндегі әр түрлі мекіробтарді өлтіріуге жәна олардың бөліб шығаратұн ұуын денеге зарарласыз қылыуға себеп болмақшы. Сондадағы шійкі сүтте әр түрлі мекіробтар болыуға қараб, балаға беретұн сүтті қайнатыб беріуге тұура келеді.

Баланы шамадан артық тамақтандырудың әсері. Балаға тамақ шамадан артық берілсе ас қазаны бұзылыб, не болмаса басқа түрлі науқасқа

ұшырайды. Балаға тамақты көб бергенді пайда деб түсінетүндерде болады. Тамақ қарынға шамадан артық барса, ас қазаны бұзылған мен жай қоймайды; мидың, тамырдың саулығына зарар болмақшы. Осындай себептерден баланың сүйегі бұзылыб, мойындарына бездер шығын аяғында барыб құрт аурыуға айналады. Бұлардан басқа өсе келе баланың ақылына да зыян келеді.

Уызды таза ұстау. Жас баланың ауызын емізердің алдында тазалаб алыб емізіу керек. Тазалау үшін бір істакан қайнаған сұуға бір шәй қасық борыулы кесілата салын таза жұмсақ шүберекті малыб алыб баланың аузын сүртіп тұрыу керек. Баланың ауызы таза болмаған себепті ауызының ұуылыб, шіріб кетіб, шығатүн тістерінеде кемшілік келеді.

Балалардың тұратүн үйі балалардың саулығына, еркін өсуіне үлкендердікінен оңаша бөлмесі болыуға тійіс, баланың бөлмесі құрғақ жылылығы 150 реміурдікі мен болсын. Бөлме жарық, күннің көзі ұзақ уақыт түсіб тұратүн болыуы керек.

Баланың төсегі. Баланың төсегіне терезеден түскен күн жететүн болғаны керек. Ұйықтаған ұуақытта баланың бетін бастырыб жапбасқа айналдыра тұмшалаб ораб тастамасқа тійіс, себебі олай болғанда баланың денесінен ауаның алмастырылыб тұрыуы тоқталады. Баланың төсек жастығы жылқының қылынан істелгені артық, құстың жүнінен істелген жастық төсектер баланың басын, денесін тым қыдырыб жіберіб, мыйға қанның көп құйылыуына себеб болады. Бұдан басқа шарты баланың төсегінің таза болыуы, төсек орыны әлсін - әлсін жайылыб, қағылыб тұрылыуы керек. Баланың бесігі не кәрәуаті сәкіден не ғұрылым биік болғаны жақсы – себебі, төмендегі ауа жоғарыдағы ауадан артық сұуық, әрі ұугылы кесіло тасы артық.

Баланы тербетіу. Саулық сақтығына баланы тербетіб ұйықтатыу зарарлы. Мұның зарары бірінші бала әдет алады да тербетіусіз ұйықтамайды. Екінші, тербеткенде баланың мыйы шайқалады. Мыйы әсіресе бала ұуақытында тым жұмсақ болған себепті шайқалыу мен бір жағына қарай ауыңқырауға мүмкін. Баланы ыңғай, бір жағына емізіб әдеттенсе бала екінші жағынан ембейтүн болады, бұл себептен де баланың басы қыйсайыб бітіуге мүмкін.

Мұндай өзгерістерден өскен соң бала ақыл жағынан да кем болыб шығыуы бар. Әсілінде баланы тұуғаннан ақ тербетбей көтермей өз беті мен жатыб ұйқтауға үйреткен артық.

Баланы қолға ұстау. Тұуғаннан соңғы бірінші жетілерде ең дұрысы баланы шалқасынан жатқызыб үйретіу. Баланы жійі қолға ұстаб, не болмаса отырғызыу үлкен зарар, баланы қолға ұстағанда бойын бекітіб, тіке отыра алмайды, көтерген кісі қай жағына ұстаса, сол жағына қарай қыйсайыб отырады. Осының себебінен баланың омыртқа, қабырғалары бір жағына қарай бүкірейіб кетіуі болады. Баланы бесіктен шешіб алғанда екі қолтығынан бірдей көтеріб алыу тійіс. Баланы көтергенде баланың арқасы көтеріушінің қолы мен кеудесіне тыянақталыб, көтеріуші екі қолы мен бірдей көтеріу керек, бала жүре жағстағанда, тез жүріб кетсін деген нійет бен жетектеп арба мен сүйендіріб, таяқ бен жүргізіу зарар болмақшы, бірінші баланың сүйегінде ізбез тұздар (менерал) аз болған себепті сүйегі жұмсақ шеміршек секілді болыб

майысыб кетіуі мүмкін. Екінші, бала жәрдем мен жүрген соң ақ дем алысы күшейіб, өкбесі тығылыб тынысы тарылмақшы. Баланың жылауы; бала жылаған сайын тамақ іздеб аштан жылайды деб түсініуге болмайды. Баланың айғайлаб жылағаны өзінше үлкен кісілердің сөйлегені секілді. Жалғыз қарын аштықтан жыламай басқа көңіліне жақбағандықты білдіру үшін өзінше сыртқа шығарған дыбысы. Баланың жылағаны әр түрлі болмақшы. Қарын ашқанда жылағаны мен басқа бірдеңеге ырыйза болмай жылағаны бірдей болыб шықбайды.

Баланың ұйқысы: тұған соң төрт жетіден тоғыз жетіге шейін бала ұуақыттың көбін ұйқтау мен алады. Өмірдің алғашқы айында өсімдіктердің өмірі мен ғана тұрады. Ол ұуақытта нерулардың жұмысы болмайды, жан көріністеріде түгел болмайды. Төртінші айдан ғана бастаб бала ұзағырақ ұуақыт ояу отырады. Ден саулығы мол, жаңа тұған бала ұзақ ұйқтаб тамақтануы үшін ғана оянады. Не жас бала ұзақ ұйқтаса соғұрлым ден саулығы толық болады. Бірақ жас баланы қол мен тербетіб әлдійлеб еріксіз ұйқтатыудың зарары болмаса пайдасы болмайды. Жас балалар жасы 1 – 2 ге дейін кешінде 10 – 11 сағат ұйықтамақшы; күнде 2 – 3 сағаттай ұйықтамай отырады. Баланың есі кіре бастаған соң ақ белгілі бір ұуақыттарда ұйқтатыуға үйреткен артық, осы ұуақыттан бастаб баланы белгілі ұуақытқа ұйқыға үйретіу ілгергі барлық өмірінде болатұн көріністерге пайдалы іздер тастамақшы. Әрйіне бұларға баланың денесінің өзіне ғана қас болатұн өзгеше жағында әсерін тійгізеді. Жас баланың тым көб жылаб ұйқтамауы ден саулығының кемдігінен болмақшы. Ол ұуақытта даргердің ақылына салыу артық.

Баланы бөлеу. Балаға орайтұн нәрселер баланы сұуықтан сақтау үшін басқаша айтқанда денесінде даярланатұн жылылықты сақтау үшін жұмсалады, баланың денесі ол жылылықты үлкендердікіне қарағанда артық шығарады. Жылылықты сақтай алыу үлкендерге қарағанда кем болады.

Бала сол себебтен қарағанда үлкендерден көрі жылы ораныуды керек қылады. Баланы құндақтаб бөлегенде денесі, қол аяғы мейілінше қысылыб қалады, тәжірйібе бойынша денесін қысбай қол аяқтарын таңыб тастамай ақ Еркі мен бос ораб тарбыяласада баланың іш бір мүшесі қыйсамайды. Еркін салуықта үсетүні көрінген, осыған қарағанда қысыб бөлеб тастау мен баланың саулығы кемійді.

Баланың денесін таза күтіу, тұған баланы күнінде бір ұуақыт шомылдырыу артық, шомылдырғанда сұу жылы болыуы керек. (°27 °28 болыуға тійіс) осыған деб даярланған уанна болыб соған сұуға түсірілгені артық. Уанна жоқ болса таза биік шылабшын болсада жетеді. Жылылығы жоғарғы айтқандай сұуға денесін сабын мен жұуыб шомылдыру керек. Кей уақытта жас баланың басының майы көб болыб қасбақ секідл болыб қатыб қалады. Әуелі басына бір егі ірет май жағыб жібітіб алыб сабын мен шомылдырғанда кетеді. Жас баланы бір екі айға дейін сұуға тәң ертең ұйқысынан оянған соң түсіру артық. Бала ержеткен сайын сұудың жылылығын аздаб төмендете бастау тійіс. Бала қашан 5-6 жасқа жеткенше ашыққа шығарыб шомылдырыу жарамайды. Баланы уаннаға салыб шомылдыруға

мүмікіндігі болмаса жай жұуындырыб тұрыуға болады. Кей бір балалар жйі шомылдырғанды көтере алмайды көб жылаб тымау тйіб тынышсыздана береді. Ол ұуақытта баланы анда санда бір шомылдырыуға керек. Бұл соңғы іретте уаннаға не шылабшынға салыб шомылдырмай жай құйыб шомылдырыу мен қойыуға болады.

Кйім. Баланың кйімі денесін сұуықтан сақтау үшін керек. Баланың кйімі қылтиған сәнді болыуынан да еркін болыуға қажат. Тар кйімінің келтіретүн зарары көб. Жас баланың денесі, сүйектері балауыз секілді қай жағына күш келсе, не қысылса бір жағына ауыб қйсайыуы тым оңай тұрады. Басына кйгізетүн кйімінің де тар болыуы зарарлы. Баланың қаны үлкен кісінікіне қарағанда тасымпаз болады.

Басы кйімі тар болыб терінің ыдыстары қысылыб мыйға қан көб құйылыуы мүмкін. Осы секілді баланың аяқ кйімінің де кең Еркін болғаны керек. Балаға етік істегенде жалаң аяқ аяғын ақ қағаздың үстіне салыб салмағы мен басқызыб айнала қарындаш бен сызыб алыб етіктің қалыбын сол үлгіге салыб істесе тігілген етік баланың аяғына тыныш болады.

Жүргізу жәна отырғызыу. Баланы уақытына жетіб өзін еріксіз отырғызыу, жүргізіу үлкен зарар. Жоғарыда айтылған баланың сүйектері майысқан болатұны сол себепті уақытсыз сүйемелдеб отырғызыумен өз салмағы өзіне ауыр болғандықтан омырытқа қйсайыб кете тұны болады. Осы секілді кішкене арбаға сүйендіріб, табакқа сүйендіріб жүргізіуде зарарлы. Бұл соңғы іретте мүшелері қйсайғаннан басқа баланың жүрісі, аяқ басқаны, қол сермегені ыңғайсыз дөрекіленіб тұрады жәна салмағын бірдей ұстайда ала алмайды. Кеудесі қысылыб екййығы жоғары шығыб кетеді.

Тістерін жарыуы. Бала тістерін жара бастағанда тынышсызданыб сілекей ағыб азырақ ауырады. Дені сауы, тәрбйәсі толық балалар елемейде кетеді.

Далаға жүргізіу. Үлкен болсын, бала болсын таза ауаға мұқтаж болады. Таза ауаға әсіресе жас баланың денесі мұқтаж болады. Баланың денесіндегі алмастырылыу үлкен кісінікінен күшті болады делінген еді. Бұл алмастырылыу жеткілікті от тегі арқылы болмақшы. От сырытқы ауада болатүн себепті. Сыртқы ауаға балада мұқтаж болады. Баланы жылы уақытта ғана сырытқа шығармаса, әрйіне салқын да шығарыу мүмкін емес. 6 – 7 жасқа келмей қыс күндерінде 10 гирадіс артық сұуық бар уақытта далаға шығаруыға жарамайды. Балаға шешек егіу (қорасан) нан сақтау үшін бала үш айлық болған соң бұзаудың қарнына егіб шығараб даярлаб алған шешектің тұқымын егіуге керек. Шешек науқасы ауыр болады. Ауырған кісінің 100ден 43% –49% өледі. Тұқым егілгендер ауырса 100 ден 6% - 9% дей қана өледі. Көбінде бұл науқас жеңіл өтеді. Тұқымды еккенде баланың білегінің жоғарғы жақ үстіне үш жерден сызыб барыб егеді. Үш күн өткен соң барыб тұқым шығатүн болса – білінеді. 5-6 күнде барыб қолдыраб іріңге айналыб 10 ыншы күндерде қарайыб катады, бір ірет салғаннан шықбаса артынан Жәна салау беріуге мүмкін емес. Себебі екінші балада басқа бір аурыу болса сол аурыу сау балаға бірге егіліуі мүмкін.

Сегізінші бөлім.

Мектебке тйісті саулық сақтығының соңғы уақыттарға шейін мектеб саулық сақтығына тйісті ұақыт бөлініб саулық сақтығына іс жүргізіліб келген жоқ. Бұлай болыб келіуінің себебі дене жағын тарбыяламай жалғыз ақыл мінез жағын тарбыялаумен келген. Мектебінің бірінші борышы осы соңғыша тәрбйәләу болсада дене тәрбйәсін қалдырыудыңда мүмкіндігі жоқ. Ақыл мінез тарбйясыда дене жақсы тарбйясын қалдырыуыңда мүмкендігі жоқ. Ақыл мінез тарбйясыда дене жақсы тарбйяның барыб қонады. Осы тұралы ескі иұнан пыйлософтарының айтылғаны «Сәләмәт жан сәләмәт денедә болады» деб тәрбйәсінда қолданатұн сөз.

Жұғымтал науқастар: алды мен мектеб ішінде жұғымтал науқас бен ауырған бала болса сол жұғымтал аурыуды барлық балаға жұқытырыуға мүмкін. Жұғымтал науқастарға жататұндары мыналар: сүзек, құу кеңірдек, шешек, қызылша, қарамық, көк жөтел, мектебте ауырған баланы сол сағатында тауыб баланы мектебтен шығарыуға тйіс. Сол бала мен бірге оқыйтұн інілі қарындастары болса мектебте ұақытша олардыда шығарыб өз үйлерінен басқа орынға қоя тұрыу артық. Ауырған бала жазылған күндеде белгілі ұақыты өтбей мектебке қайта алыуға жарамайды. Баланың сау тұуысқандарын келтірмедің себебі әр науқастың шабысқан соң аурыу білінгенше созылатұн бір ұақыты бар. Сол уақыты өткенше ауырмаса манағы сау балалар қайта мектебке алынады. Мектебте балаларға жерге түкірітбей, қақырытбай үйретіуге керек. Балалар мектебтен үйлеріне қайтыб барған соң кйімдерін шешіб бет қолдарн жұуыу тйіс.

Тамақ. Балалардың саулығын сақтауға алды мен таза болыулары керек. Екінші ішетұн, жейтұн тамақтары тез сіңіб тарайтұн болыулары керек. Тамақтың сіңімді бұлатұндары: сүт, нан, жұмыртқа, май секілді жылы, сұуық құрғақ нан. Сұуық ет жеу балалардың саулығына қолайсыз тйімекші.

Үй. Балалардың саулықтарына көб себеб болатұн үйдің таза, ауасы жеткілікті болыуы. Қышқыл ауаның газдың саны аз болыуы керек. Таза ауа кіргізіб, жаман ауаны шығаратұндары сөткесінде үш ірет ашылыб қойылғаны керек. Мектеп бөлмесінің аса үлкен болыуы пайдасыз. Тақтаға жазылғандары, істенаға жабысырылған кәрта, пыландарды сүгіреттерді алыстан қараб көздерінің саулығын бұзыуға мүмкін. Кіләс бөлмесінің ұзындығы 8 метрден артық болмасада жарайды. Кіләс бөлмесіне жарық отырған балалардың сол жағына түсіб тұрыуы керек. Терезеден алыс отырғандарға жарық аз түседі. Жақын отырғандарына жеткілікті түсбекші, кіләс бөлмесінің көлденеңі 7 метрден артық болмауы керек, бөлме тым бйік болса үй жаңғырыб дауыс оңдаб естіледі жәна тез жылынбайды да сол есебтен бөлменің биіктігі 4 метірден артық болмасқа керек.

Оқыу жәна жазыу. Оқыу жасындағы балалардың оқыуға ұзақ ұақыт жүріб мынадай себебтер мен науқас болатұндары болады. Үйдің нашарлығынан жарығының ауасын тазалайтұн орынның нашар жетілмегенінен жәна басқа мектебте болатұн шарыттармен бұл шарыттар дене

тәрбійәсі жағын болыуға да жәна жан тәрбійәсі жағынан да болыу мүмкін. Көбінесе үйде болсын, мектепте, болсын оқыумен көз бұзылыуы бар, көбінесе пайда болатұн көздің тым жақыннан ғана көре алыб, алысырақтан (сау көзге тийісті жерден) көре алмайтұн болады. Бұл кемдік көбінесе жарықтың кемдігінен болмақшы. Терезеден келетұн жарықтың жайылыб түскені пайдалы. Терезенің барлық ауданы бөлменің сәкісінің ауданның 20 %дей болыу керек.

Жазыу. Жазға ұуақытта көз бар күшін жұмсаб тарамақшы. Бұған сеbeb бірінші жазыуды оңдаб көріб отырыуға керек. Екінші сол жазыудың екінші қағазға түсіуін көздеб отырмақшы. Жәна мұнда бір керекті жағы жазған ұуақытта дененің қай даражаға қойылғаны, жазылатұн даптардың қалай жатқаны. Жазыуды қыйғаш жазыу бар, жәна тіке жазыу бар. Қыйғаш жазыуда даптардың сол төменгі бұрышы кеуденің таб ортасына келіб жоғарғы сол бұрыш жоғары қарайды. Бұл отырыста екі жетісбегендік бар. Бұлай отырғанда көкірек сол жаққа қыйсайыб отырыб бара-бара омырытқа сүйектері қыйсайыб кетбекші. Екі көздің қарағанда екеуіне бірдей бір дәрежәдә, бір шамада қаралыуға тұура келмейді. Сеbebі екі көздің көріуі екі түрліге айналыуға мүмкін. Түзіу жазатұн тәртіб қолданыб жазылса мұндай кемшіліктерден сақтаныуға болады. Бірақ, соңғы ұуақытта Еурыупа жұртының оқымысты Пыра Пешірлері тағы қйғаш жазыуды қолда түзіу жазу зарарлы дескен. Қайсысы анық болар, әзір шешілгені жоқ.

Біздің қарауымызша осы күнгі барысқа қарағанда тіке жазыуды қолдасада жарайды басты тым төмен салбырайтыб жазыуда зарарлы. Оқыу үйінде болатұн орындықтар, орындықтың биіктігі, жалпақтығы сүйенішінің жалпақтығы, отыратұн бөлімінен жазатұн бөлімінің қай дәрежәда жоғары, қай дәрежәда көлбек жәна екі арасының алыстғы қанша болыу керек. Осылардың барлығыда оқыу балаларының денелері тәрбійәсіна келтіретұн баланың тізесіне шейін болыуы тийіс. Бұдан жоғары болса аяқ жерге салмағы мен тыя нақтала алмайды. Биіктігі одан төмен болса, аяқ төмен бүгіліб отыралыб балаларды тібті шаршатады. Отырғанда табан тіреліңкіреб тұрыу үшін отыратұн партаның астынан ұзыннан көлбетіб тарытқан тақтай орналаса аяққа отырғанда тыныш болыуға тийісті. Әр бір орындықтың қағаз салыб жазатұн алдыңғы бөлімінің (партаның) отыратұн бөліміне қараған шеті отыратұн бөлімінің алдыңғы шетінің тұурасына келіб үстіне тамаы асыңқыраб тұрғаны артық. Ол уақытта бала отырғанда партаның қағаз салыб жазатұн бөлімі кеудеге жетіб жазған уақытта еңкеймей түзіу отырыб жазыуға тұура келеді. Парта мен отыратұн бөлімінің арасының сондай қарсылығы жазыуға, дененің тыйыштылығына керекті. Бірақ, балаға түре геліб айналыб тұрыуға ыңғайсыз, партаның үсті қақбақты ашылатұн болса, түре келгенде ашылыб, жазарда жабылын тұратұн болған соңалдыңғы айтылған ыңғайсыздығы болмайды. Мұндай орындыққа отырыу еркін жәна тыйышты болады. Орындықтың жазатұн бөлімінің отыратұн бөлімінен биіктігі орнығыб отырб қолды еркін салыбыратыб жібергенде шынтақтың бұуынынан көрі жоғарылау болыуы артық (бір дәйім шамасында) бұдан биік болса жазғадна қол талыб баланы тез шаршатбақшы. Жазатұн бөлімінің көлбектігі

тым төмен, не аса жоғары болып кетбеуі керек. Жазыу жазғанда қол еркін тыйыштық алыб жатқаны керек. Тегінде жазатұн бөлімінің көлбектігі 12° 14° шамасында болса дененің тәрбійәсінә жараса керек. Қозғалыб тұрыудың керектігі. Оқыу үйлері қаншама кең ауасы, жарығы жылылығы жеткілікті болған мен оқыу балаларына күнінде 4 – 5 сағаттай қозғалмай жұмыста қылыуға тұра келеді. Жәна бұл отырысқа оларға жалғызқ мыйлары мен жұмыс қылыуға тұра келіб басқа мүшелері қозғалмай денеде алмастырылыу өзгерістер болыб дене жүдеуге айналады. Осындай болмас үшін осы ұақыттарда әр бір оқыу үйлерінде бір ұақыт балаларды қозғалдырыб жүргізетұн дене тәрбійәсін беретұн сәрсендеме (гимнастйке) болады. Сәрсендеме әр бір мүшенің еттері қозғалыб жұмыс атқарыб денеге, әр мүшеге қанды тегіс таратыб денеден сыртқа шығатұн керексіз бөлімдері ұақытында шығарыб көкіректі кеңейтбекші.

Сәрсендеме жәна басқа қозғалыстар.

Мектебтерде істелетұн сәрсендемелер құралсыз істелмекші. Бір сарын мен жүріу адымдау, жүріске ән қосыб отырса осылар нағыз пайдалы қозғалыс болыб табылады. Бізге жүрген ұақытта денедегі барлық мүшелердің еттері жұмысқа қатынасыб отыратұны белгілі. Тәртіб бен әсемденіб жүріу еттердің жұмыстарын түзіу жөнге салыб, ебтілікті, сұлыулықты әр бір қозғалыстың біріне бірі сай, тізімді болыуын үйретеді. Осылар секілді жүгіру, секіріу жәна басқа түрлі қозғалыстар денеге пайдалы болады. Осыларға жәна құрал мен істеудің кірісуіде мүмкін. Басқышқа шығыу, көлденеңіне құралған сырғауылға айналыб асылыб түсіу, тік орнатқан бағанаға шығыу, жна ауырлықтарды көтеріу секілді сәрсендеме дағыдысы мектеб жасындағы балалар үшін мынадай жөн мен жүріб отырыу керек. Балалар бақшасы жәна бастауыш мектебте әр түрлі балалар ойыны денелерінің жеңілдігіне ыңғайлы болыуына жәна **түсінімпаз** болыуына себеб болыуы керек. Нағыз сәрсендеме дағыдысы бұл дәрежәдағы балаларға ертерек болады. Орта мектеб балалары 13 жастан бастаб, жоғарғы дағыдыларға адымдаб жүріу жәна басқа түрлі дағыдыландырыулар қосылмақшы. Сәрсендеменің оңдысы ашық ауада таза жерде істетіу, далада мүмкін болмағанда істелетұн үйдің іші кең, жарығы, ауасы мол шаңсыз үй болыуы керек. Дене қозғалыб жұмыс қылғанда адам ентігіб ауаны ішіне көб таратыб алмақшы, ауаның шаңы көб болса өкпені, басқа дем алатұн мүшелерді аурыу қылмақшы. Осы себебтен барлық денеге пайдасы болатұн сәрсендеменің, ауаның таза болмағандығынан денеге үлкен зарар келтіріуі мүмкін. Сәрсендеме қылғанда кійімнің бәріде кең тійісті болыуы керек.

Тоғызыншы бөлім.

Жұғымтал науқастар тұуралы, жұғымтал науқастарға қарсы тұрыу салуық сақтығының үлкен бір міндеті болатұн. Ғылымдыктің тауыб белгілеуі

бойынша жұғымтал науқастар өз алдына өсіб өнетүн жай көзбен көрінбей мекіроскоббен көрінетүн мекіроб дейтүн жанды заттардан тұратүн мекіробтар тұуралы жэна басқа ауа тұуралы жазылған бөлімдерде айтылған әр түрлі тәжірйбә сынау мен байқалды. Адамның айналасындағы сұу, ауа топырақ барлығынында мекіроб бар екендігін.

Жұғымтал аурудың бөлінуі. Жұғымтал аурулар дәргерлік жүзінде өз алдында бір бөлім, бұларды төртке бөліуге болады. 1) қысқа ұуақытқа созылатұндары қызылша, қарамық секілділер. 2) сүзектер. 3) мекіробі бір мүшеде ғана орнайтүн жұғымтал науқас кұу кеңірдек, көк жөтел жэна басқалар, 4) ұзаққа тартылатүн жұғымтал науқас безгек секілділер. Жұғымтал науқастарға қарсы тұрыудың шарасы ең алды мен науқастан сақтануы жолы болмақшы. Сақтануы шарасының жалпыға тійісті болатұны жэне бреуге тійісті болатұны бар. Жалпыға тійісті шарасы, жалпыға тійісті саулық сақтығының әр жұрт әр патшалық елін, жұртын аман сақтаудың жолында осы жалпылық саулық сақтығының жарыққа шығаруға ұмтылмақшы.

Бұл үшін істейтүндері уодо пыроуд жасау сүзгі орнатуы каналійзатсыйа жүргізіу, сатылатүн тамақтардың таза -таза еместігін тексеріу бір кісіге тійісті шара. 1) ауырған адамды сау адамдардан айырыб қойуы. 2) науқастың маңайындағы нәрселерін тазаатуы саулық сақтығының ілгергі тілегі, көздеген мақсаты, адамды науқастанбайтүн қылыу жұғымтал ауруларды жүкбайтүн қылыу, денеге мекіробтар кіре алмайтүн адамның денесінде өсіб көбейе алмайтүн қылыу, осылардың болыуына осы күнгі кей бір жұғымтал науқастардың (шешек, оба жэна басқалары) тұқымы егілген кісілердің науқастан аман қалулары дәлел, әр бір білетіндердің борышы науқасқа сау адамдарды қатыстырмау, науқасты күтіуші сау адамдармен қатысбауы керек. Науқастың бөліб шығарған нәрселерін күшті дәріулермен өлтіріуге тійісті, науқастың кійімдерін жұуардың алдында 5% Карболеуей қышқыл салыб алыу науқастың тамағы, сұусыны, ыдысы бөлек болыуға тійісті, науқасқа қатысқан кійім жэна басқа нәрселерді далаға қойуы керек. Науқас бен жақындасқанның артынан қолдарын сабын мен жай сұу мен жұууы керек. Науқас жазылса, не бөлсе оның жатқан үйін тазалаб, сабындаб сақар мен табылса кәрболуой қышқыл мен айнала жұуатүн керек. Дарігер қолға түссе дәрі тұтаттырыб тазартса артық болмақшы. Науқастың аяулы нәрселерін сақар мен қайнатыб жұуыб, табылғандай болса бөйқырлатыб алыу тійіс. Науқас далаға шығыб саулар мен араласбай тұрыб, сабын езген уаннаға түсіб алыуы қажет. Міне, жұғымтал науқастарға бірінші қарсы шаралар осылар. Осы айтылған істер неғұрлым түгел толық жарыққа шығады. Соғұрлым жақын адамдарымыздың аман, тірі қалуына өмірлердің ұзақ болыуына себеб боламыз.

Соңы.

27 ыншы декабыр 1992 ыншы жыл.

Сөз басы.

Кірісу.

I) Саулық сақтығының ғылымдыгі, саулық сақтығын оқудың керектігі, саулық сақтығын айырыу, тән жүйесі ;ана тіршілігі, саулық сақтығын бөліу.

Бірінші бөлім.

I) Өсетүн жана өсбейтүн заттар. Бұлардың айырықшасы, өсімдік заты, қайыуан заты, адамның денесі.

- II. Қан. Қанның неден тұратұны, қан ыдыстары.
- III. Дем алыу, дем алатұн мүшелер
- IV. Қозғалтатұн мүшелер. Сүйектер, еттер.
- V. Сезім мүшелері. Мый, жұлын тамырлар сезімдері.

Екінші бөлім.

- I. Ауаның керектігі, ауаның неден тұратұны.
- II. Ауаның өзгерісі. Сұуық қызыулығы.

Үшінші бөлім.

- I. Үйдің керектігі, үйдің қалай салыныуы үйдің тазалығы . . .
- II. Үйді жылтыудың керектігі, жағатұн орындар жана жататұн орындар.
- III. Жарық қылыу, жаратылған жәна қол мен істелген жарық. . .
- IV. Үйдің ауасын алмастырыудың керектігі

Төртінші бөлім.

- I. Терінің жаратылысы, шаш, бездер, тырнақ, тамырлар, терінің жұмысы.
- II. Кійімнің керектігі, жылылықтың жұмсалуы, кійімге ылайықты маталар.
- III. Кійімді қалай күтіб ұстау керек. . .

Бесінші бөлім.

- I. Дененің сау күйіндегі жұмыстары, еттің жұмысы, шаршаб талыуы.

Алтыншы бөлім.

- I. Тамақтаныб тамақты сіңіріу тұуралы. . .
- II. Тамақ нәрселері.
- III. Сұудың денеге қандай керектігі бар. . .
- IV. Қайыуан затынан болатұн тамақтар. . .
- V. Сүт жана сүттің қандай бөлімдерден тұратұны. . .
- VI. Өсімдік затынан болатұн тамақтар. . .
- VII. Ішімдіктер. . .
- VIII. Дұрыс тамақтаныудың пайдасы. . .

Жетінші бөлім..

- I. Жас баланы күтіу. . .

Сегізінші бөлім.

- I. Мектебке тійісті саулық сақтығы. . .

Тоғызыншы бөлім.

I . Жұғымтал науқастар тұралы. . . .

Қазағыстандық сырттан оқытатын кеңес партия мектебі

Жаратылыс тану

1-інші жыл № 2

Тақырыб-жер, басқа пыланеттер, жұлдыздардың тариқы.
(Аманат № 2, 16 сағатқа арналған)

Жоспар – жер, ай, күн, жұлдыздардың жаралыуы;
Жер бетінің өзгеруі;
Жердің ескілігін ыспаттайтын белгілері.

Түсіндіріу: өткен сабақта (1-лекцияда) жер, ай, басқа пыланеттер, жұлдыздардың айналыу заңын (астыраномия жорнағы) түсіндіргенбіз. Асбан көлемінде кездесетін осындай денелердің қайсысын алсақ - та, орасан зор болыб кездеседі. Бұлар қайдан шықты екен, қалай жаратылды екен деген сұрауларға еріксіз шомыб кетесіз. Мұндай сұрауларға біздің осы лексыйамыз жауаб береді. Жер, ай секілді нәрселердің тарыйқын жаралған жынысы жағынан, басынан кешірген өзгерістері жағынан тексеретін ғылым «геуалогыйа» деб аталады.

Міндет, лексыйамен сабаққа даярлық жасауда қызметіңіз жемісті болу үшін мыналарды ескеріңіз: I) Лексыйаның тақырыбы мен, жоспары мен жақсы танысыб алыңыз II) Міндеттегі сұрауларды бір неше мәртебе оқыб шығыб, лексыйаға кіріскенде есіңізге ұстаб тұрарлықтай болыб, жақсы түйіб алыңыз. Лексыйадан қандай сұрауларға жауаб іздейтініңізде есіңізде тұрсын; III) Лексыйадан міндет сұрауларына жауаб кездескенде, басқа беттерді оқығандай қылыб асығыс оқыб, птпб кетбей, қайталаб оқыб, ойланыб деген секілді ыреттер мен дұрыс түсініб алыңыз; IV) Міндетке кіргізілген сұраулар лексыйаға кіргізілген мәселелердің бәрін түгел сарықбайды. Сондықтан лексыйадағы сұрау қойылмаған.

Мәселелерді де жақсы ұғыныуға ыждағат етіңіз.

Міндет сұраулары.

(Лексыйаны оқи отырыб, бұл сұрауларға жауаб табасыз)

«Жер, ай, күн, жұлдыздар қалай жаралды» деген бөлімді оқығанда, мына сұрауларға жауаб табыңыз:

1. Жаратылыстағы өсімдік, жаныуар, сұу, темір, топырақ секілді бұйымдардың тегі не нәрсе?

2. Асбан кеңестігіндегі ғаздар неге қозғалған?

3. Қозғалған ғаздардан жұлдыз қалай шыққан?

4. Жұлдыз қалай жер болыб шыққан?

5. Жер беті қалай өзгерген, қандай себептермен өзгерген?

II) «Жердің ескілігін ыспаттары» деген бөлімді оқыб, мына сұрауларға жауаб табыңыз:

6. Жердің ескілігін бізге кім сөйлеб береді?

7. Өсімдік-жаныуарлардың қалдықтары жер қабаттарында қалай сақталға?

8. Арқай дәуірінде– бас жағында неге тіршілік болмаған?

9. Ыйор дәуірі, тас көмір дәуірі нелері мен даңықты?

10. Әктік қабаттар қайдан шыққан?

11. Мұз дәуірінің орнауына не себепшы болған?

12. Адам, басқа емшектегілер, құстар, тас бақалар қай дәуірлерде пайда болған?

«Жаратылыс өзгермей бір қалыпта тұрмайды» деген тақырыб бен мақала жазыб, мектебке сынға жіберіңіз.

Ескертіу: Кей бір жолдастар берілген сұраулардың бәріне бірдей жауаб жазыб, мектебке қитаб қылыб жіберетіндері бар. Мұндай еңбектеріңіз болса, өзіңізге де керек болады, өзіңізге сақтаңыз. Мектебке жазбаны тек сұраған тақырыб бен жіберіңіз.

Білім толықтыру үшін, міндетсіз түрде мына әдебийеттер ескертіледі.

I Тұуткобыский– жердің қысқаша тарыйқы (қыр баласы аударған).

II Орысша білетін жолдастарға осының орысшасы.

«Краткая история земли»

III Малыйныйын– орыс тілінде жазылған» история мира «
IV Неймайыр - «история земли», I–II том. (орыс тілінде) .

Мұғалым: Р.Малабай ұлы

II Жер, ай, басқа пыланеттер, жұлдыздар тарыйқы
(кеуалогыйа жорнағы)

Жер, ай, басқа пыланеттер, жұлдыздар қалай жаралған.
(Кант, Лаплас қыйсыны)

«Жоқ» тан «бар» пайда болмайды. Асбан кеңістігінде түрлі ғаздар бар. Бұдан бұрын берілген бірінші лексыйаны оқыб шыққаннан кейін – асбан кеңістігінде қаңғыб жүрген нән-нән жер, ай, шолпан секілді пыланеттер, дұныйаны түгел жарқыратыб тұрған нән-нән жұлдыздар қайдан шыққан, қалай жаралған ... деген сұраулар тұады. Бұл сұрауларға біздің осы лексыйамыз жауаб береді.

«Әзір жауаб» молдалар жоғарғылардың бәрін «құдай жаратты» деб, дәлелсіз-ыспатсыз-ақ бір ауыз сөзбен оп-оңай шеше салады. Әсіресе, молдалардың осындай зағыб білімдерін «құдай сенбі күні-жерді, жексенбі күні жаныуарларды, дүйсенбі күні-өсімдіктерді, алтыншы күні (быйсенбі) көкті жаратты» деб, және «дұныйа жаралғалы 8000 жыл өтібті» деб, дұныйаны құдай жаратыб жатқанда, қасында тұрған адамдарша сәуегейсүуі адам таңыр-қарлық өтірік.

Адам ақыл көзі ашылұуы мен, мәденыйетке жетісүуі мен ғана адам. Қалық өте надан болғанда, оның азаматтарнының ақыл жағынан, нанғыштық жағынан жас сәбилерден айырмасы азғантай болады. Тек сөз болса, тергемей нана берұу әуелі сәбыйдің, содан соң наданның ісі.

Жоғарғы секілді молдалардың ертеқ

Әңгімелеріне қазақ арасында нанұушылар осы күнде де толыб жатыр, орынсыз нанұудың түбін дін бөліб шығыб, еңбекшілерді қарындастан айырұу, олардың салт-сана, шарыуашылықтарын ілгері бастырмау секілді кеселдер тұудырады.

Молдаларға-құдай жер шарын, айды нендей заттардан жасады екен? деб сұрау қойсаңыз, - «құдай оларды жоқтан бар қылды» деб жауаб береді. Ақыл мен де, дене сезімдері мен де сыйпаттауға жатпайтын «жоқ» тан, осынша өор көлемді, ауыр салмақты жер, ай жыныстарының «бар» болыб шыға келұуін дін тұманынан сау ақыл болжаб, тұйінін таба алмайды. «жоқ» тан «бар» - дың шыға келұуі мүмкін емес. «бар» «бар» дан ғана байда бола алады. Жер, ай, күн секілді үлкен нәрселер түгіл «жоқ» тан ыйненің жасұуындай кішкентай нәрседе шықбайды. Жер, ай секілді нәрселер «жоқ» тан жаралған нәрселер емес, «бар» дан жаралған нәрселер.

«Асбанның кеңістігі» деген орынның қандай кең орын екені бұдан бұрынғы лексыйада ескертілген. Кант, Лаплас деген білімпаздар осы «кеңістік» те түрлі ғаз бұйымдар бар дейді. Мұндай ғаздардан біз жерімізді

қоршап тұрған «ауа» деген ғазды жақсы білеміз. Ғаз өте сыйрек денелі бұйым. Ғазды темір сауытқа қамап, қатты қысып қойғуландырғанда ғана көзбен көріп, түсін айырғуға болады. Біздің ауа (ғаз) кеңістікте тұрғанда көзге көрінбейтін мөлдір; темір сауытқа салып қысып қойғуландырғанда –көгілдір түсті, жоғары, ауаның қалың жеріне қарағанда, ауаның көгілдір түсі (асбанның түсі) анық көрінеді. Ғаздардың түрі де көп, қойғуландырып алып қарағанда – түстері де түрліше бола береді. Аз от, от тегі, сұу тұуым, қышқыл көмір – бұлардан басқада ғаздар аз емес. Отқа салып қатты қыздырса, ағаш-та, май- да, сұу-да, темір-де ғазға айналады, ғазға айналмайтын нәрсе жоқ. Осындай нәрселердің әр-қайысысының ғазы әр-түрлі ийіс береді. Кант бен Лаплас асбан кеңістігінде осындай ғаздар жетерліктей дейді.

Асбан кеңістігіндегі ғаздар дамылсыз қозғалады.

Қараңғы бөлмеге түскен шоқ сәулеге көз жіберсеңіз, ауаның ішінде ірілі-ұсақты тозақдардың жұлдыз секілді әппақ болып жарқырап, жосып қозғалып жүргендерін анық көресіз. Тозаң ауа қозғалғандықтан, ауа мен бірге қозғалады. Біз жаратылыстағы ауаның қозғалысы бір жер өте жылы, екінші жер салқын болғандықтан тұады деб түсінетін едік. Бөлменің бір бұрышы екінші бұрышынан жылы-салқындық жағынан үлкен айырмасы болмасада, ішіндегі ауа қозғалмай тұрмайды. Бұған себеб не дегенде «жаратылыс бұйымдарының бір-бірін тартатын заңын (1-лексыя, 15-кесек) ескеру керек. Ауаның түйіршіктері (атом) тек жылы салқындықтан ғана қозғалып қоймайды, бір-бірін тартыу мен де қозғалады. Бір-бірін тартатын құуат жер, күн секілді үлкен бұйымдарда ғана емес (1-лексыя, 15-кесек), ауаның атұмдары, тозақдар секілді ұсақ бұйымдарда бар. Ауа атомдарының осындай қасиетінен де ауа қозғалады. Өз атомдарының осы қасиеттерін мылыйарт атомдардан құралған ғаздар мылыйарт-мылыйарт мартебе күшейтеді.

Енді асбан кеңістігіндегі түрлі ғаздарға келсек, бөлменің ішіндегі ауадан байқалған заң бұларда да бар. Асбан кеңістігіндегі ғаздар осы заң бойынша сапырылып қозғалады. Бұл қозғалыс пыланеттердің қозғалысы секілді ыретті заңға бағынып, кең қоныста «айнала қозғалыс» болып шығады. «Айнала қозғалған» ғаздар өрескел үлкен доб секілді пішінге түседі.

Осы күні ауадан «сұйық ғаз» ды қалай жасап, не орынға пайдаланады. Адамның мәдениеті күшейген сайын жаратылыстың жұмбағын шешіп, жаратылыс құуаты мен пайдалануды күшейте түсіп отыр. Біздің ауаны отқа жағып отын орнына жұмсап отырғандарды көргеніміз аз болғуға тийіс. Себебі-«ауаны отын орнына жұмсау» үлкен зауыттарда ғана болып отыр.

Зауыттарда ауаны қабырғасы қалың темір сауытқа жыйнап, ауаға 75 атмаспера шамасындай тығыздық береді. Сонда ауа қатты сығылып, 300+ шамасындай жылылық пайда болады, соңынан қызған ауаны екінші сауытқа тертесіктен өткізіп, бірден тез сыйретеді. Сыйреген ауа тез салқындап» сұйық ғаз» ға айналады. Сұйық ғазды ауа серпімділігі босаңдау сауытқа ұстаса, ауаның азот атанатын бөлімі тез бұуланып кетіп, таза от тегі қалады. Мұндай «сұйық от тегі» мұнай орнына ұсталады.

Асбан кеңістігіндегі ғаздардың сұйық ғазға айналуы. Жұлдыздар. Асбан кеңістігіндегі ғаздар айналып қозғала жүріп, өрескел үлкен доб болып

шыққанда, осындай доптың орта жырындегі (кіндігіне жақын жеріндегі) ғаздар сыртқа шығыс таба алмай, қатты сығылады, бірнеше мың гирадүске жететін жылылық пайда болады. Ортадағы қатты жылынған ғаздар сыртқы қабаттарға біртіндеб келіп, сыйреб, сұйық ғазға айналады. Оның орнына сыртқы қабаттан ішкі жылы қабатқа салқын ғаздар барады. Йұлар қатты жылыныб алғансын, қайтадан сыртқы қабатқа шығыб, сыйреб, сұйық ғазға айналады. Ғаз доптың кіндігі мен сыртқы қабатының арасында жоғарғы секілді «ауаның айналмасы» дамылсыз бола береді де, соңынан ғаз доп түгелінен «сұйық ғаз доп» болыб шығады. Доптың сырт жағында сұу тұуым, аз от, от тегі секілді қашаған ғаздар ғана қалыб, добтың ішкі жағы қатты жылынған сайын ағара түсіб, төңірекке сәуле шаша бастайды. Доптың сыртын қоршаған ғаздар, шамның моржасы құсаб, доптың сәулесін күшейтіб, жарығын асбан кеңістігінің алыс түкбірлеріне түсіреді. Осы секілді сәуле беретін «сұйық ғаз доптар» ды біз жұлдыз деб атаймыз.

Сөне бастаған, сөнген жұлдыздар. Асбан кеңістігі деген орасан сұуық орын. Жер үстінде осы күнге дейін біз тійіб кетсе, ұлбіретіб күйдіріб шығаратын ыстылықты көрсек те, тійіб кетсе күлбіретіб үсітіб шығаратын салқындықты көрген емесбіз. Жер үстіндегі салқындықтарда ұсұу бірнеше уақыт өткеннің соңынан ғана болады. Асбан кеңістігіндегі сұуықтық құуаты от құуатындай тійіб кетсе күлбіретіб үсітіб шығаратын қатты сұуық. Жұлдыздар орасан ысысы, асбан кеңістігі орасан сұуық десек, осы ыстылық бен сұуықтықтың арасында күрес болуға тійіс. Ысты асбан кеңістігін жылытбақшы, асбан кеңістігі жұлдыздарды салқындатпақшы. Асбан кеңістігі жұлдыздардан мұлайен-мұлайен мәртебе көлемді болғандықтан, жалпы жаратылыста жылудан салқын да көб болыб, жұлдыздар бет жағынан салқындаб сөне бастамақшы. Білімпаз біздің жер шарымызды осындай сөнген жұлдыздардың біреуі деб ұйғарады. Сөнген жұлдыз жалғыз жер ғана емес, ай да, басқа өзінен сәуле шығармайтын пыланеттерде сөнген жұлдыздар. Жер-жыйанды сәулесі мен жарқыратыб тұрған күн сөнбеген жұлдыз.

Күнге қарауға біздің көзіміз «ұялады» . Әлі күннің сәулесі жетерліктей. Сонда да қырағы түтік бен күннің көзін бақылаб отырған білімпаздар күннің бетінде қабір шақтаныб қара көленкелене бастаған секпілдер көрінеді; бұл күннің де жастық дәуірден шығысы бастаб, бетіне әжім ене бастағаны деб ұйғарады.

Асбанның теріскей жабсарына, нөбеге жақынырақ жеріне ауасы мөлдір, ашық түндерде көз жіберсеңіз, әппақ көб жұлдыздардың арасынан бір жұлдыз ала-бөле қызырыб көрінеді. Бұл жұлдызды білімпаздар сөніб келе жатқан жұлдыз деб ұйғарады.

Жердің жұлдыдықтан шығаб, пыленетке айнала бастағандағы дәуірі. Біздің жершарымызда бір заманда асбанның алыс түкбірлеріне жарық сәулесін шашқан, беті теп тегіс әппақ жұлдыз болған. Әрине жер шарының ол дәуірдегі қыйапаты мен қазіргі қыйапаты бір-біріне тіпті ұқсас емес. Сұуынған нәрсе көлесін кішірейтүү жалпы жаратылыс бұйымдарының бас ійетін заңы десек, жер көлемі ол дәуірінде осы күнгісінен алденеше ырет үлкен болуға тійіс.

Жер бетінің қабыршағы осы күнгідей 15-20 шақырым қалыңайып сөніп болмай, қабыршағының қалыңдығы бір-бір жарым шақырым шамасындай түрде тұрғанда да, жер бетінің қыяпаты осы күнгі секілді бола алмайды. Жер шары осындай кезінде сәуле шашып жарқырамаған мен бірқатар жетерліктей қызғуы бетіне де шығып, осы күнгі тау-тастар, үлкен белестер жары балқыған, жары қатқан нәрсе болып, «сүйексіз» болып толық быйлей алмай, құдықтан алып төккен балшықтай ұйма болып, жерге жабысып, шашылып жатыуы тійіс.

Осы күнгі жершарының төрттен үш ұлеске жақын ауданын жауып жатқан мұқыйт теңіздер-де, ұзындығы екі-үш мың шақырымға созылған ұлы өзендер-де, болмауға тійіс. Бұлардың кеме жұтқадай шалқыған сұулары жер шарының қызғуынан ылезде бұрқылдап қайнап, ылезде көз тындыратын қалың бұуға айналып, қалың бұу өте салқын асбанға да, өте ысты жер бетіне де дәйектей алмай, жер шарының төңірегін қоршап, жерді кең құшағына алып, жер шарының төңірегінде жүріуі тійіс.

Осы күнгі бүкіл теңіз сұулары бұуға айналғансын, ондай көб бұу жер шарының төңірегіне де оңайлық бен сыйа алмай, асбан кеңістігіне -жоғары шығыңқырап қатты сұуыққа кездесетіндіктен, бұл күнгіден жаңбырларда жійірек жауып және мұндай жаңбырлардан анақұрлым қатты, құнарлы болуға тійіс. Осы дәуірде жаңбыр тамшылап жауатын болса, ол дәуірде сорғалап жаууы тійіс.

Жерден бұуда тез көтеріліп, жауындарда әлсін-әлі сорғалап жауа беретіндіктен, бүкін бетінде дәнеңе жоқ тақыр қоныстардың үстіне ертеңіне кеме жүзерліктей қақтар тұрып қалып, оның ертеңіне ол қақтардың» жын ортағандай» жоқ болып кеуіп кетіуі тійіс.

Жер шарының қақтан кебкен бүйірлері астындағы жақын жатқан қатты қызғудан ілезде ысып шығып, жаңбыр жауып қақ тұрған бүйірлері тез салқындайтындықтан жер шарының бетіндегі ауаның да қозғалысы күшейіп, ауыр тастарды томалатқандай қатты дауылдар бола берүүге тійіс.

Жер шарының қабығы жұқа, астында оты жақын болғандықтан жаңбыр қақтары жер ішіне тезірек қатысып, сұудың бұуынан жер жабсарлары оңай көтеріліп, жер қозғалу, жер жарылғу секілді құбылыстарда орасан жійі, орасан қатты болуы тійіс. Ол дәуірде осындай бір ғана жер сілкінууден қазағыстан қонысындай кең қоныстар түгел бүліншілікке ұшырап, кей бір жерлерде жер жабсары қабыршағынан жалаңаштанып да қалып, жер жабсары төңірегіне көб уақытқа дейін сұйық от, кара тұман түтін шашып, қонысқа-жерге тібті ұқсамай да жатұуы тійіс.

Осы дәуірдегі өсімдік, жаныуар дейтін нәрселерден ол дәуірде ұрғын болмауға тійіс. Жер бетінің бәрі де бір жері бұуланып, бір жері жалындап, бықсып, өзінен-өзі күркіреб, бір орыннан екінші орынға сұуы қотарылып, өзінен-өзі «әбігерге түсіп» жатқан ійесіз қоныс болуы тійіс.

Жердің қазыргі пішіні қалай жаралған? (Жер бетінің өзгеріуі). Осы дәуірде жердің бетіне отырып алған нән-нән тауларды, ұзын-ұзын тау тізбектерін, «кең қоныс» атанатын ұзын, кең ойпаттарды, жалпақ-жалпақ теңіздерді, жер шарының бір бүйірін түгел сызып ағып жатқан өзендерді-тағы осы секілді түрліше жер, қоныс түрлерін көреміз. Жердің бастақы дәуірінде

бұлардың бәрінің бірдей не себебті бола қоймағаны бір қатар ескертілді. Мұндай себеп жер жылылығының күштілігі болды. Енді тау, теңіз... қайдан шыққанын тексерелік.

Жер шары бастапқы дәуірінде осы дәуірдегісінен көлемдірек болды. Соңынан төңірегіндегі (аспан кеңістігіндегі) қатты салқындық бұған жақынырақ келіп, жердің сұуыныуы күшейе бастады, қабығы бірден-бірге қалынайа түсті. Сұуынған жер шары көлемін кішірейте бастады. Көлемін кішірейтіу жер шарының қатып қалған сыртқы қабығынан көрі балқып жатқан оның төменгі қабаттарында-сұйық ғаздарда көбірек болды. Сондықтан жер шарының қабығы әр жерінен күнге кебкен алманың қабығындай сынып, бұдырланып, жер бетіне «тау», «тау тізбектері», «ойпат» деп аталынатын қоныстар пайда болды. Ерте дәуірде жер сілкінуу секілді құбылыстардың орасан күшті болғаны жоғарыда ескертілген. Осындай жер сілкінууден де жер жабсары көтеріліп сынып, жер бетінің бедерленуі, тау тізбектері пайда бола береді.

Жер беті көп бедерлене қоймай тегіс болып тұрған дәуірде теңіздер жердің бетін түгелге жақын жауып жатты. Осы күнгі теңіз сұуларын жер бетіне тегіс жайып жіберіуге мүмкін болса, тереңдігі екі шақырым жалпақ теңіз болар еді. Жердің ерте дәуірінде жер жүзі түгел тегіс теңіз, жәна тереңдігі екі шақырым болды. Соңынан жер беті бұдырланып, бір жер дөң, екінші жер ойпатқа айналғанда, теңіз сұуы ойпатқа көшіп, бөлек-бөлек теңіздер тұрды.

Теңіз сұулары бір қоныстан екінші қонысқа қарай қотарылып аққанда, оның ағысындағы жер алабы жұуылып, «кең құуыс», «ұзын ойпат» деп аталатын қоныстардың жосбары жасалды.

Бір орыннан екінші орынға ығысқан сұудың қалыңдығы» ұзын ойпат» тардың жоспары мен сызып ағып, кей бір үлкен өзендердің ізі салынды.

Жер үстінде өсімдіктер пайда болып, бұлардың көнергені табанына жығылып, соңынан әлде неше мәртебе жаңаланып шығып... қалың қопалар, кара топырақты қоныстар пайда болды.

Кей бір қоныстардағы жердің жоғарғы қыртысын өсімдік тамыры мен бірге тасқын сұулар жұуып кетіп, қабыршағын жоғалтқан жерден өсімдікке жарлы сақыра қоныстар пайда болды.

Жер беті неге өзгереді, дегенде себептердің көбі жылжу, сұу, өсімдіктер болып шығады.

Өшіп қалқан пыленеттер мен өшбеген пыленеттердің ауа күйі

Білімпаздар жер шарының ішінде әлі от бар, жер қабығының қалыңдығы 15-20 шақырым шамасындай дейді. Басынан түтін бұоқырап жатқан таулар, жер сілкінуу секілді құбылыстар осы күнде де кездесе береді. Бұл құбылыстар жер шарының әлі өшіп болмағанын толық ыспаттайды.

Білімпаздар ай құбылыстарын қарағы түтік бен бағып, зерттеп келеді. Айдың бетіндегі күйді жыл сайын анықтап, мағұлмат жыйнап келеді. Білімпаздар – айдың бетінен өшіп қалған жанар таулардың бедері көп байқалады; ай бетінде ауаның жоқтығы байқалады дейді. Айдың бетінде ауа жоқ болса, онда өмір – жаныуар – өсімдіктер де жоқ болмақ.

Жердің үстінде ауа болғанда, айдың үстінде неге ауа жоқ болады! деген сұрау тұрады.

Асбан кеңістігінде, пыленеттерден аулақ орындарда басқа бір қатар ғаздардың орыны болған мен ауаның орны жоқ. Ауа жердің жер секілді жылжуы кетбеген пыленеттердің төңірегінде болатын ғаз. Ауа өте жылықты да, өте салқындықты да сүймейді. Өте салқын күндерде де, өте жылы күндерде де ауа сыйреб, жер бетінен жоғары көтеріле бастайды. Ауаның тілегіне сәйкес келетін жылылықтың шамасы бар. Жер шарының бетіндегі жылжу ауаның тілегіне сәйкес. Сондықтан жер бетінде біздің тіршілігімізге жетерлік ауа бар.

Ай әлде қашан сөніб қалған лыленет. Ай бетінде ауаның тілегіне сәйкесетін жылжу жоқ. Сондықтан айда ауада жоқ, ауа жоқ болғансын онда жер үстіндегі жаныуарлардай, жаныуарларда жоқ, өсімдіктерде жоқ. Айдың ыбеті сақырлаған қара тас.

Жер шары ай секілді толық сөніб болатын күйге жетсе, жердің де бетінде ауа қалмауға тійіс, өмірде болмауға тійіс. Бірақ ол дәуірге әлде де көб мүлиен жылдар керек. Біздің өмірімізде жердің ауасы бітеді екен деб қорқуға себеб жоқ.

Жаратылыс құрылысының келешегі.

Біз осы лексыйада осы күнгі көрініб тұрған жұлдыздардың, жер бетіндегі жаныуар, өсімдіктерге тіршілік беріб тұрған күннің бір заманда өшіб болатынын сөйледік. Олай болса жалпы жаратылысбір заманда жалпы қараңғылыққа айналыб, күннен жерге түсетін жылжу секілді жылжуда бітіб, жұлдыздарда көрінбей кетеді екен, жалпы жаратылыста өмірде бітеді екен деб түсінуге мүмкін ғой.

Білімпаздар жаратылыс құрлысын мәңгі құрылыс, өшбейтін құрылыс деб сөйлейді. Білімпаздардың бұлай ұйғарыуына толық дәлел боларлық себебтерде көрініб отыр.

Біз осы лексыйаның 4-кесегінде асбан кеңістігіндегі ғаздардан жұлдыздардың жаралатынын сөйлегенбіз. Асбан кеңістігіндегі ғаздар ауыб сарқылыб болған шығар деб ойласақ, асбан кеңістігіне шек қойыб, молдаларша оны бір үлкен бөлме екен деб түсінген боламыз. Асбан кеңістігінде шек жоқ, ол кеңістіктегі түрлі ғаздар да есеб жоқ-шет жоқ. Қырағы тұрба мен көк әлемін қараған білімпаздар осы күнге дейін ұяланыб келе жатқан ғаздарды көріб отыр. Асбан кеңістігінде әр жерде ұяланыб, ақ тұманға айналыб келе жатқан ғаздар бар. Бұл дүние құрылысына енді қосылыуға бет алыб, жаңадан тұуыб келе жатқан жас жұлдыздар деб отыр. Шеті жоқ асбан кеңістіктің әр жерінен-ақ осыедай жаңа жұлдыздар тұрыб, күннің сәулесі секілді жарық сәуле мен асбан кеңістігінің қараңғы түкбірлерін жарқырата бермекші. Жер құсаб сәулесін жоғалтыб, сымбатты сыпаттың орнына жаныуар-өсімдіктер секілді «балаларын» өргізіб, тұрмысының бағытын солардың тіршілігіне аударған, қартайған пыленеттерге жарық сәулесі мен қатар жылылық-та беріб, жаныуар- өсімдіктер өмірінің өшбеуіне тірек бола бермекші. Бұйымдардың бір күйден екінші күйге, екінші күйден үшінші күйге... ауа берүүі, жақтан бар болған секілденіб жастардың шыға келіүүі, жасау, қартайуу, өлуу, өлгеннің орнын өнген жастар басуу жалпы

жаратылыстың өз заңы, жалпы жаратылыс мүшелерінің бәрінің де еріксіз бас ілетін заңы сондықтан жалпы жаратылыс құрылысы да мәңгі, жаратылыс мүшесі жаныуар өсімдіктердің жалпы өмірі де мәңгі. Жаратылыста жалқы өмірдің өшуі болған мен жалпы өмірдің өшуі еш уақытта да болмайды. Бір шал өліб жатса, бір бала тұуыб жатады, бір жердің үстінде тіршілік бітсе, екінші жердің үстінде тіршілік басталады. Бір күн сөнсе, екінші күн тұады.

Жердің ескілігін ыспаттайтын белгілер, жер тарыйқы.

Жер шары біздің күлімізді төгіб, кірімізді жұуған қонысымыз болғандықтан, басқа қол жетбейтін, аяқ бармайтын пыланеттер ден көрі жер көбірек зерттелген. Адамның қырағы ақылы жердің, басқа пыланеттердің жаралған бұйымы асбан кеңістігіндегі ғаздар деб, жер мен басқа пыланеттердің жаратылуу заңдары да бір-біріне ұқсас деб жорыб отырса, ол пыланеттердің бетіндегі қал қаншада болса жер бетіндегі қалге ұқсас болмасқа ырет жоқ. Болууға тійіс. Пыланеттерде адам, басқа жаныуарлар өсімдіктер барма- жоқ ба, бетіндегі жыл ырайының анық түрі қалай, бұл секілді мәселелерді ғылым әлі толық түрде жарқырата алған жоқ. Бірақ олардың ағайыны жер шары ғылымының әлі жетерлік шамада зерттеліб» жер тарыйқы» деген ғылым (кеуалогыйа) – жер шарының бетіндегі ескі тұрмыстар жазылыб отыр. Біз жер шарының басқа пыланеттер қатарындағы жаралыс тарыйқын ескерткеннің соңынан, осы соңғы дәуірді алдарына оқушылардың тартбақбыз.

Жердің өткен өмірін бізге кім сөйлейді. Жоғарғы жалпы жаратылыстың асбан кеңістігіндегі ғаздардан пайда болғанын бізге кім сөйледі! Әрине олар жаралыб жатқанда қасында тұрған ешкім жоқ. Жер жыныстарының (темірдің тұздың, сұудың, топырақтың..) бәрінің тегі ғаз бұйымдар екенін білімпаздарымыз қолындағы құралы (лабараторыйа) мен анықтаб отыр, осындай ғаздарды сығыб сәуле берерлік қалге жеткенше қыздырыб, бір ғаздың сәулесін екінші ғаздан өткізіб, түрлі түсті сәулелер алыб отыр. Ол сәулелерді асбандағы күннен, жұлдыздардан түскен сәулелер мен салыстырыб, асбан кеңістігіндегі, асбан бұйымдарындағы ғаздардың бір қатарын анықтаб отыр. Ғаздардан «сұуық ғаз» шығарыб, «сұуық ғаз» дан қатты ғаз шығарыб отыр; қатты бұйымдарды бір-бірі мен қосыб, бір-бірінен ажыратыб, бастақы бұйымдарға тібті ұқсамайтын екінші, үшінші... бұйымдар шығарыб отыр (қыймыа, пыйзыйке ғылымдары). Қолдарына қырағы түтіктерін ұстаб асбанды бақылаб, ұяланыб-жарқыраб келе жатқан ғаздарды сөніб келе жатқан жұлдыздарды көріб отыр. Асбан қойнындағы көб құбылыстарға кұуа боларлық жер шарының үстінде отырыб алыб, жер шарын зерттеб отыр. Осы жоғарғылардың бәрінен қортынды шығарыб, асбан қойнындағы жұлдыздардың қайдан шыққан тарыйқын сөйлеб отыр.

Білімпаздар жердің ескі тарыйқын сөйлегенде-де өздерінің лабараторыйасына, жердің өзінене табылған белгілерге сүйенеді.

Қарт жерде оның ескі өмірін ескертерлік қандай белгі бар. Бұған бірінші мысал-жанар таулар. Бұл жердің қойнына да от әлі де болса жатқанын

сөйлейді. Бұл құбылысқа қырағы ақыл қосып, бір заманда жердің сәулесі жұлдыз болғанын айтып береді. Жылрудың, салқындықтың, сұудың, түрлі жер жыныстарының өздерінің көз алдында тұрған қасиеттерін қолға ұстап отырып, жер шарының бастапқы дәуіріндегі қалдерді шешеді.

Қарт жердің ескі өмірін сөйлеп беретін ең өр белгі жердің қабаттары. Құдыққа еңкейсеңіз, құлаған жардың кемеріне, таудың қабағына қарасаңыз, кара, қызыл, ақ түсті бола беретін байдың күзем кыйізінен жыйнаған жүгіндей, жер денесінің қабатталып жататынын байқайсыз. Жер қабығының беті кара топырақ, онан төсен кер топырақ, онан төсен көгілдір түсті топырақ, онан төмен қызыл түсті топырақ, онан төмен саз балшық... делік. Осындай түсті жер жыныстарының әр-бірісі» жер қабаты» деб немесе» қабат» делініп қысқартылып айтылады. Осындай қабаттарды өзеннің кемерінен көрсеңіз – (I сұу тасқыны мен жасалған қабаттар екен), (II әуелі ең төменгі қабаты, оның соңынан соған жалғас қабаты, ең соңынан үстіңгі қабаты жасалған екен деб қортынды шығарасыз. Осындай қабаттардың біреуінің арасынан балықтың сүйегі, қабыршағы секілді қалдықтарын көрсеңіз, сол қабаттың заманында тіршілік еткен балық екен деб қортынды шығарасыз. Балық төменгі қабаттардың біреуінен табылған болып, осы күнгі тірі балықтардың сүйегі мен салыстырсаңыз, қай балықтың атасы екенін қанша өзгергенін байқайсыз. Әрйине осылайша зерттеп, бір дұрыс қортынды шығару үшін ысылған мағұматыңыз, біліміңіз болуу керек. Бұрын зерттеуді әдет қылмаған адам бақа мен балықтың сүйегін де айырып танууы қыйынға соғады.

Жер өмірін зерттеп, жер тарыйқын жазатын білімпаздардың қарауы жалғыз ғана жанар таулар мен жер қабаты емес. Ысылған білімпаздар өлі, тірі жаратылыстың бәрі мен де сөйлеседі, бәрін қаруу қылады; қортындыдан қортынды тудырады; көб тәжірйбәні біреуіне біреуін сүйеб, қарт жердің өзі мен анық сөйлесе алады; жер тарыйқын жердің өзінен сұраб жазады. Бұлардың бір қатарын төменгіден, жердің ескілікті жаңалық өмірін тексерүүден көреміз.

Жер өмірінің дәуірлері. «Жер -жұлдыз» дың сәулесі өшіп «жер» ге айналғандағы дәуірін кеуалогыйа мамандары төрт үлкен дәуірге бөледі:

I) Арқай дәуірі-мұның мағынасы «тұңғыш дәуір» - жер беті сөніп, түгел теңіздің астында жатқандағы дәуірі. Арқай дәуірінің бас кезінде, ақ жер беті сұу түбінде жатып қыртыстана берген. Қазағыстан жеріндегі Сары арқа белі, Алтай таулары сол заманда пормыланып тау тізбегі бола бастаған дегенді білімпаздар айтады. Арқай дәуірінің соңы кезінде теңіз ішінде бірен саран ұсақ жаныуарлар - «жұмсақ денелілер» ене бастайды. Бірақ ол дәуірде осындай жаныуарлардың өзі де аөғантай болған. «Арқай» орасан ескі дәуір. «Арқай» де жаралған жер қабаттарының үстінен әлденеше мәртебе сұулар жүріп, сарқылып құрғаққа айналып, «арқай» қабаты орасан тереңде қалуулы. Біздің дәуіріміздегі топырақтан «арқай» топырағының қосбалары да, түсі де өзгеше. «Арқай» топырағы жер қабыршағының ең төменгі қабаты. Бұл топырақты қазып алып қарауға әлі білімнің өресі жеткен жоқ. Сол кезде қатбар болып көтерілген Сары арқа тауларының басы жел-құздардан мүжіліп «арқай» дәуірінің топырағы жарыққа шығып қалған. «Арқай» топырағын тереңнен

шаптырған сойық оттар ғана жер бетіне шығарады. Білімпаздар «арқай» дәуірінің соңғы кезеңіндегі азынаулақ ұсақ жанұуарлардың бедерін мыйқыраскоп бен «арқай» дәуірінде көтерілген таудың тастарынан табады. Әріне орасан ескі дәуірдегі жаныуарлардың қалдығы тас бедерінен де түгел табылмайды. Сондықтан ол дәуірдегі жаныуарлардың толық пормысы да әлі анық емес. Бірақ тас бедерінен «арқайдың» соңғы дәуірінде ұсақ жаныуарлардың болғаны анықталған.

II) Палезой дәуірі. Палезой Гірк тілінде ескі, қарт деген сөз. Палезой дәуірінің бір өзі ғана жүз мылйондаған жылдарға созылыб, бес дәуірге бөлінеді. Палезой дәуіріндегі қабаттардың үстінен де таңіз талай ырет өтіб.талай ырет құрғақ жерге айналыб, осы құбылыс әлде неше мың мәртебе қайталайды. Ерте заманда жердің бір бүйірі көтерілсе, екінші бүйірі опырылыб төмен түсіу секілді құбылыстар өте жйіі болған. Қотарылған теңіз сұуы қабат үстінен қабаттар тұрғызыб, палезой қабатын да тереңге тастаған. Палезой дәуірінде жасалған қабаттар құмнан, балшықтан, әк араласқан топыратардан түзелген. Бұлардың бәрі де әуелде майда топырақ болыб, соңынан үстінен жаңа қабаттар таптағансын, тасқа айналыб кеткен. Осы біздің дәуірде адамның өте ұсынақты қолы, ұйымдасқан еңбегі жер қабаттарын бір қатар терең қазыб, жер астынан кен байлықтарын іздейді. Палезой топырағының төртінші қабатынан (төменнен жоғары қарай санағанда) тас көмір қабаттары табылады. Сондықтан палезойдың төртінші дәуірі «тас көмір дәуірі» деб аталады. Біз тас көмір ағаш жынысты нәрсе дейміз. Олай болса палезой дәуірінде қалың өсімдіктер пайда болады. Ол дәуірде қандай өсімдіктер, қандай жаныуарлар тіршілік еткенін білімпаздар тас көмірдің, жер қабатының бедерінен қараб біледі, осы дәуірдегі секілді гүлді, жұқа қабықты, жұмсақ жапырақты өсімдіктер тас көмір дәуірінде болмаған. Ол дәуірдегі өсімдіктерде, жапырақ орнына тікенек- собалақ (осы күнгі қарағайлар, шыршалар секілід), қабығы да қалың-бұжыр, өте бйіік, жұуан өсімдіктер болған. Осы күнгі тас көмір шығатын қоныстардың бәрі де» тас көмір дәуірі» деб аталған палезой заманында сұу астынан босаб, осы күнгі қарағай, тораңғы, шырша, папортнік секілді ағашатрдың бабалары тіршілік етіб, соңынан тағы сұу түбі болыб кеткен. Қалың қабаттың астына түскен. Қазір де ол қабаттар тағы сұу астылықтан шығысыб, тас көмірлері, оның жоғарғы жағындағы, не сол қабаттағы басқа байлықтары да қазылыб алыныб отыр.

Осы күні тас көмір табылыб отырған қоныстар Америкеде, Ебропада, Азийада, басқа дұныйаларда да кездесе береді. Бірақ тым ауданды түрде емес, тас көмірсіз қоныстар мен салыстырғанда ат төбеліндей ғана аудандарда кездеседі. Біздің кеңестер одағында тас көмір кендері Дон өлкесінде, Мұғалжар тауының бер сүгір төңірегінде, Тән-шән тауларында, Алтай тауларында, Екі бас, Қарағанды, басқада осындай бірнеше орындарда. Осы күнгі тас көмір табылмайтын қоныстар «тас көмір дәуірінде» сұудың астынан босамаған болыуға тйііс деген сөздер сөйленеді. Тас көмір дәуіріндегі қабаттардан маржан, дәрйяа кірпісі, шегірткелерге ұқсас жаныуарлар, өрсекші-қара құртқа ұқсас жаныуарлар, бірен саран жыланға, тас бақаларға ұқсас жаныуарлар табылған. Палезой дәуірінің тас көмірден жоғарғы

қабаттарынан осы күнгі балықтардың, жыландардың, бір қатар құрт-құмырысқалардың аталары табылған.

Әр қоныстың өсімдіктерінен, жаныуарларынан жыл ырайы да көрініп тұрады. Мәселен-ақ айыу арқада, салын жерде жүреді, сысы үйектің аны емес; карағай-шыршаларда салқын үйектің, қоңыр салқын үйектің өсімдіктері. Осындай тәжірибелер мен мамандар палезой дәуіріндегі әр орының жыл ырайын да айтып береді. Палезойдың тас көмір дәуірінде біздің осы күнгі қоныстарымыздың жыл ырайы бұл күнгіден жылы болған. Өсімдіктері ійнелі қалың қабықты болып келсе (Салқын үйектің өсімдіктері солай ғой) ол қатты сұуық секілді қатты ыстықтардан қорғанудың қамы. Осы күнгі ыссы үйектің сақара секілді айрықша ыссы қоныстарында өсетін құрма ағаштарының да жапырақтары өте қалың, қатты болып, тікенекті болып кездеседі.

III) Жер тарыйқының үшінші дәуірі «мезозей дәуірі» (ортаншы деген сөз) деп аталып, бұл да жүз мылйондеген жылдарға созылады: тырыйлс, ыйор, әктік деген бөлімдерге (дәуірлерге) бөлінеді. Мезозей дәуіріндегі қабаттар палезой дәуіріндегі қабаттардың үстінде жатады. Сезозей қабаттары орта дәрежелі қатты балшық, әктік (бор), мергел (тлс түрі) дерден құралған. Мезозей қабаттары палезой қабаттарына кеш түскендіктен, жәна оны жанышқан салмақ-та жеңілірек болғандықтан қаттылығы орташа болып отыр.

Мезозей дәуірінде әлде де неше ырет құрғақ жерлерді сұу басып, сұу түбі құрғақ жерге айналып, жер шарының қартасы (ол күнде қарыйта салыушы қайда! Түсіндіріу үшін айтылып отыр) әлде неше ырет өзгерген. Мезозой түгіл оның үш бөлігінің бірі ыйор аралығын алғандарда, жер қарыйтасы өзгере берген. Бірақ сол ыйор аралығының көб жылдарында сұу астына түскен қоныстар осы күнгі кеңесті Ресейдің орталық, шығыстық аудандары, осы күнгі Орал Сібір Маңғышлақ, Тыройски, Шелебе аудандары сұу астына түседі. Арқадағы ақ теңіз, каспый, Арал теңізі, Сібірдегі Байқал көлі бәрі жалғасып жатқан бір үлкен теңіз болған. Әрйіне бұлардың жалғасып жатқандығы осы аудандардағы ыйор дәуірінің қабаттардан табылған қалдықтардың ұқсастығы анықтайды.

Ыйор дәуірінде жаныуарлар сан жағынан да, дене құрылысының тұрмысқа бейімделуі жағынан да недәуір алға басады. Дәу тас бақалар, дәу кесірткелер, құстарша ұшып жүретін қанатты жыландар (Құс-ата), дәу құрт-құмырысқалар, емшектілердің бір қатарының аталары пайда болады. Ол дәуірдегі жорғалаб, жер бауырлаб жүгіретін «Динозабыр» деп аталып отырған кесіртке ұзындығы 30 метір болған; тас бақалар – сыйырдай, сона- шыбындар құстай болған. Ол дәуірдегі өрмекшілерді осы күні көрген адамдар көлемінен шошып, есінен шығармас еді.

Ыйор дәуірі жаныуарларының орасан ілгерлеп кетіуі мен жер тарыйқынан үлкен орын алып отыр.

Ыйор дәуірінде жер бетіне салқындық толығырақ орнағандықтан, өсімдіктер «Тас көмір» дәуіріндегіден солғындай бастайды. Бір-ақ ыссыға көб төзбейтін, қоңыр салқын жыл ырайын ұнататын гүлді өсімдіктердің, жұмсақ өсімдіктердің түрлері шыға бастайды.

Талай жаныуар-өсімдіктерді тәрбиылаб, талай жаныуар-өсімдіктердің түрлерін орнатыб, жер шарының бетін, жыл ырайын әлде неше ырет құбылтыб, ыйор дәуірі жасаб болыб, жүріб кеткенсін, әктік дәуір аталатын мезозойдың екінші өмірі тұуды. Әктік дәуірде де жер беті әлде неше ырет құбылады. Ыйор дәуірінде пайда болған дәу жаныуарлар өздерінің қонысы мен теңіз астына кетіб, тұқымдары құрыб бастайды. Бірен саран қалғандары қоныс аударыб, қоныс ырайы өзгеріб, түрлерін өзгерте береді. Ыйор дәуірінің аяқ кезінде пайда болған мамұнт (Піл ата) әктік дәуірдің аяғында тібті жоқ болыб кетеді. Бір қатар сұудан ашылған жерлерде кесертке аталар өрткендеб, басқа жаныуарларға үстемдік қылады. Қауырсынды, тырнақты құстар пайда болады. Біздің осы күнгі ағаштарымыздан емен, шегіршін, тораңғы секілді ағаштар пайда болады. Емшекті жаныуарлардың түрлері көбейеді. Бұлардың көлемі бұрынғысынан кішірейіб, мій құрылыстары ілгерлей түседі.

Әктік дәуірдің «Әктік дәуір» аталыб отырған себебі теңізде ұсақ жәндіктер (Карал, палыйыб) орасан көбейіб кеткен. Бұлардың өлімтіктері теңіз түбіне жаңбырша жауыб, әк қабатын жасаған.

Әк делініб боры аралас ақ балшықтан пайда болған тастарды айтады. Әк тасты уатса із біз (осы күнгі үй майлауға ұсталатын) болыб шығады. Әк тасты мыйқыроскопке салыб қараса, карал, палыйыб секілді теңіз жаныуарларының сүектері екені байқалады. Әк тасатар Карпат, Қырым, Әлпә тауларынан көб табылады. Сондықтан бұл таулар әктік дәуірде сұу асты болбы, қабат болыб жатыб, соңынан көретілген болыб шығады. Осындай әк тастар Түркістан, Сары арқа тауларынан да табылады. Әк дәуірінде бұларда теңіз асты болған. Әктік дәуірде салынған әк аралас қабаттың қалыңдығы әр жерде әр түрлі. 60 кезден 900 кезге дейін кездеседі. Әк қалыңдығының түрліше болыб кездесетін себебі, қалың қабат орнаған жер- көб жыл, жұқа қабат аз жыл теңіз асты болған деб ақыл жорыйды.

IV) Жердің төртінші дәуірі кенезой (кенже) деб аталған. Кейнезой дәуірі де бір неше дәуірлерге бөлініб, бұл дәуірлердің ең соңғысы осы замандағы жер өмірі болады. Кейнезой дәуіріндегі қабаттар жер шарының беті болыб қалдықтарға мамандардың қолы оңай жеткендіктен, бұл дәуірді, басқа жер дәуірлеріне қарағанда, дұрыс зерттеліб отыр деуге болады. Жер өмірі өте ұзақ болғандықтан тым тереңнен табылған қалдықтар пормысын да бұзады, олардың тұқымдары осы күнгі жаныуарлардың арасында бар болса, оларға ұқсастығы азғантай болады. Сондықтан ескі дәуірлер мамандарға мағұлмат берүүге бір қатар сақаулау десек, жаңарақ кейнезой дәуірінің қабаттары біздің мамандарымыз бен тілдес секілді. Кенезой қабаттарынан табылған қалдықтар кімінң бабасы екенін, бұл дәуірге дейін жаныуарлардың дене құрылыстарында қандай өзгерістер болғанын (йалыйенталогыйа) , қалай тіршілік еткендерін жақсы көрсетеді. Кенезой дәуіріндегі бас жағындағы қабаттардан осы күнгі жаныуарлардың 30%-ының, аяқ кезіндегі қабаттардан 90% пыросентінің қалдықтары табылыб отыр. Кенезой дәуірінде жер шарының беті астынан алған жылұуы жетерлік болмастай қалге келіб, жер өмірі күн жылыуына ғана байланыб, жер шарының үйектері шығыб отыр.

Кейнезой дәуірінде емшекті жаныуарлардың арасынан» адам» деген қоныс қожасы, ақыл ыйесі жаныуар шығыб, жер анасының тарыйқын сызыб отыр; сөніб қалған секілді жердің ескі дәуірлеріндегі тұрмыстарды ақыл мен жарқыратыб, жандырыб отыр.

Кейнезой дәуірінде Амырыйке мен Ебіропаның арасына Атыланыт мұқыйты, Апырыйка мен азыйаның арасына Ыйындыйа мұқыйты түсіб отыр; Апыстыралыйада азыйадан шегін ашыб албы, бөлек дұныя болыб отыр. Жер бетінің қабығы жетерліктей қалындаб, жер қозғалұу секілді құбылыстарда ат төбеліндей бернеше аудандарда ғана қалыб, сұу астынан жарыққа шыққан дұныялардың, ол қоныстарға ұрғын төккен адам мәденыйетінің жер қозғалұу, теңіз қотарылұу секілді бүліншіктерден аман сақталыуына, үміт тұуыб отыр. Құрғақ қоныстардың ауданы бір қатар кеңейіб, жаныуар-өсімдіктер ұрпағының ырзыкқа тарықбай гүлдене беріуіне жай табылыб отыр.

Кенезой дәуірін бірнеше дәуірлерге бөлгенде, осындай аралық дәуірлердің артық зейін аударатын біреуі «мұз дәуірі» деб аталады. Мұз дәуірі кенезойдың бастақы өмірі. Бұл дәуірде осы күнгі сұуық үйек аталатын үйектерді түгелінен, қоңыр салқын үйек аталатын үйектерді жер шарының төбелері жағынан бастаб орта жеріне дейін мұз басқан. Сонда осы күнгі кеңестер одағы ыйеленіб отырған қоныстарды басқан күнгеі жақ шеті қара теңіз жатқан қонысқа таяу келген болады. Теріс түстік Америкенің жері түгелге жақын мұз астына түскен болады. Мұндай мұздар қайдан шықты, оны қалай білдік деген мәселе тұады.

Осы күнде де жер шарының теріскей төбелерінде 30 мұлийендей шаршы шақырым жерлерді, Гыренландыйа аралында 2 мұлийендей шаршы шақырым жерді басыб отыр. Бұл мұздардың қалыңдығы жер төбелерінің төңірегінде 3 шақырымға, Гыренландыйа 2 шақырымға таяу бар. Бұл мұздардың орта жерлері қалың, шет жерлері бірден-бірге жұқара барыб, жоғалыб кетеді.

Осы күні басында жаз күндерінде қар жататын таулар бар. Бұл қар дұрысында қар емес, мұз. Тау басы жоғарыда асбан кеңімтігінде тұрыб, қатты сұуынған. Қатты сұуынған бұйымдардың төңірегінде ауа болса, оның ішіндегі бұуы мұздақ болыб тау басына отрыады. Бұл күз күндерінде шөбке мұздақ отрыатыны секілді. Тау басы мұздақ отрыған сайын мұздай түсіб, мұздақ үстіне сұздақ отыра береді де, тау басы жер бетінен жоғары болғансын, оған жер бетінен жылұу бармай, өзінің күннен алатын жылұуы аз болыб, мұздақ бірден-бірге қалындай береді. Осындай қалындаған мұздақтың қалыңдығы 100 сажын, не 200 сажын десек, мұның үстіңгі қабаты астыңғы қабатына қатты басыб, астыңғы қабатын қатты жайылдырады, ауданын кеңейтеді. Мұз үстінен қатты салмақ сезсе, сұу құсаб жайылады. Таудың басына мұз жыйналған сайын, мұздың етегі төмен сұу құсаб сырғанай береді. Табанына жабысқан, не таудан құлаб құйынына түскен нән кесектер, ұсақ қыйқымдар болса, бірге ала сырғанайды. Мұздің етегі сырғанай-сырғанай барыб, жалылықтың мұзды сұуға айналдыратын шегіне жетеді. Тап осы сызықта сызықта жылұу мұзды сұуға аударыб үлгермесе, мұз сырғанаб таудың етегіне дейін барады. Өзінің тау басынан ілестіріб әкелген тастарын тау етегіне жеткізіб болыб, өзі еріб жоқ

болады. Осындай таудың басынан етегіне келіп қалған тастар мұздың бұл жерге дейін мырғанаб келгеніне толық құуа болады. Тау тым тікшіл болмаса, тас басынан етегіне дейін томалайды. Таудың тік басынан томалаған тас етегіне жетпей, орта жеріндегі бір кезеңде ұсталып қалады.

Таудың басындағы тастар жердің төменгі қабаттарынан, етегі жердің үстіңгі қабатынан болуға тійіс. Осы мен қатар басында қар жататын таулардың етегінен де төменгі қабаттардың топырақтары табылады. Бұл топырақтар қайдан келді дегенде, тау басынан сырғанаб келген тастар сұуға, салқынға, жылылыққа, көб кездесіп ұнталды, майда топыраққа, онан жердің қабатына айналды деуге тұс келеді. Мұндай тау етегіндегі таудың басының жыныстарына ұқсайтын қабаттарда тегіндік бен бұл жер өздерінің келмегенін, бір себеб бен келгенін айқындайды. Бір қоныстан оның жалпы жынысына ұқсамаған тас, топырақтар табылса, мұндайдың бәрі де не сұу мен, не мұз бен келген болады.

Осы дәуірде біз жыл ырайының төрт мәуіртін жақсы байқаймыз. Қыс күндерінде салқын, жаз күндерінде жылы болуу жер үстіндегі жалпы заң деб жүргіземіз. Осы мен қатар қыс ішінде күткен қатты сұуық күндеріміздің орнына бір неше күндердің жылы бола салатыны, жаз айларында салқын бола салатыны байқалады. Осындай күндердің жыл ішінде белгілі уақытының болмайтындығынан, мұндай құбылысты жаратылыс заңынан тыс болды деб есебтейміз де. Егерде өне бойы ғыныуардың 1-күні (Бұл жыл ішіндегі сұуық күндердің бірі) қар еріп, март ішіндегідей мұз сүмелектер пайда болатын болса, бұл күнді қыс айынан бөліп алып, айырықша мәуіріт деб есептер едік. Осындай жылылығы қобылатын бір күнді жыл тәулігінің бір мүшесі; жәна 365 бөлігінің бірі (Бұл жыл ішіндегі күннің саны) деб есебтеб етсек, жылды да жер шарының ұзақ өміріндегі бір мүше деб, және сол ұзақ өмірдің сағаты мен өлшегенде, секүнтке толмай қалатын уақыт деб есебтеуге керек. Жыл ырайынан мәуірітке жатбайтын құбылыстар табылып отырса, жердің ұзақ өмірінде де, осындай құбылысы болууға тійісті. Жердің ұзақ өмірінде бір сағаттық уақытта жалпы заңға «ойлеспейтін» құбылыс болуу ғазаб емес десек, бұл сағат (жердің ұзақ өмірінің сағаты) мұлыендеген жыл болып шығады. Сонда жыл ішінде бір күннің мезгілін ыссы. Не салқын болғаны секілді, жер өмірінде де бір неше жылдар не ысты, не салқын болып шығады. Жыл сайын қары еріп кетіп, жазы-қысы мезгілі мен болып тұратын жылы қоныстарда мәңгілік біз қалдырарлық бұдан басқа себеб жоқ. Мамандар жылы қоныстрада кенезой дәуірінің бас кезінде қалың мұз жатқанын мұздың ағызып әкеліп тастаған тастары мен, тырнаб кеткен іздері мен, мұздың шетіне шыққан өсімдіктерінің, жаныуарларының қалдықтары анықтап отыр. Үйден үлкен қара тастарды ыскандыйнаб түбегіндегі (Бұл түбекте Шыбетсыйа, Нарбегыйа патышалықтары тұрады) таулардан тасқын сұу, теңіз толқыны еш уақытта да қар күб гүбірнесіне әкеле алмайды.

Осы мен «кенезой дәуірінің бас кезінде бір неше мұлыен жылдар жер шарындағы ауа ырайы салқын болған, ол салқын дәуірде осы күнгі ысты үйекте болмаса, басқа қоныстарда тіршілік тоқтаған» деб, мұздың қай жерден

басталғанына Ыскандыйнабийа тауларынан қар көб гүбірнесіне үйден үлкен тастардың қалай келгеніне кідіRELİK.

Жер төбелерінің төңірегінде осы күнде де қалың мұздар жатыр дегенбіз. Мұздың қайаты қалыңдағанда, сұу құсаб, сырғанайтыны да анықталған. Әріне, ауа ырайы бұл дәуірдегіден кенеройдың бас кезінде салқындау болған болса, жер төбелеріндегі мұздар осы күнгісінен де қалыңырақ болған. Мұз сұу құсаб сырғанағанда, оның да сұудыкі секілді аса алатын-аса алмайтын сабасы бар. Осы дәуірдегі жер төбелерінің төңірегінде жатқан қалыңдығы 3 шақырым мұздар салқын мұқыйттың сабасынан жоғары емес болғандықтан, ақ теңіздің жағасындағы пормор қалқын, непійін қалқын, не біріректегі Ленігірат, Арқанкелісі обылыстарын баса ламайды. Егерде жер төбесі төңірегіндегі мұздардың қалыңдығы 10шақырымдай жоғары болса. Үскі қабат асқы қабатты ағызыб, Ыскандыйанабийа түбегіне жеткізер еді, мұлыиен жылға дейін мұз ерімей, бетіне ауадағы бұудан, жауған қардан қалыңдықты жамай берсе, оның биіктігі қайда кетбек! Жер шарының теріскей төбесіндегі осындай қалың мұз жан-жағына ағыб, бергі шеті қар көб, сартау Үркүт (Ыйыркүутскі) қалалары тұрған жерге дейін келген. Ыскандыйнабийа тауларының тасын Германийа, Ұуғрайына жерінен, балдай тауының тастарын сартау жерінен. Орал тауының жоғарғы жағындағы тастарды Башқырыстан жерінен ... шығарған.

Кенезой дәуірінің басы «мұз дәуірі» індегі келіб қалған тастарды мамандар өз ауылының адамдарындай таныйды, бір қазақты Ленінгіраттан көрсеңіз; таний кетер едіңіз ғой. Мамандар да сол секілді, өз қызыметінен адасбайды. Үй ішіне қыйдың қой қорадан, тезектің сыйыр қорадан, түйе құмалағының түйе қорасынан... келгенін білі қоятын, өзігіздің қырағы ақылдарың секілді. Мұз дәуіріндегі мұздың салқындық ырай мұздың сабасынан тыс аудандарға тійген. Мұз дәуіріндегі мұз қаптаған аудандардан тыс жатқан қабаттардан салқын жерде жүретін жаныуарлардың қалдықтары табылған, салықн жерге ғана шығатын тонды өсімдіктің қалдықтары табылған.

Көз көргеніне ғана кұуа, ақыл қырағы

Асбан кеңітегіндегі ғаздар тұман болыб өзгерді, тұман сұйық ғаз болыб өзгерді, сұйық ғаз жұлдыз болыб өзгерді, жұлдыз келе-келе быланет, жер болыб кетті.

Жердің тыбытыш жатқан бүйірлері теңіздің беті құсаб толқындады. Тольқындаб жатқан аудандар сұу себкендей тына қалды. Тағы толқындады, тағы тынды, тағы, тағы ... құрғақ жерлер теңіз асты болды. Теңіз асты құрғақ жер болыб кетті. Бұл құбылыстарда бір қалыпта тұрмай, өзгере береді. Жердің бір беті бер есе гүлденді, бір есе гүлденууі кейін серіпті.

Бір замандарда бұл күнгілер мен теңдесі жоқ ірі жаныуарлар шықты, бір заманда бұлар жоғалыб кетіб, орындарын одан басқа жаныуарлар жайлады болар жоғалыб кетіб олардың үшіншілері басты, жаныуар – өсімдіктердің өзілмеген ұзақ өмірлері де ұзақ өмірдің тезіне түсіб, бір дәуірлерде баласы атасына ұқсамастай болыб өзгеріб шықты.

Тек көздің ғана сынына салсақ, осылардың бәрі де ертек әңгімелер секілді. Нанұға ырет жоқ секілді. Бір-ақ тұрмыстың, ақылдың жемісі баяғыны бүкүнгідей қылыб ырастаб отыр, нандырыб отыр, нанбай жүргендер де ылыб жатыр. Нанбай жүргендер жайына жүрген жоқ,» молда екемдік дұрыс!» деб, дін деегн ұуды ішіб жүр, өздері ішкені былай тұрсын-балаларын, жас бұуынды осы ұумен сұуарыб жүр. Бұлардың қарұуы ақыл емес, жалғыз ғана көз. Көздеген қарұу тек көргеніне ғана кұуа. Сол көзінен басқаны қарұу қылмайтын сабаздар жер мен бірге жасасқан жер шары мен құрдас болса, жоғарғы мамандардың шешіб беріб, отырған жұмбақтардың бәрін де өзі сөйлеб берер еді. Кемшілік адамның өмірінің қысқалығынан тұуыб отыр.

Адамның өмірінде үлгерілетін өзгерулер бар. Мәселен- тар бақа ұуылдырық шашады, соңынан бұл ұуылдырық тарының үлкендігіндей жәндік болады. Оның соңынан ійіт балық болады. Оның соңынан екі аяқты балық болады. Оның соңынан құйрығы жойылыб, арытқы екі аяғы тағы пайда болыб, шекесі томпайыб, бақа болыб шығады. Адам бұл өзгерүүді түгел көре алады. Сондықтан бұған нанады. Сәбій шал болады, тұқым –тары сабақ, бійдәй сабақ, қарбыз, екі бұттық асқабақ, ұсынсы қол жеткісіз ағаш болыб өзгереді. Мұның бәрін көріуге адамның өмірі жетеді. Бұларға адам нанады.

Өмірі бір-ақ күндік «бір күндік» атанатын көбелектер бар. Бұлар өмірін тауық жұмыртқасының төңірегінде жүріб өткізсе, әрйне жұмыртқадан тауық шығатынын білмейді. Жаз тұуыб, күз өліб қалатын құрттар қарды білмейді. Өмірінде жерінде қар жаумайтын Арабыстан жеріндегі бәдауіи надан болса, қазағыстан жерінде қар жауатынына нанбайды. Қар қара жерді тесік қоймай жауыб, ағартыб салатынына нанбайды. Бір қатар азаматтардың жаратылыс өзгерісіне де нанбайтыны тап осы секілді. Біз жаратылыс өзгерісін бір қатар зейіні ашылған жастарға тартыб отырмыз. Жастарымыздың өздерінің тек есткенді ғана қанағат қылмай, көзді ашыб жіберіб жан-жағына қаранғандай, ақыл, қоржынының ауызын ағытыб, ақыл мен ойланар деб сенеміз. Жаратылыс өзгеруі леген мәселе ойлануы, жұмбақты әркімнің өз ақылы мен шешуі керек қылатын мәселе. Біз бұл лексыйада жаратылыс өзгеруін түгел жаза алыб отырғанымыз жоқ, тек оқушылығымызға жөнін ғана сілтеб, желісін ғана тартыб беріб отырмыз. Жалпы жаратылыс өмірінің басталуы орасан алыста жатыр. Аяқталуы-мәңгі деб, аяқталмайды деб түсінеміз. Осы мен қатар құртұуымыз мыналар болуға тійіс:

Жалпы жаратылыстарда, жаратылыстың жеке бұйымдарында да өзгермей бір қалыпта тұра алатындары жоқ! Адам да өзгеріб келеді.

Жалпы жаратылыс өмірі – орасан ұзақ өмір, өзгеруі шабан өзгеру;

Жалпы жаратылыстың өзгеруі біреудің бұйрығы мен болыб тұрған өзгеру емес, жалпы жаратылыстың өз заңы мен жаратылыс күші мен болбы тұрған өзгеру.

Әр нәрсеге өзгеріс кіргізіб тұрған жалпы жаратылыстың сыйпаты молдалардың құдайның сыйпаты секілді емес. Жаратылыстың ұлы денесі жер жансыз нәрсе: тілемейтін, тілеткі ала алмайтын, сондықтан құлдыққа мұқтаждығы жоқ нәрсе.

Мұғалым Р. Малабай ұлы

Ақмет ұлы

ЖҰҒРАПЫА

**П.З.С. – Қ.С. мектептерінің 1-кәнсенгерінің 3-
кыласы мен үлкендер мектептері үшін жұмыс
кітабы**

Өз.С.К.Р. Мәмлекет Баспасы
Тәшкен – 1932

Жер жүзінің пұрылтариары, бірігіндер

АҚЫМЕТ ҰЛЫ

ЖҰҒРАПЫЙА

П.З.С. – Қ.С. МЕКТЕПТЕРІНІҢ 1-
КӘНСЕНТЕРІНІҢ 3-КЫЛАСЫ МЕН ҮЛКЕНДЕР
МЕКТЕПТЕРІ ҮШІН

ЖҰҒРАПЫЙА ЖҰМЫС КІТАБЫ

(1-басқыш қала-қыстақ мектептерінің 3нші кыласы үшін)

ӨЗ.С.К.Р. ҚАЛЫҚ АҒАРТУУ КЕМЕСЕРІЙЕТІНІҢ ОҚУУ МЕТОД СЕКІРІ
ҰНАТҚАН.

ӨЗ.С.К.Р. МӘМЛЕКЕТ БАСПАСЫ

Тәшкен – 1932 жыл.

Сайасы редәктір: Қадырбай ұлы А.

Әдәбій Долай ұлы А.

Кәректір: Ақмет ұлы

Салыстырұшы: Жұматай ұлы

Баспақанаға берілді: 10/VIII 32 ж.

Басуға рұқсат етілді: 28/X 32 ж.

Өз мәмлекет баспа № 974.

Көк жійек

Біз жазық жерге шығып айналамызға қарасақ, төбеміздегі аспан төңкерілген қазандай құуыстанып, сонау қашықта жер мен барып ұштасып тұрған секілді көрінеді. Маңайымыздың бәрінде де аспанның шеті жерге тійіп тұрған тәрізденеді. Байқап қарасақ айналамыздағы аспан мен жердің ұштасқан жерлері бір сызық сыйақты. Біз сызықтың дәл ортасында аспанды үстімізге отау қылып тігіп алған секілді боламыз. Осы аспан жердің ұштасқаны секілденіп, көрінген айналамыздағы құршау сызықты «Көк жійек» деп атайды.
Ойланып мына сұрауларға жауап беріңдер.

1. Тау ішінде көк жійек көріне ме?
2. Бір жақ жазық екінші жақ тау болса, көк жійек шеңбер сызық секілді болып көріне ме?
3. Қалың жыныс орманның ішінде көкжиекті анықтап бақылай аламыз ба?
4. Жазық жерлерде күн қайдан шығады, қайда батады?
5. Күн шығарда көк жійектің түсі қандай болады.
6. Күн батысы мен көк жійектен не көрінеді?
7. Жазық жерде таң қай жерден атады?
8. Біз тұрған жерімізді ауыстырсақ, көк жійектің сызығы да ауыспай ма?

Жұмыс: 1) көк жійекті аша мен (серкүл) дөңгелетіп сызыңдар. Ортасында өзіміздің тұратын орнымызды белгілеңіздер.

2) Көк жійектен айдың немесе орман, сұу, мал, ат адамның қалай көрінетін сүүретін салыңыздар.

3) Тұрған орнымызды ауыстырсақ, көк жійек ауысатын болса, орнымызға қарай көк жійекті де ауыстырып сызыңдар. (Сүүрет 1)

Көк жійек тұстары.

Күн ерте мен шыққан уақытта көлеңке мейлінше ұзақ болады. Күн көк жійектен көтерілген сайын әр нәрсенің көлеңкесі қысқара береді. Сөйте-сөйте күн әбден жоғарылайды, көлеңкелер де әбден қысқарады. Көлеңке қысқара-қысқара келіп тоқтайды, күннің көзі де жоғары өрлей бермейді. Енді күн көзі құлдылап, бататын жаққа қарай бара жатады, көлеңке қайтадан ұзара береді. Күн батуға жақындағанда көлеңке де әбден ұзарады.

Күннің шыққан жағын «күн шығыс» немесе қысқаша «шығыс» дейміз, күннің батқан жағын «күн батыс» немесе, батыс дейміз, күннің әбден көтеріліп, көлеңкенің әбден қысқарған уағында күн көзінің тұрған жағын «оң түстік» немесе қысқаша «түстік» дейміз; ең қысқа уағында көлеңкенің басы қарап жатқан жақты «сол түстік» немесе, қысқаша «терістік» дейміз.

(Сүурет 2)

Көк жійек тұстарын ашық айыра білу керек. Жолаушы жүргенде қай жаққа қарай жүргенімізді анықтап алсақ елсіз жерлерде адаспайтын боламыз.

Шеберлер үй салғанда көк жійектің тұстарын белгілеп іс қылады. Үлкен мұқыйттарда жүзген кемелер көк жійектің белгілі бір жағына бет қойып, содан аумай жүзсе, түзу жол мен барады.

Сұраулар:

- 1) Бетімізді күншығысқа беріп тұрсақ артымыз қай жақ болады? Оң қолымызда жәнә сол қолымызда қай жақ тұрады?
- 2) Бетімізді түстікке қаратып тұрсақ, батыс қай жағымызда, шығыс қай жағымызда, терістік қай жағымызда болады?
- 3) Бетімізді батысқа берсек, көк жійектің басқа тұстары қай жағымызда болады?
- 4) Бетімізді терістікке қаратсақ ше?
- 6) Сіздің қаланың, немесе, ауылдың қай жағында тау бар? Қай жағында сұу бар? Қай жағында қалқоз, сапқоз шарыуалары бар?
- 7) Мектептің терезесі қай жаққа қарап тұр?

Көк жійектің терістік, түстік, шығыс, батыс жақтарынан басқа осылардың аралығындағы тұстарыда болады.

Терістік, терістік шығыс, терістік батыс, терістік шығыс, түстік, түстік шығыс, түстік батыс.

(Сүурет 3. Көк жійек тұстарының арасы)

Тапсырма:

1. Мектептің алаңындағы жазық жерге қазық қағып, көлеңкенің қалай ұзарып, қалай қысқаруын байқаңыздар. Көлеңкенің қысқарып тоқтаған жерін белгілеп, тап сол тұсқа «терістік» немесе «т» қарпын жазыңдар. Одан кейін жазыққа жіңішке жіп байлап, керіп отырып жазықтың айналасына дөңгелек сызық салыңыздар.

Терістік деп жазылған сөздің дәл жағына «түстік» немесе «түс» деп қысқартып жазып қойыңыздар. терістік «т» қарпы мен «түстік» «т» қарпының арасына тұра сызық пен қойыңыздар.

(Сүурет 4. Пылан.)

2. Тапсырма: Мектеп тұрған жерді 4 бұрышты қылып сызып, мектептің маңындағы тау, ағаш, құдық, арық, мекеме секілді нәрселерді әлігі 4 бұрышты қылып сызылған сызыққа тік сызық пен қосындар, жана аралары мектепке неше адым екенін шамалап әр сызықтың үстіне сыйпыр қойындар.
(Сүурет 5. Мектептің жан-жағын пыландау.)

КОМПАС (ҚЫБЛАНАМА)

Кейде күн көзі көрінбей қалады (бұлт, жауын-шашын болады, мұндай уақтарда көк жійектің тұстарын білүү қиын болады, мұндай мезгілдерде компас (қыбала нама) деген құралды қолданады).

Компас (қыбыла нама) дегеніміз беті әйнекпен жабылған дөңгелек сауытша ішінде қысқаша дінгекке орнатылған тілі бар сол тілдің бір басы мәгнитпен қара қылып боялған. Енді бір басы бояусыз.
(Сүурет 6. Компас)

Осы компасты қыйсайтпай тегіс жерде ұстасақ тілдің қара басы терістіктен аумайды, мына қарсы жағы түстіктен аумайды. Белгісіз жапан далаларда, үлкен теңіз үстерінде бұлтты күндері осы қыбла нама мен көк жійек тұстарын біліп отырады.

ТЕМІР ҚАЗЫҚ. Көк жійек тұстарын білуге тағы бір жарамды нәрсе темір қазық. Темір қазық жұлдызы үнемі терістіктен аумайды басқа да жұлдыз секілді бір жаққа жылжымайды.
(Сүурет 5. Темір қазық)

Қалың орманның ішіндегі адамдар көк жійектің тұстарын ағаштың қабығына түбініе, түбіндегі шөптерге қарап айра алады.

ТАПСЫРМА:

1. Қыбыла намыны әбден зерттеңіз,
2. Темір қазықты танындар. Жеті қарақшы, ақ боз ат, көк боз ат тұуралы не әңгіме бар, соны сұрастырындар. Жеті қарақшы неге ұқсайтынын айтыңыз.
3. Орман ішіне барып, мектеп маңындағы от ағаштарды зерттеп ағаштың түстік жағы мен терістік жағында қандай айырма барын анықтаңыз.

Пылан

Бір нәрсенің сүуретін қағазға бұлжытпай түгелі мен түсірілсе оны сүурет деп атайды, егерде сол нәрсенің суреті қағазға түгел түсірілмей тек жалпы үстінен қарағанда көлемін көрсететін сызықтар ғана түсірілсе пылан дейді. Нәрсенің планын саларда оның тұстарында тұуралап, белгілеп алады, шығыс, батыс, терістік, түстік жақтары ауыстырылмайды.

(Сүурет 6. Пылан)

Тапсырма:

1. Дәптерлеріңе өз парталарың суретін және пыланын салындар.
2. Мектептің есігінің, пешінің, терезесінің пыланын салып көріңдер.

МАШТАП

Бір нәрсенің пыланын салуу үшін алды мен оның ұзындық, кеңдігін өлшеп алады. Одан кейін сол нәрсенің тұрған қалпынан әлденеше есе кішірейтіп пыланы салынады. Егер де өзіміз отырған кіластың пыланын түсірмек болсақ, ұзындығын өлшеп аламыз. Ұзындығы 5 метір болса оның орнына 5 сәнтійметір кеңдігі, 3 метір болса оның орнына 3 сәнтійметір аламыз да пыланын түсіреміз, сонда кіластың пыланы кәдімгі қалпынан 100 есе кішірейтілген болады. Йағный біз 1 метірдің орнына 100 ден бірі бір сәтійметір алып отырмыз.

(Сүүрет 9. Кіластың пыланы)

Мінекіи осындай үлкен өлшеудің орнына кіші өлшеу алуды маштап дейді. Егер 1 метірдің орнына 1 детсійметір алсақ, нәрсені өзінің қалыпты қарамынан 10 ақ есе кішірейткен боламыз. Оны маштабы 1:10 деп жазамыз бір метірдің орнына соның 10 нан бірін алдық деген сөз болады.

Сұрау: Бір метрдің орнына бір миллійметір алсақ, маштаптың қандай болғаны? Жазұуда оны қалай көрсетілмек? Егерде бір кійламетірдің орнына бір сәнтійметір алсақ ше? Мұнда маштаптың қандай болғаны? Оны қалай жазұуға тиістіміз?

Тапсырма:

1. Белгілі бір маштап алып, парталарыңыздың пыланын салыңыз.
2. Отырған кіластарыңның ұзындық, кеңдігін өлшендер. Бір метір орнына бір сәнтійметір маштап пыланын салыңдар, сызып мына сұрауларға жауап жазыңдар.

(Сүүрет 10. Ескі Тәшкен.)

1. Кіластың ұзындығы неше метір?
2. Кеңдігі неше метір?
3. Терезенің ұзындығы, ені неше метір?
4. Қабырғадан мұғалым үстеліне дейін неше метір?
5. Мұғалым үстелінің ұзындық, кеңдігі қанша?
6. Өз партаңыздан алдыңғы қабырғаға дейін қанша?
7. Парта неше қатар?
8. Әр партаның ұзындық-кеңдігі қанша?

Тапсырма:

3. Өз мектептеріңіздің пыланын салыңыздар. Ұзындық, кеңдігін анықтап өлшеп шығыңыздар. Қағазға сыйуына қарай маштап алыңыз. (метір орнына сәнтійметір немесе миллиметір).

Жаңада мектептің тұстарын (батыс, шығыс, терістік, түстік) масақ ---- пен белгілеңдер.

Тапсырма:

4. Үйлеріңнің пыланын салып келіңдер, пыланмен бірге әрқайсың мына сұрауға жауап жазыңдар:
 1. Үйлерің тұрған көшенің аты.
 2. Үйлеріңнің номері.
 3. Мектептен алыстығы неше қадам ?(мөлшермен айтқанда неше келаметір?)
 4. Ұзындығы неше метір?
 5. Кеңдігі неше метір?

6. Биіктігі неше метір?
7. Неше бөлме бар?
8. Онда қанша адам тұрады?
9. Отынды қайдан жағасыңдар?
10. Шамдарың не?

Не ғұрлым пыланға түсірілген нәрсенің көлемі үлкен келсе, сол құрлым маштап та уақ келеді.

(Сүурет 11. Тәшкен қаласы.)

(Сүурет 12. Тәшкен ауданы.)

Тапсырма:

6. Кішірек өзіңіз тұрған ауылдың немесе қыстақтың пыланын салып келіңіз.
(Сүурет 13. Қыстақ пыланы.)

Ауылдың пыланын салғанда мына сұрауларға жауап көрсетілісін: сіз тұрған ауыл немесе қыстақ қай ауданға қарайды?

2. Не деген жерде?
3. Мектеп не деген көшеде?
4. Қанша үкімет мекемелері бар?
5. Қалқоз басқармасы қай көшеде тұр?
7. Қалқоз мүшелері көп пе?
8. Мақта егістігі қай жақтарында?
9. Бау-бақша егістері қай жақта?
10. Салы егістері қай жақта?
11. Бұлардың жалпы мөлшері
12. Бұлардың сіз тұрған жерден алыстығы қанша?

ЕСКЕРТУУ.

1) Пыланды қалай сызғу жобасын мұғалым қара тақтаға сызып көрсетүүге тійіс, ең алдымен төрткіл қылып қала болсын не пыланы сызылатын қыстақ болсын қара тақтаға айналасын сызып алады. Одан кейін сызықтың іші бірнеше шаршы төрткілге бөлінеді. Содан кейін мектептің тұрған жері, көшесі балалардың үйлері мектепке келетін жолдары көрсетіледі, одан кейін балалардың өздеріне салдырады (балалар пылан салғанда үйлерінен мектепке келетін жолдарын қызыл сыйа мен көрсетүүге тійіс).

2) Пылан салғанда көк жійек тұстары естен шықпасын. Қағазда пыланның түстік жағы өзіне қарап жатады, терістік жағы одан қарсы жолдың басына қарап түседі. Батыс жағы сол қол жақта, шығыс оң қол жақта болады.

(Сүурет 14. Планның тұстары қағазға қалай түседі.)

ҚАРТА

Үйдің, мектептің, ауылдың, қаланың тұрған жерін пыланға түсірген секілді, бір ауданның не бір республиканың тұрған жерін түгелімен қағазға түсіруге болады. Жерді бәрін түгелімен қағазға түсіреді, жер үстіндегі тау, ой,

қыр, өзен, көл, секілді нәрселердің бәр де көрсетіледі, міне, осындай нәрселерді қарта дейді. Қарта мен пыланның айырмасы мынау ғана:

Қартаның үстінде кереге көз сызықтары болады. Бұл сызықтардың біреулері тікке терістіктен түстікке қарай тартылады, біреулері оған кесе көлденең шығыстан батысқа қарай тартылады. Және де қартаның маштабы уақ келеді, пыланда бір метірдің орнына бір сәнтійметір маштап алатын болса, қартада 1 сәнтійметір әлде неше келаметірге бөлініп кетеді. Қартада өте кіші маштап алып болғандықтан түспей қалатын орын да көп болады, мәселен 10 келаметір жерге 1сәнтиметір маштап алынады, сонда салынған жердің көлемі $1000*10*100=1000000$ (бір мүліен) есе кішірейген. Мұндай мезгілдерде айналасы 30-40 метір келетін қара сұуларды не өзеннің метірлерін көрсетуге болмайды.

(15 Сұурет. Кеңестер одағының қартасы.)

(16 Сұурет. Өзбекстан қартасы.)

Қартаға түскен жердің үсті әр түрлі бойау мен көрсетіледі. Мәселен сұулар көгілдір бойау мен құры жер жасыл, кералжың бойаулар мен бойалады. Неғұрлым жер ұяң тарта берсе сол ғұрлым жасыл бойау да күшейіп ашыла береді, не ғұрлым жер қыраң тарата берсе сол ғұрлым жасыл бойау да бозаң тарта береді, көтеріңкі жерлер қоңыр, тарғыл бойаулар мен бойалады. Не ғұрлым көтеріңкі жерлер бійіктей берсе, сол ғұрлым қоңырқай бойау қарауыта береді. Бійік таулар өте қара қошқыл бойаулар мен көрсетіледі.

Сұулардың тереңдігіне қарай көгілдір бойаулар да әлде неше түрлі құбылтылады. Не ғұрлым су тереңдей берсе, сол ғұрлым бойау да түнеріп қарауыта береді.

Тапсырма:

1. Жердің жаратылыс түрін көрсеткен қартамен танысыңдар, суды, ой-қырды қалай көрсеткенін байқаңдар.

ЖЕРДІҢ БЕТІ

Жердің үстіне қарасақ айнадай теп-тегіс емес екенін көреміз: бір жер биік, бір жер аласа, бір жер жазық, дала, бір жер қабат-қабат тау, адыр болып жатады.

Егерде айналадағы көз жетерлік, жердегі қара құраның бәрі көрінетін болса, одан көзімізді қағарлық бійік жер болмаса, оны жазық деп атайды.

Жердің бетіне топырақ үйілген секілденіп көтеріле бастаса, оны жон деп атайды. Жон жерлерде төбе болмайды. Ат іркілмей шаба береді, жон арбаға да кедергі болмайды. Жон бійіктеп үстінен шоқылар көріне бастаса оны төбе деп атайды.

(Сұурет 18. Жазық жер.)

(Сұурет 19. Шөп.)

Бір неше төбелер бір-біріне көршілес болып тұрса адыр болады. Адыр бійіктей-бійіктей тауға айналады.

Тапсырма: Маңайға серуен жасап, мына сұрауларға жауап жазыңдар:

1. Біздің маңда қандай жон, төбелер бар?
2. Жонда шаруаның қай түрі бар?

3. Қысты күні ол арада қар қандай түседі?
 4. Қыстақтың немесе аулдың тұрған жері жон ба? Ой ма?
 5. Жон болса сіздің қыстақ неге ол жерге салынған?
 6. Ой болса сіздің қыстақ неге ол жерге салынған?
 7. Жоннан құдық қазғанын көрдіңдер ме?
 8. Адырда қандай шарыуаға қолайлы?
- (Сүурет 20. Төбе.)

Тапсырма 2.

Қолдан жонның, адыр төбенің тұрпатын жасаңдар. Бұл жұмысты былай орындауға болады: 1) әуелде белгі маштаппен жалпақ тақтай дайындап алыңдар. 2) ашық күні жонды, төбені көріп отырып шама келгенше айнытпастан тақтайға соның тұрпатын салыңдар.

(Сүурет 21. Төбенің пыланы.)

(Сүурет 22. Төбенің бйіктігі.)

Істеген жұмыстарыңызды кіласқа әкеліп отырып тағы да соның пыланын қағазға салыңдар. Пыланда төбенің ең биік жері тізілген ноқаттармен көрсетілсін.

Тапсырма 3.

Пыланда түсірген төбенің бйіктігін өлшеңіз. Төбенің бйіктігі былай өлшенеді: пылан, карталарда төбенің беткейлері жиі ұзақ сызықшалар мен бұйра түрде көрсетіледі. Төбенің беткейлері тікейе берген сайын сызықшалар да жиіленіп қарауыта береді.

(Сүурет 23. Жйі сызық пен салынған төбе пыланы.)

(Сүурет 24. Жанынан қарап төбе пыланын салғанда пайдаланатын сызықтар.)

Тапсырма 4. Балшықтан, құмнан салынған төбе тұрпатын былай қылып өлшеңдер: жасалма төбенің етегіне айналдыра сіріңке (шырпы) қадандар. Ол сіріңкелерді мәшіне жібімен айналдыра жалғандар, біл «бірінші қоршау сызық» болсын. Тағы да оның жоғарғы жағынан қоршау сызық салыңдар. Осы ретпен төбенің дәл басына жеткенше бірнеше қоршау сызық салыңдар.

Осы қоршау сызықтарды дәптерлеріңе пылан қылып түсіріңдер. Дәптерге түсіргенде де қоршау сызықтың аралары бірдей болсын. Содан кейін қоршау сызықтардың арасын түрлі бойаумен бойаса да болады.

ОЙПАТ, ҮСТІРТ, ТАУ

Тегінде жер бетінің аласа, бйіктігі теңіз бетінен өлшенеді. Теңіз бетінен өлшегенде жердің бйіктігі 200 метрден аспаса, ондай жерді «ойпат» деп атайды. Теңіз бетінен өлшегендегі бйіктігі 200 метірден 500 метірге дейін көтеріңкі болған жерді «бел» немесе «үстірт» деп атайды. 500 метрден әрі қарай «тау» деп атайды.

(Сүурет 25. Теңіз бетінен түрлі бйіктіктегі жерлер.)

Тапсырма 1. Бойаулы қартаға қарап кеңестер одағының қай жағы ойпат, қай жағы бел, қай жағы тау екенін байқандар.

Тапсырма 2. Сол қартадан көшіріп алып ойпат жерлерді тарғыл бойау мен бойандар.

Ескертүү. Қартадан көшірме алуу реті мынандай: өздеріңе керекті қарта мен шамалас бір қағазды көмірмен қарайтып бойап алыңдар. Оның үстіне беттестіре таза ақ қағазды салыңдар. Ол екеуінің үстінен көшірмекші қартаны салып қойыңдар да, тапжылтпастан түрлі бойаулардың межелі жерінен қарындаш секілді доғалдау ұшталған ағаш жерлерін сыза беріңдер. Сонда керекті сызықтарың ақ қағазда қала береді. Осы ретпен жасыл, ақ, сұр, тарғыл бойау мен бойалған жерлердің межесін алған соң дәл сондай қылып өздерің де бойай аласыңдар, естеріңде болсын, сызылғаннан кейін қарта ұзақ уақытқа жарамайды. Тезден бойауға кіріспесеңдер көмір мен түскен сызық өшіп қалады.

Орта-Азыйаның таулары. Біздің тұрған жеріміз Орта-Азыйа немесе Түркістан деп аталады.

Орта Азыйаның түстік, түстік шығыс, шығыс жақтары аспанмен тілдескен қабат-қабат, басы ақ қар, көк мұз, төсі неше түрлі ағаш өсімдіктер, бауры көк орай шалғын көк мөлдір сұу, етегі жазық ойпат болып сала беретін мұнартқан таулар. Сол таулардың бір сыпырасы Өзбегістан жерінде. Қартадан қарасаң Тарбағатай, Қордай, Қаратау, Нұр ата таулары Орта-Азыйаның ойпатына қарай кіріп-кіріп тұр.

Бұл таулардың қыр арқасы үзілмей бір-бірі мен тұтасып өркеш-өркеш болып кете береді. Қыр арқасының үзіліуіне қарай бұлар 4 ке бөлінеді: 1. Тарбағатай. 2. Тәншән. 3. Памыр-алай. 4. Көпе тау – үнді құс таулары. Тарбағатайдың шығыс жағы Сауыр, терістік батысы Қазақыстандағы кейін Тәншән басталады.

(Сүүрет 26. Орта Әзіе тауларының ысқымәсі.)

Тәншән мен Тарбағатайдың арасында Сасық көл, лепсі өзендері жатады.

Тәншәннің терістік батысы Қаратау, шығысы қытайда Богде ұлы болады. Тәншәннің бір сыпырасы Жұңғар алатауы дейді. Жұңғар алатауын басқа Тәншәннің Іле өзені бөледі, Іле өзенінің шығыс жағындағыларын Жұңғар ала тау дейді.

Тәншәннің оң түстік жағынан Памер-алай таулары басталады. Тәншән мен Памырдың арасында Амұу дарйа өзені жатады. Памыр алайдың батысы Нұр ата дан басталып шығысы Қошқар тауы болып кетеді.

(Сүүрет 28. Жұңғар ала тауының жоталары мен өзен көлдері.)

Памыр-алай тауының оң түстік жағы мен қабаттаса, Көпе тау, Үнді құс таулары жатады. Памыр-алай мен Көпе тау, Үнді құс тауларының арасында Амұу дарыйа өзенінің басы Пәнж, мұрғар өзені, Қарақұм шөлі жатыр.

(Сүүрет 29. Зэрапшанның басы.)

Тапсырма 1. Қартаға жәнә кітаптағы осы таулардың пыланына қарап отырып таулар жүйелерін үлкейтіп салыңдар.

2. Мына сұрауларға жауап беріңіздер 1. Сіз отырған жерден тау көріне ме?
2. Ол тау жоғарғы тау жүйелерінің қайсысына жатады?
3. Тас көмір, темір, алтын, күміс секілді кендер қайдан шығады. Білетін кендерің бар ма? Кен қай тауда?

4. Тау басында болғандарың бар ма?
5. Тау басында қандай жайлаулар білесіз? Жайлауға жұрт қай уақта көшүүші еді?
6. Тау алдында ірі үкімет шарыуалары (сапқоз) бар ма? Сапқоз болса, қай түрлі сапқоз?
7. Тау болса жай қоңыр тау ма жоқ па жазы қысы басында қар жата ма?
8. Тауда қандай өсімдіктер бар? 1) мұзда жақын жерде? Мұздан төмен ағаш өссе қандай ағаш өскен? жапырағы қандай?
9. Таудың етегіне жақын қандай өсімдіктер бар?
10. Қандай аңдар бар?
11. Қандай тау құстарын білесіңдер?
12. Таудың басында жауын шашын көп бола ма? етегінде көп бола ма?
13. Қартаға, қарап, тауға жақын тұрған қалаларды көрсетіңдер.

Тау тізбектері. Таулар біріне бірі жалғас (оқтай түзуу не иіірленіп) жатады. Мұны таудың арқасы деп атайды. Тыйаншан таулары бірі мен бірі жалғас жатқан арқа екенін көреміз. (Сүурет 30.) Теріскей таудың қыр арқасы және Ыстық көл.

Таудың қыр арқасынан жоғары шыққан шоқыларын өркеші дейді. Оның ішіндегі ең бйік жерін шыңы дейді. (Сүурет 31.) Хан тәңірінің шоңы.

Бйік таулардың үстінде мәңгіге ерімейтін қар жатады. Шілденің сарша тамызында ерімей жататын қардың шетін қар сызығы дейді.

Орта Азыйа (тауларында теңіз бетінен 5000 метір бйік болған жерде түгелі мен мәңгілік қар жатады. (Сүурет 32.) Қар сызығы. Тыйаншан.

Таудың шың басында тікше беткейлерінде қар аса көп тұра алмайды. Төмен сырғып кетеді жоғарыдан сыпырылып құлаған қарлар жолындағы нәрселерді қоса ала кетеді мұны **көшкін** деп атайды. Көшкін жолына келген тастарды, ағаштарды жыпжылмағай қылып көшіріп отырады. Тау елдерініңде көшкінге ұшырап үлкен қаза тауып қалатыны болады. (1-нші әңгімені оқы). (Сүурет 33.) Көшкін. Таудағы көшкін.

Асұу. Бйік таулардың қай жері болса, сол жерінен өте берүүге болмайды тек белгілі асұулары ғана болады, жұрт сол асұулардан ғана асады. Асұудың кей біреулері өте қыйын болады. Ала таулардың кей бір асұулары қысты күні мүлде бекіп қалады. (Сүурет 34.) Асұу.

Қапсағай не, ұңғыма таудың қыр арқасын жарып кіретін терең шатқаллар болады. Мұндайлардан тікше тастарды арнаны құуалап, сұу ағып жатады. Сұулар арнаны шайып тауды үнгй береді. Осындай терең құуыстарды ұңғыма, немесе, қапсағай деп атайды. Сұу өзені Бұуам қапсағайынан шығады.

Кейде қыр арқаның екі жағынан екі көлденең құуыс келіп қыр арқаға тіреледі. Сол тірелген жерін аласалау асуы бөліп тұрады.

Сай бйік таулардың болсын, жазық жерлерде сайлар болады. Сайлардың өте шұңқыр болып терең жататыны болады. Кейбіреулері қысты күні жақсы пана болады. Бораны кем болады. Жайылған мал ықпайды. (Сүурет 37. Сай.)

(Сүурет 38. Аңдар.)

Таулардың аққан өзеннің аңғары болады. Тау ішінде көбінесе өзен ағып жатқан сайын аңғары дейді.

Ойпат жерлер. Түркістан тауларының терістік, терістік бастыс жағы төмендеп ойпат бола береді. Жазық ойпатқа кіріп тұрған Қара таудың тұмсығы ойпат жазықты екіге бөледі. Қаратау тұмсығының батысын Ала, Арал, кәспій ойпаты терістік шығында Сұу ойпаты, Балқаш көлі жазығы жатады. Арал Кәспій ойпатынан тұра шығыс терістікке қарай жердің беті бірте-бірте қалқып көтеріле береді. (Сұурет 39. Арал ойпатынан Алай тауына қарай Түркістан жерінің бірте-бірте көтерілуі (Қазалы қаласының тұсынан).)

Тапсырма. Қара таудың тұмсығын табыңыздар.

2. Түркістан картасынан Арал көлін табыңыздар. Арал көліне қай өзендер құйылады?

3. Балқаш көлін табыңыздар? Балқашқа қандай өзендер құйып жатыр. Сұу өзенін табыңыздар.

4. Атрау (кәспій) көлін табыңыздар? Оған қандай өзен құйатынын байқандыр?

5. Бұл өзендер қай жақтардан келіп құйып жатыр?

Жердің құйқасы. Жердің беті өсімдіктермен жабуулы. Өсімдік бір жерде аз, бір жерде көп ұшырайды. Өсімдіктердің тамыры жер астына онша терең кетпейді. Өсімдіктердің тамыры тұратын, жаңа тамырларға сұу беріп тұратын жердің үстіңгі қабатын құйқа деп атайды.

Құйқаның топырағы әр түрлі болады. Құйқаның топырағында не ғұрлым өлексе, өсімдіктердің шірігі көп болса, құйқа шұрайлы болады. Егінге жақсы болады. Шірігі көп құйқаның топырағы майда қара келеді.

Қара топырақтан басқа топырақтың тағы бір неше түрі болады. Сары топырақ, боз топырақ, қыйыршық тасты топырақтар бар. Топырақтардың жұмсақ, қаттылығы қар жаңбыр сұуының оған жылдам сіңіп, сіңе алмайтындығы өсімдіктің жақсы өсуіне үлкен себеп болады. Егерде топырақ қара болса (өлексенің, өсімдіктің шірігі көп) ол жұмсақ болады. Өсімдікке керекті сұулар мезгілінде тез өтіп отырады. Егер де қатпарланып қатып қалатын боз топырақ болса ол майдалауды керек қылады. Өсімдіктің жақсы өсуі үшін оны әр уақта шауып босатып тұру керек болады. Әйтпегенде өсімдіктердің жер үстіне өніп шығуына бөгет болады.

Орта Азияда бір неше түрлі топырақ бар. Мәңгілік қар жататын тау бастыры мұз. Оған төменгі жерлерде өсімдікке қолайлы емес. Мәңгілік қар мен мұздың маңы өсімдігі жоқ жалтыр келеді.

(Сұурет 40. Тау өсімдігінің құйқаға қарай өсуі).

Қарлы мұзды тау арқасынан етегіне түскен сайын құйқада өзгере бастайды. Бір сыпыра жерлерде күлгін топырақ кездеседі. Күлгін топырақта қатты шірік заттар өте кем. Өсімдікке дән, беретін құйқасы жұқа. Күлгін топырақ жаңбыр жауса, шыйырланып жатып қалады. Түсі күлгін көрінеді. Өсімдіктердің тамырына Сұу баруы қыйын болады, сондықтан егіске нашар келеді. Тау етегіне жақын майда қара топырақтар кездеседі. Қара топырақ шірігі мол өсімдікке ең қолайлы топырақ. Таудың бұл тұсында өсімдіктің неше

түрі өседі мұнда егін қар, жаңбыр сұулары мен шығады. Қолдан сұу жіберүүдің қажеттігі аз.

(Сұурет 41. Батпақ.)

Жазыққа түскеннен кейін көбінесе боз топырақ болып кетеді. Боз топырақтың сұу сіңірууі жақсы. Егіске қолайлы. Боз топырақта жерлердің егістігі сұуаруды керек қылады.

Күл түсті топырақ арасында батпақ топырақтар ұшырайды. Мұндағы өсімдіктер шіріместен байланып шым жасайды. Кеңестер одағының терістік жағында бұл топырақтан шым тезек алып, зауыт пәбірктерге отын орнына жұмсайды. Батпақ топырақ басқа жерлерде аз-аздан ұшырайды. Батпақ жерлер Парғанада бар. Мұндағы батпақтар шөліккемейді. егілген заттар қолдан сұу бермей ақ шыға береді.

Құм топырақ. Орта Азийаның көп жерлерінде құм топырағы бар. Құм жел мен көшіп жүреді. Өсімдік кем болады. Құмды жерлер таудан алыс жатады жауын шашын кем болады.

Кей жерлердің топырағы сортаң болады. Сортаң жерлер топырағы ашшы сор болады. Егіске жарамайды.

Жердің пайдаға асұуы осы құйқасына қарай. Ауыл қыстақ шарұуашылығы жерді пайдалану ретінде төмендегіше бөліп жүргізеді:

1. Егін жай.
2. Жайылыс.
3. Орман.
4. Жарамсыз жерлер.

Тапсырма. Мына сұрауларға жауап жазыңыз.

1. Сіздің ауыл қыстақта мал шаруасы көп пе?
Жоқ, егіншілік жағы күшті ме?
2. Мал шаруасы күшті болса, қай мал көп бағылады? Ол малдың көп бағылуу себебі не деп ойлайсыз. Тау басында жайлауларыңыз бар ма?
3. Тауда қай мал көбірек бағылады?
4. Ауылдарыңызда егіншілік шаруасы күшті болса оның себебі не? Егін қандай топыраққа егіледі? Сұу мен шыға ма сұусыз шыға ма?
5. Сіздің ауыл шаруалары түгелі мен қалқозда ма? Көбірек не нәрсе егіледі? Сіздің жерде мақта егіле ме? Мақта егілсе, неше рет шабылады?
6. Сіздің маңайда шарұуаға жарамсыз жерлер бар ма? жарамсыз болса неліктен?

Тапсырма. 1. Мандарыңның топырағын тексеріңдер. Қандай топыраққа сұу сіңгіш бос болады? Қандай топырақ қатаң, көбірек босатұуды керек қылады? Маңайдағы топырақтардан үлгі алып мектеп ішінде сақтандар.

2. Бір кісіге қанша жер келеді (сіздің қалқозда) соны есептеп шығарыңыз.

3. Сіздің қыстақтың жайылыс, егістік, орман, жарамсыз жерлерін дыйағырам мен көрсетіңіздер.

Жарамсыз жерлерді жарамды қылу әдісі жарамсыз жерлер де пайдаға асып кетеді, батпақ жерлердің сұуын кептіруге болады. Батпақтың ішінен арық қазып сұуын сонымен сығарып жібереді.

Сүурет 42. одақтың сұуын кептіруу.

Шөл жерлерге үлкен арықтар шығарып сұу береді. Орта Азыйа жерінде егістіктің көбі сұуарылуу арқасында іске асып отыр. Кеңес үкіметі сұусызжерлерді сұуландыруу жұмысына көңіл қойуулы.

Сұусыз жерлерге сұу арық пен шығарылады. Шөл жерлерге үлкен өзендерден сұу жіберіліп пайдаға асырылады.

(Сүурет 43. Қар үйуу)

Кей жерлерде тоған байланып арықты жоғарыдан әкеліп түсіріледі. Арық шықпайтын жерлерде қар тоқтатылады. Қысты күні қар үйіп сұуды молайтады да Егістікке жарамды қылады.

Арық пен сұу шықпайтын өзіндерге шығып не сұу тартатын мәшійне қойылып қойылып сұу шығарылады.

Жарамды жерлер тозып жарамсыз болып қалады. Ондай мезгілдерде ауыспалы егіс қолданады. Тозған жерлерге түрлі заттар төгіп жаңартады.

Тапсырма. 1. Тұрған маңдарындағы шарууаға егіске жарамсыз жерлерді тексіріңдер?

2. Жарамсыз жерлерді дұрыстау үшін қандай шаралар қолданылып жатыр?

3. Жаңадан арық қазылуу әңгімесі бар ма?

4. Сол жерлерде қысты күні үйуу жұмысы істелмей ме?

5. Бар арықтардың күшін тексеріңіздер? Арықтың сұуы күшті ме? Қанша жерді сұуара алады? Бұл тұуралы пылан салындар арықтың қанша жерге сұу беретінін көрсетіңдер.

6. Жайылыс тауда ма? Шөлде ме? Мал азығы тұуралы не шаралар қолданасыздар?

Мал қысты күні қолда бола ма? тебінде бола ма? тебін тауда көп пе жазық далада көп пе? қысты күні шөлдегі шарууалар қалай күн елтеді?

7. Жұтқа ұрынбас үшін не шаралар қолдануу керек?

Жол. Жер бетінің аласа, биіктігіне қарай жол да бірнеше түрлі болады, мұндай жолдарда арба мен жүрууге болмайды, жазық жерлерде, таудың ыңғайлы жерлерінде арба жолы (қара жол) болады. Қатынасы көп, қалқы жійі қала қыстақтардың арасына тас төсеп, тас жолын жасап алады. (Сүурет 44)

Үлкен қалалардың арасына темір жол салынады, өзен, теңіз сұулары да жол қызыметін атқарады. Жолдың ең арзаны сұу жолы, жүйрігі әуе жолы.

Сұрау 1. Сіздің ауылдың жолы жалғыз айақ жол ма, керууен жолы ма, араба жолы ма, тас жол ма? Осы жолдардың әр қайсысынан пайдаланасыздар ма? Маңайдағы қалалар мен қандай жол арқылы қатынасасыңдар.

2. Жол үстінде көпір салынған ба?

3. Маңайларыңыздан темір жол өте ме?

4. Темір жолды қалай жүргізеді? Ой жерлерден? Сұу бай жерлерден? Бійік таулардың, қыр көтеріңкі жерлерден?

5. Ауылыңыздың маңайынан өтетін жолдардың пыланын салыңыз? қыстақтың қай жағына қандай жолдар кетеді?

6. Сол жолдар мен сіз тұрған жерлерге қандай тауарлар, малдар келтіріледі? және сіз тұрған жерлерден жан жаққа қандай мал, тауарлар жіберіледі?

(45. Көпірдің сүуреті.)

Топографыйа пыланы. жердің ой, қыры, сұу, құры, тау сайын, ондағы жолды, көпір үй, қора-қопсы, бақша секілді орындарды жақсылап соғыс кездерінде өте керек нәрсе болды, жауды мұқатту және құуған жаудан майдан жерін жете білуге байланысты, әсіресе майдан жерінің ой, шұқырын жақсы білуге байланысты.

Бір жердің ой, шұқыры, сайы, тауы, орманы, секілді нәрселерді күн бұрын пыланға түсіріп қойылады. Соғыс кездерінде көбінесе сол пыланға қарап іс қылынады. Осындай жердің ой қырын көрсете салған пыланды топографыйа пыланы деп айтады.

Топографыйа пыланында қолданылатын белгілер (38-бетті қара)

Сізге топографыйа пыланын білу керек пе?

Кәзіргі дәуірде кеңес үкіметі кеңес жерінен байларды, кәпйталшыларды ыдыратып еңбекшілер үстемдігін орнатып отыр. Шарұуаны негізінен қайта құрып, адам баласы нағыз бақытты бір тегіс болатын сатсыйалдық тұрмысжасап отыр. Тегішлілік тұрмыстың іргесін қалап, ірі мәшійнелі зауыт пәбрікті көбейтіп күшейіп отыр. Мұны шет елдірдің байлары көре алмайды. Еңбекшілер үстемдігін орнатып отырған кеңес үкіметінің көгеріп, ілгері басқанын күндейді. қолдарынан келсе, кеңес үкіметіне қарсы соғыс ашып, кеңес үкіметін құртпақшы, сондықтан, қашан да болса, кеңес азаматтары жауыз дұспандардың бетін қайрұуға дайар болуға тійіс. Дайарлықтың алды соғыс тәсілдері мен таныс бола беруу керек. Топографыйа пыланы мен таныс болуудың керектігі осы.

Тапсырма 1. Топографыйа пыланына керекті белгілерді үлкейтіп салып мектептеріңнің қабырғасына іліп қойыңдар.

Тапсырма 2. Маңайыңыздың топографыйа пыланын салыңдар.

(Сүурет 47. Соғыс майданында топографыйа пыланының керектігі. Майдан.)

ҚҰЙҚАНЫҢ АСТЫ ҚАНДАЙ?

Егерде біз өсімдік пен жабұулы жер құйқасының астын тексеріп қарасак, құм, құмайрақ, саз, балшық секілді заттарды көреміз. Бұларды тау жыныстары деп атайды. Тау жыныстары бірінің үстінде бірі қабатталып жатады. Тау жыныстарының қабатталып жататыны өзен бойындағы бійік жарлардан, қазылған жақты, құдықтардан да байқалады. (Сүурет 48. Қабатталып жатқан жар жағасы)

Құйқа астындағы сұу құдық

Қар, жаңбыр сұулары жердің құйқасына көшіп отыратынын жоғарыда көргеміз. Сол құйқадан өткен сұулар құйқа астындағы түрлі қабаттарына кездеседі. Қабаттардың кей біреулері мәселен құм сұудың төмен кете беууіне бөгет болмайды, ал саз секілді қабаттар сұуды жібермей тоқтатып қалады.

Іркілген сұу ылдыйға қарай жол беретін қабаттардың (құм секілді) іші мен жылжый бастайды. Құдық қазғанда аққан сұудың үстіннен түсеміз.

Тапсырма 1. Жақын арадағы құдықтарды тексеріп, төмендегі сұрауларға жауап жазыңдар.

1. Құдықтың тереңдігі қанша екен?
2. Құдықтың белдеу көзге дейінгі тереңдігі?
3. Еспе көзіне дейінгі тереңдігі?
4. Сұуының тереңдігі?
5. Сұуының ашшы, тұшшылығы? Ашшы болса, себебі?
6. Сұудың түсі?
7. Сұу алатын сайманы сұуды қалай алатын сұуретін салыңыз?
8. Шегенді құдық па? Шегенсіз құдық па?
9. Қашан жазылған?
10. Көзі қай жағында?
11. Құдық ауыз суы үшін қазылған ба жоқ, онан мал да сұуарла ма?

Өзені, көлі, бұлағы жоқ жерлерде жұрт құдық пен күн көреді. Құдық шөл жерлерде қадырлы. Шөл елінің тірішілігі құдыққа байлаулы. Құдығы тереңнен шығатын қызыл құм секілді жерлерде бір құдықты қаздырғу үшін көп қаражат шығарады.

Сұрау 1. Құдық сұуын таза ұстау үшін қандай шаралар керек? Мұны айтыңдар

2. Құдықтың қасында бұлғаныш сұулар жыйылатын шұңқыр орын ұстауға бола ма?

(Сұурет 49. Сәл құдығы)

Бұлақ. Жер астындағы іркілген сұуларды қуалап ағып отырған бетінде жердің үстіне шығып қалады.

(Сұурет 50. Бұлақ қалай пайда болған)

Тапсырма 1. Маңайларыңдағы бұлақты тексеріңдер.

Мына сұрақтарға жауап беріңдер.

1. Бұлақ қандай жерде? Жазықта ма? Адырда ма? Адырда болса қандай жерінде? Етегінде ме? Басында ма?

2. Бұлақ көзі қандай жерден шығып жатыр? Бір тегіс жерден бе? Үнгірден бе?

3. Бұлақ сұуы жай шығып жатыр ма? Атқып шығып жатыр ма?

4. Бұлақта тоған бар ма? Егін салына ма?

5. Ашшы ма? Тұшшы ма?

8. Сұуы мөлдір ме? Лай ма? Мөлдір болса неліктен?

9. Қар, бұлақ, құдық сұуларының дәмінде айырма бар ма?

10. Кей бір аурғуға ем болатын бұлақтар білесіз бе?

Жер астындағы сұуларды түрлі жер ішіндегі кен заттары еріген болады. Сондықтан дәмі қар жаңбыр сұуларының дәміндей өте тұшшы болады. Ең тұшшы деген бұлақ, құдықтың сұулары да қардыкінен дәмді келеді. Бұл сұуларды қайнатқанда ыдыстың сырты сатпақтанып қалатыны сол.

Кей жерлерде ыстық бұлактар болады, бұл бұлактарда жер астындағы түрлі кендер (тұз, күкірт, темір) еріген болады. Арасан бұлактары Қырғыздың әр жерінде бар. Қапқазда бар. Кеңес үкіметі арасан бұлақтарын өте қадірлеп ұстап жел - құзды болып науқастанған жұмысшы қызыметкерлерді сонда жіберіп тұрады.

Қапқаз тауында аурұуларға шыпа болатын сұулар болады нарзан, эссентуукій, боржом деген суларды дәрі орнына істетеді.

(Сүүрет 51. Арасан. (алатаудан))

ЖЕР БЕРІНДЕГІ СҰУЛАР

Жылғалар. Жаңбыр жауып, қар еріген немесе, тау басындағы қар мен мұздардың еруінен жыра мен су ағады. Басында мұз қар, жатқан ала таулардың сай-сайының бәрі сұу. Әсіресе, жазды күні қар еріген кезде жылға сұуы көбейіп кетеді. Таудан аққан жылғалар қатты ағады.

Ылдый жерлерде қар еріген кезде немесе, үлкен сел жаңбыр жауған кездерде ғана жылға пайда болады. Жылға сұуы жердің бетіне жол тауып алады. Тау жылғаларының ағысы қатты болғандықтан арнасын шайып өзгеріп отырады, бос топырақты жерлерде жылғалардың сұуы тереңдей береді.

(Сүүрет.52. Жылға)

Тапсырма 1. Маңайларыңыздағы жылғаларды зерттеп мына тапсырманы орындаңдар:

1. Жылға неден пайда болған?
2. Қайдан басталған, қайда құйады?
3. Бір мүйнетте неше метір жер ағады?
4. Тереңдігі қандай? Ені қандай?
5. Одан халық не пайда көріп отыр?
6. Жылға сұуларына түсіп көрдіңдер ме?

Өзендер. Бір неше жылғалар қосылып ұлғайғаннан кейін өзен деп аталады, сол жылғалардың қосылып өзен бола бастаған жерін өзеннің басы. Өзеннің көлге не басқа бір өзенге қосылатын жерін сағасы немесе құйған деп атайды.

(Сүүрет 53. Амұударйе)

Үнемі өзен сұуы ағып жататын өзеннің табанын өзен арнасы, тасыған уақтарда ғана сұу жайылатын жерлерді өзеннің аңғары дейді.

(Сүүрет 54. Сырдарыйа.)

Ескерту. Жылға, өзен сұуларының ағысының ақырын, қаттылығын өлшеу үшін сұуға шөп салынады. Сағатқа қарап отырып бір мүйнетте қанша жер жылжығаны белгіленеді. Бұл үшін сұудың бетін өлшеуге болмайды. Шөптің салынған жері мен бір мүйнетте барған тұсындағы жаға өлшенеді.

Тапсырма 1. Орта Азыйа картасына қарап өзендерді табыңдар? Өзендердің басы қайдан шыққан және айағы қайда барғанын көрсетіңдер.

2. Амұударыйа, Мұрғап, Бадақшан, Панш, Талас, Уақш, Сырдарыйа, Зэрэпшан, Шұу, Іле, Қара тал, Лепсі, Ертис, Оп, Енійс өзендерін табыңыз. Бұл өзендердің басы қай таудан шыққандығын анықтаңдар.

3. Еділ, Жайық, (орал) Дінепір, Дон өзендерін табыңдар.

Орта Азыйа өзендерінің бәрі де таудан шығады, бірсыпыралары Тарбағатай, Тәншән, Памыр, Алай тауларының арасын бөліп жатады. (Қай өзендер бөліп жатыр) айағы ылдыйдағы көлдерге барып тоқтайды.

Егерде біз өзеннің басынан сағасына қарап тұрсақ, оң қол жағымыз өзеннің оң жағасы, сол жағы өзеннің сол жағасы болады.

Бір неше өзендердің басы жақын болады, тек араларын бір дөң бөліп жатады, мұндай дөңді бел деп атайды.

(Сүүрет 55. Бел)

Өзеннің арналарын бөліп жатқан қыраттардың арасын меншіктеп оны өзеннің алабы дейді.

(Сүүрет 56. Алап)

Өзендер тік ақпайды, бұралып ійіріліп ағады, тауға жақын жерлерде өзендердің ағысы қатты болады, таудан алыстаған сайын жай ағады, тауды жерлерде өзеннің ағысы көлденең тастарға соғады, мұндай тастарды астана деп атайды. Астаналы жерлерінде өзен мен кеме қайық жүзуге келмейді.

Өзендер ағып келе жатқан бетінде жоғарыдан төмен қарай тік құлап келеді, сұудың күрілдеп жатқан дауысы әлде қайдан естіледі, мұндай өзен сұуларының жоғарыдан тік түсіп, күркілдеп, көпіріп жатқан жерлерін **күркілдек** деп атайды.

(Сүүрет 57. Күркілдек)

Өзеннің пайдасы. Адамзаттың тіршілігіне өзеннің айрықша маңызы бар. Әсіресе, Орта Азыйада өзенсіз жерде тіршілік кем, қала, қыста ауыл, ірі қалқоз, сапқоз шарұуаларының бәрі өзеннің бойынан не өзен жылғадан шығатын арықтың бойынан табылады.

Өзен бойларындағы бір-бірі мен өзен арқылы қатынасады. Амұударыйа, Ертіс өзендерінде үлкен парақоттар жүріп кісі тасыды, жүк тасыды ағашты жерлерде өзен мен ағызып ағаш тасыйды (50 бетті қара).

(Сүүрет 58. Парақот.)

Жаңбыр сұуы кем Орта Азыйа секілді жерлерде тоқ шығарып бүкіл даланы сұуарады.

Күркілдекті қатты ағысты өзендер де пайдалы. Қандай өзендерге електір ыстансасы салынады.

Кеңес үкіметі осындай өзеннің қатты ағысынан пайдаланып бір неше електір ыстансаларын салдырды. Ленінгірат қаласының жанындағы Болқоп өзеніне (Ленінградтан 110 келаметір жерде) үлкен електір ыстансасын салды, бұл қазір бүкіл Ленінград қаласына жарық, күш беріп тұрады. Ленінградтағы, трамбайларды үлкен зауыт пәбіріктердегі мәшійнелерді жүргізіледі.

(Сүүрет 59. Сал ағызүү.)

Осындай сұудың күшіне салған Тәшкен қаласында Гидра електер ыстансасы бар (Боз сұуда).

(Сүүрет 60. Гидра.)

Тапсырма 1. Сіздер отырған жерге қай өзен жақын, ауылдарың, қыстақтарың қай өзеннің алабында?

2. Сіздің маңның арығы қай өзеннен шығарылған?

3. Сіз білетін өзендердің бойында қандай қалалар бар, қандай ірі шарыуалар бар?
4. Өзенде қамыс, тоғай бар ма?
5. Өзенде қалық балық аулай ма?
6. Балықтың қандай түрлері бар?
7. Кеме парақот жүзе ме? ағысы қатты ма? жәй ма?
8. Ондағы жүзген кеме парақот кемелер не тасыйды?
9. Өзеннің суы қай уақтарда тасыйды?
10. Егер шілденің уағында тасыса себебі не? Тасымаса, себебі не?
11. Ауылыңыз өзен бойында тұрса өзеннің пыланын ол маңайдағы қыстақ қалалардың пыланын салыңыз.
12. Тауға жақын жерде өзен неге қатты ағады?

Арық. Біз тұрған Орта Азия жерінде жаңбыр аз, сұу жеткіліксіз болады, сондықтан, мақта, бау, бақша егістіктердің бәрі де арық суына мұқтаж, ерте заманнан жұрт арық қазып, шөл жерлерді сұу жіберіп мақталы, бау, бақшалы егістік жерлерге айналдырады.

Арықты жылғадан не өзен сұуынан бұрып шығарады.

Тапсырма 1. Қыстақ ауылдарындағы арықты текеріндер, мына сұрауларға жауап жазыңдар.

1. Арықтың басы қайдан шыққан, айағы қайда барады?
2. Арықтың ағысы қандай? (шөп салып бір мүйнетте неше метір жүретінін өлшеңдер).
3. Арық сұуды қалай таратады?
4. Арықтың сұуы неше гектір жерге жетеді?
5. Арық қашан қазылған?
6. Қазылғаннан бері Сұу арықтың арнасына өзгеріс кіргізіп пе? Арықтың жағаларын жемеп пе?
7. Арықты қазуға қанша қаражат жұмсалған? көп кісі қазған ба?
8. Арықтан қанша адам пайдаланып отыр?
9. Арық сұуын жеке шарыуа болып пайдаланған мақұл ма? Жоқ бірлескен шарыуа болып пайдаланған қолайлы ма? Көп кісі еңбек сіңірсе, бір кісінің ійемденуі мақұл ма?

Тапсырма: Арық бойындағы мақта егістігі, бау бақшалардың пыланын салыңыз.

Көлдер. Өзен, бұлақ, жылға, жауын сұулары ой жерге жыйналады. Жерінің алабына қарай бір жерде қақ, бір жерде көл пайда болады. Таулы жерлерде жер көп сілкінеді, содан тау құлап ағып жатқан сұуларды бөгеп тастайды бұдан да көл пайда болады.

Тапсырма: 1. Қарытаға қарап Орта Азияның көлдерін табыңдар, тау ішіндегі және жазықтағы көлдердің атын атап көрсетіп (Арал Кәспій Ыстық көл, Балқаш) дәптерлеріңе жазып алыңдар.

2. Ой көлдерге қандай өзендер құйып жатқанын көрсетіңдер.

3. Білетін көлдеріңді әңгіме қылып сөйлеңдер, көлдің не пайдасы бар? Көл маңындағы елдер қандай кәсіп пен айналысады? Көлдің балығы бар ма?

Маңайында қамысы бар ма? Ол қамысты жұрт неге жаратады? Қамыстың ішінде қандай аңдар жүреді? Парақот жүре ме? Балықтың қандай түрлері бар? (Сұурет 61. Көлдің сұуреті.)

Егерде көлдердің бір жағына өзен шығып жатса оны ағысты көл дейді. Ертіс өзенінің бас жағындағы Зайсан көлі ағып жатады, көлдердің үлкені де болады, кішісі де болады. Кәспій теңізінің үлкендігінен жұрт оны теңіз деп те атайды. Ырасында Кәспій көлдердің қатарына қосылады.

(Сұурет 62. Үлкен кіші теңіз.)

Көлдердің ішінде айналасы сұу мен қоршалған құры жерді арал дейді, егерде үш жағы сұу бір жағы құры мен тұтасып жатқан жер болса, оны жарты арал немесе түбек деп атайды.

Үлкен сұуды сұу бөліп жіңішкеріп келіп қосылған жерді мойын дейді, кара жерді қазып сұуды қосып жіберсе оны канал дейді.

Сұудың кара жерге кіріп кеткен жерін қолтық немесе шыған дейді.

(Сұурет 63. Арал, түбек 3 мойын, 2 қылы, 1-шыған (қолтық).)

Көл сұуларының ашшысы да тұшшысы да болады, таудан аққан өзендер көп құйатын көлдердің сұуы тұшшы болады. Балқаш көлінің сұуы тұшшы. Таудан құйатын сұулары аз айналасының жері сортаң көлдердің сұуы ашшы болады. Каспий көлінің сұуы ашшы.

Тұзды көлдер. Көлдердің қалпынша тұздысы болады. Балқаштың маңында тұзды көлдер көп, Кәспій теңізінде Қара бұғаз қаласында үлкен тұз кәсібі салынып жатыр.

Тұз көлі тұрған жерлердің топырағында тұз болады, жазғы тұрым қар сұуы сол тұздарды ерітіп ағызып шұқыр жерлерге жинайды, қар сұуы сұуалған кезде тұз көл түбіне отырып байланып қалады, неше жүз жылдай осы рет пен байланған тұздар қабат-қабат болып жатады. Кеңестер одағына белгілі Елтон, Басқұншақ тұз көлдері бар (Кәспійдің маңында қарап табыңдар). Тұзшылар тұзды сұу кешіп күрек пен сазға тиісті құралдармен босатып сұудан жүзіп шығарады.

(Сұурет 64. Тұз алып жүргендер (Елтон, Басқұншақта))

(Сұурет 65. Көл жағасына жыйналған тұздар.)

Тапсырма 1. Бір ыстақан сұуға майда тұзды салып әбден араластырыңдар, бетін жауып тастап ертеңіне не болғанын айтыңдар.

2. Мына сұрауларға жауап дайарлаңдар.

1. Маңайларында тұз көлі бар ма?

2. Көлдің аты.

3. Қыстақ ауылдарың тұзды қайдан алады.

3. Таулы жерлерде малға тұз бергенін білесіңдер ме?

4. Тұз жоқтықтан ауырған малды не болды дейді?

5. Таулы жерде малға тұз берілетін себебі не?

Жердің адамға пайдалы кенінің бірі тұз.

Адамзат тұзсыз тамақ іше алмайды. Малға да тійісінше тұз керек, тұзсыз жерлерде түйе, құмыр болады, жылқы таңдай болады. Тұздың жер өңдеу жұмысына түрлі атылатын дәрі жасау секілді істерге де керегі бар.

(Сұурет 66. Тау өзені.)

Сұу мен жолдың жұмысы

Таудан құлаған өзендер қатты ағады, жолындағы тастарды бір-біріне соғып уатып, жеп езілген құрт секілді қырып сындырады. Тау өзені тастар көп жерге дейін домалап отырады, тастардың түйіршігі құм болып ағады, бұл құмдардың үйіліп қалған жерін қайыр дейді. Қардың қабақтарын сұу жыл сайын бүлдіріп отырады. Мұны жебір дейді. Бұдан да өзеннің арнасына лай, балшық болады. Сұу лай, құмдарды сырғытып төмен қарай жылжыта береді. Өзен таудан алыстап, ағысы байаулаған сайын әлгі нәрселер бірте-бірте шөге береді, өзеннің көлге құйатын жерінде ағысы өте жай болады. Үлкен құмайрақтар бұл жерге келгенде мүлде тоқтайды, қайыр пайда болады. Бұл қайырлар жыл сайын көтеріле береді. Үлкен көлдер теңіздер көтерілген (жазғы тұры) кезде әлгі жерлерде теңізден де қайыр көтеріледі сол қайырлардан арал пайда болады, аралдардың үстіне өсімдіктер шығады.

(Сұурет 67. Құйған сұуреті.)

Өзендер сол аралдардың ішінен кейіннен жол салып тарам-тарам болып өте жай ағады, аралдар бірте-бірте көлдің ішіне жылжи береді. Осындай өзен мен көлдің қосылған жерін **құйған** деп атайды (58-бетті қара).

Тапсырма 2) маңайдағы арық, жылғалардың, өзендердің жағасына барып сұудың жұмысын тексеріңдер, содан кейін мына сұрауларға жауап жазыңдар.

1. Өзен бойындағы тастардың түрі қандай? Тастардың қыры бар ма? Жоқ болса себебі не? Ол тастар қайдан келіп жатыр?

2. Өзен бойында қайыр бар ма? Ол қайыр қайдан келіп шығып жатыр? Ағысы қатты жерлерде қайыр тұра ма?

3. Жылға өзен арықтардың арнасы өзгерген бе? Арнадан құлаған топырақ қайда кетіп жатыр.

Толқын, шағыл

Көл, теңіз сұулары да жай жатпайды. Жел үріп сұудың бетін жүргізіп тұрады, мұны біз толқын дейміз. Көлдің жайпақ жағаларында толқындар құмды жағаға шығарып отырады бұл құмдар жағаға шыққан соң кебеді, кепкен құмдарды теңізден соққан жел боратып қырға жылжыта бастайды, мұндай құмды шағыл дейді. Шағыл төбе болып үйіліп бетіне келген үй ағаш болсын баса береді, мұны тоқтату үшін үстіне шөптер егеді, немесе, қарағай отырғызады. Каспий көлінің аласа жағасында шағылдар көп болады.

Тік жағаларды теңіз толқыны ұрып, астынан кеулеп құлатып тұрады, мұны **жебір** деп айтады.

Орта Азыйадағы таулардың ылдыйында аты шулы Қаракұм, Қызыл құм дейтін құмдар бар. Бұлардың ішінде әлі күнге жылжып көшіп жүретіндері бар, соларды **құм ійрегі** дейді. Қазақстан шөлдерінде мұндай құп ійрегі ұшырайды.

Жел мен сұу жердің бетіне өзгеріс кіргізіп тұрады, сұу топырақты ағызып тасты ұсататыны секілді жел де тауды қағып, бос топырақтарды босатып, бір жерден екінші жерге көшіріліп отырады.

(Сүүрет 69. Ұрған толқын жағаны бұзады. (Жебір))

(Сүүрет 70. Көшпелі құм Сырдарыяның маңындағы құм ійірегі көшпелі (бырқан).)

Тапсырма: Ойлап мына сұрауларға жауап беріндер.

1. Сұу мен желдің жер бетінде қандай өзгеріс жасап отырғанын байқаңыз.

2. Дуалдар неден бұзылады, үйдің сыртын сылау не үшін керек?

Адам жер үстінің қожасы

Адам жер үстін өзінің керегіне қарай ійкемдеп, жөндеп пайдаланып отырады. Мысалы бір жер шөл болса, оған арық пен су шығаратынын көрдік. Шөл жерлерде қар үйіп, су сақтап қалатын әдіс те бар. Таулы жерлерде ағаш тігіп қатар ұстауға да болады, қалай да адам жер үстін өзінің тіршілігіне қарай керегіне пайдаланады.

Арық пен су шығарылмаса, Орта-Азыйаның үлкен қалалары болмас еді, Шу, Талас бойларындағы, Сырдарыя, Амұу дарыя бойларындағы Шыршық, Әнгерен, Зэрәпшән тағы сол сыйақты өзен бойларындағы елдердің тіршілігі арыққа байлаулы. Маңайларындағы шөлдердің бәрін арық пен көгеріп отыр.

Кей жерлерде сұу, батпақ адамның тіршілігіне кесір келтіреді. Ондай жерлерде көлдерді, батпақты қолмен қорғатып орнына мал бағып, егін егетін қылады.

Арық шықпайтын жерлерде қар үйіп шөп өсіруге болады. Қар ұстап қалу үшін қысты күні әдейілеп аққала соғып борасын үйлемейтін жер жасайды.

Ағашты жерлерде қар үймелейтін болғандықтан әдейі қол мен ағаш отырғызатын жерлер де бар. Ағашсыз жердің сұуы кем болады.

Батпақты сорлы жерлерді де іске асырғу оңай. Сор жерлерді сұу мен шайып тұзын құдыққа не арыққа құйдырады не ылдыйға не жер астына тереңге түсіріп жібереді. Тұз кеткен жерлер жарамды болып қалады. Сорлы жерлер көбінесе қысқа қарсы шайылады.

Қалайда жердің бетін адам еңбек арқылы іске жаратуды, сұусыз жерді сұуландырады. Тұзды, сорлы жерлерді айналдырады, сұулы, батпақты жерлерді кептіріп онда керекті шаруаны гүлдендіреді.

Жердің пішіні. Ерте заманда ақ білім иелері жердің қандай екенін зерттей бастаған. Жердің қарамын, шегін білүүді көкसेген. Қазіргі күнде жердің көлемі пішіні анықталып отыр. Жердің пішінін анықтауға жетекші бірнеше дәлелдер болған.

1) Сұу жағасындағы елдерге сұу үстіндегі кемелердің келуі сұу бетінің қалқыңқы екенін көрсеткен: жар жағасындағы тұрған адамдардың көзінен теңіз ішіне қарай кеткен кемелердің ең әуелі астыңғы қанаттары, одан кейін

үстіңгі қабаты, ең аяғында жоғары бйік жерлері ғайып болған, келе жатқан кемелердің көрінуі мұның керісінше болған, келе жатқан кемелердің ең әуелі түтіні, одан кейін ең биік моржалары, жақындай келе бірте-бірте соңғы қабаты көрінетін болған.

(Сүурет 71. Кеменің көрінууі.)

2) Жалғыз теңіз үсті емес жазық жерлерде де осыны көресің. Жазық жердегі қалаға келе жатқан кісіге алдымен сол қаланың түтіні, одан кейін зауыт-пәбріктерінің моржалары ең соңынан үйлері көрінеді, кетіп бара жатқанда мұның керісінше болады, жер үстінің қай жері болса да осындай дөң екендігі анықталған.

(Сүурет 72. Жазық жердегі қаланың көрінісі)

3) Бізге көк жйектің сызығы айналамызда шеңбер болып көрінеді. Біз жоғарлай берсек көк жйектің сызығы да кеңейе береді, біз айрыплан мен жоғарласақ та көк жйек кеңейе береді.

(Сүурет 73. Көк жйектің көтерілген сайын ұлғайа берууі.)

Сұрау 1) Бізге алыстан келе жатқан парақоттар ең алдымен бйік жері көрініп, ең артынан аласа жерлері көрінетін себебі не? Кетіп бара жатқан парақоттардың оның керісінше болатынының себебі не?

2) Қаланың да сондай көрінуу себебі неде?

3) Қай жерге барсақ та көк жйектің шеңбер сызығы боп көрінетіні несі? Жоғары көтерілген сайын неге ұлғайа береді?

Тапсырма: домалақ допты алып сыртын қараңдар. Жұп-жұмыр домалақ доптың қалқынқы емес жері бар ма? доптың сырты қалқынқы, қабарынқы болса. Доп домалақ болғаны ма? Бір тегіс болғаны ма?

2. Сұу үстінде келе жатқан парақоттың суреті суреттің бір тегістілігін немесе қалқынқылығын көрсете ме?

(Сүурет 74. Жер үсті қалқынды.)

3. Жазық жерде көрілген қаланың сүуреті біздің жазық деген жеріміздің бір тегістігін немесе қалқынқылығын көрсете ме?

4. Егер жер үстінің бәрі қалқынқы болса, жер пішінінің қандай болғаны, үстелдің беті секілді бір тегіс болғаны ма? Жоқ, доп секілді домалақ болғаны ма?

Ескерту: Жердің домалақтығын допқа ұқсаттық, доп жоқ жерлерде мұқалым алма, дарбыз, жұмыртқа секілді нәрселерден пайдаланып үсті қалқынқы нәрсенің барлық пішіні қандай болатынын көрсетсе болады.

Жер домалақ, осы күні жердің домалақтығына ешбір шек қалмай отыр, жерді айнала қыдырған жйәнғездердің сайақаты жердің домалақ екенін әбден анықтады. Кәзір күн батысқа қарап жүре берген кісі біраз жылда сол шетімен жүріп отырып дәл өзінің алғашқы шыққан жеріне келеді.(Мақыланның дүниені шыр айналған сайақатын оқы. 3- әңгіме)

(Сүурет 75. Жер шары домалақ шарды айналып жүрген құмырысқа.)

Жердің домалақтығын оның зорлығынан біле аламыз. Сол домалақ жерді ортасынан қақ бөліп, айнала қоршап тұратын, белдеу секілді сызықтың ұзындығын өлшесек, оның ұзындығы 40 мың келаметір болар еді. Жер

үстіндегі үлкен таулар жердің жалпы көлеміне карағанда терінің қатпары секілде ғана нәрсе.

Гилобус. Жердің пішіні қамтылған домалақ қағазбен көрсетеді. Ол домалақ қағазды гилобус дейді. Жер үстіндегі сұу, қыр, ойпат, өзен-көлдерді гилобус үстінде өзіне меншіктелген бойаулар мен көрсетіледі.

Гилобусты темірге не жезге кигізіп қояды. Мұны білік деп атайды. Гилобус білігінен үстіңгі жағы терістік жақты көрсетеді. Біліктің үстіңгі ұшы темір қазыққа қарап тұрады. Сол ұштың тұрған жерін терістік пәлісі деп атайды.

(Сүүрет 77. Гилобус.)

Астыңғы жағы түстік жағын көрсетеді. Астыңғы жақтағы біліктің ұшын түстік пәліс деп атайды. Гилобустың қақ ортасынан екі пәліске бірдей қылып тартылған сызықты белдеу деп атайды.

Тапсырма: 1.Гилобусты қарап білікті көрсетіңдер.

2.Екі пәлісті көрсетіңдер.

3.Белдеуді көрсетіңдер.

4. Белдеудің терістік жағындағы жартысын, түстік жағындағы жартысын көрсетіңдер.

Гилобус қолымызда отырғанда жер пішінінің сондай екені ойымызда отыруға тиіс. Бұдан былай гилобус деген сөзіміздің орнына жер деп жүргізсек те болады.

Гилобустың білігі деп отырғанымыз жер шарының білігі ғой. Бірақ жердің қолмен жасап салынған білігі жоқ, тек біздің көңілімізде жердің ішінде тұп-тура темір қазыққа қарап тартылған тік сызықты жердің білігі деп атаймыз.

Белдеу. Жер шарын қақ бөліп жатқан шеңбер сызық. Белдеудің оңтүстік жағын оңтүстік жер шары деп атайды. Солтүстік шарын солтүстік жер шары деп атайды.

(Сүүрет 76. Терістік, түстік жер шары.)

(Сүүрет 77. Қатар сызықтар.)

Тапсырма. Терістік жер шарын жаңа түстік қарытадан да гилобустан да көрсетіңіз.

Қатар сызықтар белдеу сызық пен қатар бір неше шеңбер сызықтар түседі.

(Сүүрет 78. Түстік сызық (мердйан))

Қатар сызықтардың ұзын саны 180. Мұның 90 белдеудің терістік жағында; 90 белдеудің түстік жағында. Белбеудің терістік жағындағыларын терістік қатар сызықтар, түстік жақтағысын түстік қатар сызықтар деп атайды. Екі жақтағы қатар сызықтарда белдеуден бастап саналады. Белдеудің үстінде 0 тұрады.

(Сүүрет 79. батыстық шығыстық жер шары.)

Белдеуді кесе пәлістен пәліске бір неше сызықтар түседі бұларды түстік (медиан) сызығы деп атайды. Қалғандары содан бастап саналады. Гилобус карталарда көбінесе, ағылшын астанасы лондонның қасындағы Гириниш қаласын басып өтетін түстік сызығы алынады. Бас түстік сызығы жер шарын

екіге бөледі. Батыс жақтағысын батыстық жер шары, шығыс жақтағысын шығыс жер шары дейді. Бас түстік сызығының үстінде 0 тұрады. Шығыс жақтағы тұрғаны шығыстық түстік сызықтары батыс жағында тұратындары, батыстық түстік сызықтары деп атайды.

Тапсырма: Гилобуспен қартаға қарап, терістік 40-50 інші қатар сызықтарды табыңдар.

2) 60, 70 інші шығыстық түстік сызықтарды табыңдар.

3) $23 \frac{1}{2}$, $68 \frac{1}{2}$ қатар сызықты табыңдар.

Дәреже торлары. Гілобустың үстінде болсын, қартаның үстінде болсын қатар сызықтар мен түстік сызықтары тор жасағанын көреміз мұны дәреже торлары деп айтамыз. 80 с. дәреже торлары белдеуде 8 дәреже бар. Әр дәреженің арасы 111 келаметірден артығырақ.

Егерде бір жердің алыстығы белдеуден терістікке не түстікке қарай тар сызықтар бойы мен көрсетілетін болса оны сол жердің жағырапыйалық кеңдігі деп атайды. Мәселен бір қала белдеуден санағанда 60-ыншы қатар сызықтың үстінен табылса, ол қаланың жағырапиялық кеңдігі 60 дәреже деген сөз болады.

(Сүурет 80. Дәреже торлары)

Егерде бір жердің алыстығы бас түстік сызығынан өлшенсе (шығысқа қарай болсын, батысқа қарай болсын) мұны сол жердің жағырапыйалық ұзындығы дейді. Бір қала сызықтық 30-ыншы түстік сызығының үстінде тұрса, ол қаланың жағырапыйалық ұзындығы шығыстық 30 ыншы дәреже болды деген сөз.

Тапсырма. қартаға, гилобусқа қарап Тәшкен, Бұғар, Самарқан, Мәскеу, Алматы, Лондон, Париж, Кәбүл қалаларының жағырапыйалық ұзындық кеңдік дәрежелерін белгілеңдер.

Ескерту. Кеңестер одағының кейбір қарталарында түстік сызықтарына бас қылып Полкөп (ленінгрэд қаласының жанында) пәселкесін басып өтетін түстік сызықты белгілейді.

Жер өз білігін айналады. Гілобустың білікті айналғаны секілді жерде айналып тұрады. Мұны жердің өз білігін айналуы дейміз. Бізге жер қозғалмайтын секілді. Шынында жер әр 24 сағатта бір батыстан шығысқа қарай айналып шығады. Жердің күн жағына шыққан қырына күн сәулесі түсіп күндіз болады. Көлеңкелі жағында түн болады. Жердің жүрісі бізге сезілмейтіні ол өте үлкен, кемеңгің үстіндегі кісілерге кеме жүрмей, анау жақтан сұудың шар жүрген секілді көрінеді. Бізге де дәл сол секілді жер жүрмей, күн жүретін секілді болады.

(Сүурет 81. Жерге күн сәулесінің түсуі)

Шынында күннің шығыстан шығып батыстан батқан секілді көрінуі жердің жұмысы, күн бұлай жүрмейді.

Тапсырма. алдына шам жағып қойып гілобусты айналдырыңдар. Содан кейін мына сұрауларда жауап беріңдер.

1. Қай жерде күндіз болғанда, қай жерде түн болуға тійіс?
2. Қай жерде түс болғанда, қай жерде түн ортасы болуға тійіс?

3. Қай жерде күн шығып келе жатқанда қай жерде батып бара жатқуға тійіс.

Тапсырма. Гілобустың бір жеріне көп қадандар (ұн мен балауыз бен) содан кейін гілобусты айналдырып одан күннің қалай батқанын, қалай шыққанын, түннің қалай болатынын, күннің қалай болатынын көрсетіндер.

Мұқыйт пен теңіздер

Жер шарының көбін сұу басып жатыр. Жер шарын төрт бөлгенде үшке жақын сұу қалқаны құры.

Құры жерді айналдыра қоршап жатқан үлкен сұуларды мұқыйт деп атайды. Мұқыйттар бесеу: 1. Ұлы мұқыйт. 2. Атлас мұқыйты. 3. Үнді мұқыйт. 4. Терістік мұз мұқыйты. 5. Түстік мұз мұқыйты.

Мұқыйттардан бөлініп құрының ішіне кіріп кеткен үлкен сұулар бар. Мұндай сұуларды теңіз деп атайды. Мұқыйт теңіз сұулары қатынасқа өте қолайлы, өте арзан жол болады. Мұқыйт теңіздерде үлкен парақоттар жүреді. Жағада парақот тоқтайтын қалаларды порт деп атайды.

(Сұурет 82. Порт)

Сұу үстінде парақоттарды адастырмауға қойған шамдарды майақ деп атайды.

Тапсырма 1. Қартаға, гілобусқа қарап отырып ұлы мұқыйтты табындар. Атлант мұқыйтын, Үнді мұқыйтын терістік мұз мұқыйтын, түстік мұз мұқыйтын табындар.

2. Қара теңізді, Жапон теңізін, бәреңтіш теңізін табындар.

3. Орталық теңізді, қызыл теңізді табындар, бұл теңіздердің қай мұқыйттан бөлініп жатқанын көрсетіндер.

4. Былайдй Босток, Мұрман, Ленінград Әдіс, Краснобат қалаларын табындар.

Құры жердің бөлімдері.

Сұу ішінде құры жер төртке бөлінеді: біреуі шығыстық жер шарында, біреуі батыс жартысын да, біреуі белдеудің түстік жағында, бұда шығыс жартысында енді біреуі түстік мұз мұқыйтында жатыр.

(Жер шарының қартасына қара)

Құры жердің ең үлкені шығыстық жер шарындағысы. Мұның өзі үшке бөлінеді: Азыйа, Аурыпа, Әпрійке, Азыйа мен Аурыпаның арасында Орал тауы, Орал өзені, Кәспій теңізі, Қапқаз тауы, Қара теңіз, Дарданыл қаласы, Мармара теңізі бар.

Әпрійке мен Азыйаның арасында орталық теңіз, Сұуеш каналы, Қызыл теңіз, Бабылмәндеп қаласы бар.

Аурыпа мен Әпрійкенің арасында Орталық теңіз, Жабалтарық қаласы бар.

Әмірійке мен Аурыпаның арасында Атлант теңізі, Әмірійке мен Әпрійкенің арасында да Атлас теңізі бар.

Азыйа мен Әмірійкенің арасында ұлы мұқыйт Бәрің теңізі бәрінің қаласы бар.

Абстыралыйа мен Азийаның арасында Малай аралдары, Үнді мұқыйты бар.

Тапсырма 1. Қартаға, гилобусқа қарап жердің бөлімдерін мұқыйттарды көрсетіндер.

2. Жердің бес бөлімін бес түрлі болжау мен болжап карта салындар.

3. Қартаға гилобусқа қарап жер жүзіндегі ең биік тауларды, одан кейін үстірт белдерді, ойпаттарды табындар.

(Сүурет 84. Таулардың бийіктігі.)

(Сүурет 85. Сүу мен құры бөлімдердің үлкендігі.)

Жердің жылынұуы. Егерде біз жердің қалай жылынғанын бақыласак мынаны байқаймыз: Түнде күн сәулесі бізден ғайып болғанда, тұрған жеріміздің жылылығы күндізгідей болмайды. Бір сыпыра салқындайды. Ерте мен күн шыққан кезде де жердің үсті салқындау болады. Күн көтерілген сайын жердің үсті бірте-бірте ысып бастайды. Күн көзі әбден көтеріліп тал түс болған кезде жер үсті шыжып кетеді. Әуе айналып жерге түсетін ыстық болады. Күн көтерілген жерінен төмендеп, көлеңке ұзара бастаса ыстық қайтады. Күн батұуға жақындағанда, жердің үсті қайтадан салқындай бастайды. Бұдан мынадай қортынды шығарамыз.

Күн көзіне ғұрлым жоғары шаншыла келсе сол ғұрлым жердің үсті де ыстық болады. Не ғұрлым жердің бетін қырпып көлбеу түссе, сол ғұрлым күн сәулесінің қызыуы да әлсіз бола береді.

1. Күн сәлесінің шыққан кезде батұуға жақындағанда жердің бетіне қырпей түскендегісі. Әбден жоғарылағанда түскені.

(Сүурет 86.)

(Сүурет 87.)

Себебі күн көзі қанша түссе, сәуленің түскен жері аз болады да сәуле ыдырамайды. Көлбеу түссе, сәуле шашырап, сәуленің түскен жері қажып күші азаймақ.

Мынау сұрауларға жауап жазындар.

1) Бұл жерде күн көзінің ең жоғары келетін уақыты қашан? Күн көзі түс уақытында күні жоғары тұра ма? Жазды күні жоғары тұра ма?

2) Түс мезгілінің көлеңкесі жазды күні қысқа бола ма, қысты күні қысқа бола ма?

3) Күн көзінің ең жоғары тұратын мезгілі қай айлар шамасы?

4) Ең төмен тұратын мезгілі қай айлар шамасы?

5) Күннің ұзақ мезгілі қашан? Қысқа мезгілдері қашан?

Күн сәулесі жер үстіне қалай түседі? Күннің көзі үнемі біздің түстік жағымызда жүреді. Түстік жақ пен аспанды өрлеп отырып батады. Еш уақытта төбемізге шықпайды. Сондықтан біздің көлеңкеміз түс мезгілінде ылғый терістекке қарап қалады (суретте көргенімізде шығар).

Жазды күні үйін айында күннің көзі түс мезгілінде мейлінше жоғары болады. Қыс күні түс мезгілінде жазды күні тұрған жерінен көп төмен тұрады.

Тапсырма. 1) Гілобустан қарап отыздың белдеулері нешінші қатар сызықта тұратындығын айырыңдар. Жаңа қартаға қарап Ташкенттің белдеуден нешінші қатар сызықта тұрғанын көрсетіңдер.

2) Белдеулердің терістілігінен 23 1/2 қатар сызықты табыңдар. Белдеудің түстігінен 23 1/2 қатар сызықты табыңыздар.

(Сүурет 88. Күн көзінің жоғары төмен таратындығы.)

Күннің көзі ең жоғары келген кезде (үйіннің 22 ісінде белдеудің терістілік жағындағы қатар сызықтың үстіне шаншыла тік түседі. Бұл жерде түс мезгілінде жер үстіндегі нәрселердің көлеңкесі болмайды. Сол 22 үйінде күн сәулесінің шаншыла түсетін сызығын (23 1/2 қатар сызығын) шайан жолы деп атайды.

22 Үйіннен кейін күннің көзі күн санап төмендей береді. Күннің сәулесі белдеуге қарай ауысады. Сентабірдің 23 – терінде күн көзі белдеудің үстіне шаншыла тік түседі. Одан кейін белдеуден өтіп түстік жер жағына ауыса береді.

Декабырдың 22-сінде белдеудің түстік жағындағы 23 1/2 қатар сызықтың үстіне күн көзі шаншыла түседі.

23 1/2 қатар сызығын теке жолы дейді.

Тапсырма. Шам жарығын гилобустың алдына қойыңдар. Шайан жолының үстіне, белдеуге ғана теке жолының үстіне кішкентай шөп желімдеңіз (мұны тас шамның майы мен де орнатуға болады, ұн да жарайды).

(Сүурет 89, 90, 91. Теке жолы шойан жолы.)

Одан кейін шамның сәулесін дәл белдеудің үсіне түсіріңдер. Әлгі кадалған шөбіміздің іш жағына көлеңке түспесін.

Одан кейін шайан жолының үстіндегі шөппен теке жолының үстіндегі шөпті қараңыз. Олардың көлеңкесі қай жаққа түскен? Егер бұл екеуі көлеңке түспесе, шам жарығын алыстата ұстандар, қалайда белдеудің үстіндегі шөпке көлеңке түспегенде, анау екі шөпке көлеңке түсерлік болсын. Бұл екі шөптің көлеңкесі қай жаққа түседі? Соны айырыңдар.

(Сүурет 92. Шам белдеу үстінде.)

1) Шам жарығы белдеудің үстінде тұрғанда йағный белдеу үстіндегі шөптің көлеңкесі жоқ болған уақытта, белдеудің екі жағына түскен жарықтың шамасын айырыңдар.

Белдеудің қай жағына жарық бірдей түсе ме? Жоқ бір жағына артық, бір жағына көп түсе ме?

2) Шам жарығын шайан жолының үстіндегі шөпке тураландар, бұл шөптің түсіне көлеңке түспейтін болсын. Белдеудің қай жағына шам сәулесінің көбірек ауысатындығына тағы бір зер салыңыз.

(Сүурет 93. Шам жарығын шайан жолына тұура ұстаған.)

3) Енді шам жарығын қайтадан белдеудің үстіндегі шөпке түсіріңіз, одан кейін шам жарығын теке жолының үстіндегі шөпке туралатыңыздар. Бұл шөпке көлеңке түспейтін болсын. Енді шам сәулесі белдеудің қай жағына көбірек түсті оны да ескеріп қойыңыз.

(Сүурет 94. Шам жарығы теке жолына тік түскен.)

Осы жұмыстарды істегеннен кейін мына сұрақтарға жауап беріңіздер.

1) Күннің көзі белдеудің үстіне шаншыла түскен кезде (21 март бен 23- сентәбірде) белдеудің ішкі жағы бірдей жарық бола ма? Егер бірдей жарық болса, терістік жер қартасы мен түстік жер картасында күн мен түн бірде бола ма? Жоқ бірінде ұзын, бірінде қысқа бола ма?

2) Күннің көзі шайан жолының үстіне шыншыла түскенде үйіннің 22 сінде жердің қай жақ қаратсаң да күн сәулесі көбірек болады? Егерде терістік жақ картасында күн сәулесі көбірек түссе, терістік жақ картасының күні ұзақ бола ма? Түні ұзақ бола ма? Жердің терістік жақ картасы ұзақ болуға тиіс пе, егер де терістік картасында күн сәулесі көбірек түссе, терістік жақ жартысының күні ұзақ бола ма? Түні ұзақ бола ма? Жердің терістік жақ жартысы қызыу болуға тиіс пе, егер де терістік жақ жартысында күн сәулесі көбірек түссе, терістік жақ жартысының күні ұзақ бола ма? түні ұзақ бола ма? Жердің терістік жақ жартысы қызу болса, түстік жақ жартысында қандай болу керек. Жердің қай жақ жартысында жаз болуға тийіс?

3) Күн көзі теке жолының үстіне шаншыла түскен кезде (декабрдің 22 сі) күн сәулесі жер жартысының қайсысына көбірек түссе, бұл жартысына күн ұзақ болуға тийіс пе? Түн ұзақ болуға тийіс пе? Бұл жағында жаз болуға тийіс пе? Қыс болуға тийіс пе? Егер бұл жақта жаз болса, терістік жақтың түні ұзақ болуға тийіс пе? Жана о жақта қыс болуға тийіс пе? жаз болуға тийіс пе? Күн белдеудің үстіне терістік жер жартысынан қайтып ара жатып шаншыла түскенде (сентябрдың 23 інде) терістік жер жартысында жылдың қай мезгілі болады?

Күн көзі түстік жер жартысынан қайтып келе жатып (терістікке қарай белдеу үстіне шаншыла түскен кезде (марттың 21 інде) терістік жер жартысында жылдың қай мезгілі болады? Түстік жер жартысында жылдың қай мезгілі болады?

Бес үйек. Жылдың қай мезгілінде болса да, жер пәлістерден көрі белдеуде артықша жылынады, себебі пәлістерде күннің көздері көлбей түседі.

(Сүүрет 95. Бес үйек.)

(Осы беттегі сызықты қараңдар). Жердің ең жылы орындары белдеуге жақын орындар, бұларды ыстық үйек дейді. Ыстық үйек шайан жолы мен теке жолының арасы. Ол жерде тал түсте күн көк жийектен өте жоғары тұрады. Жаз түгіл ол қысты күні күн қызу болады, сондықтан үйекте теңіздер, өзендер, көлдер қатпайды, ал қысқа қарағанда қар тек таулардың ғана бастарына түседі.

Ыстық үйектің қысы біздің шілдеміден сұуық болмайды.

Ыстық үйектің терістігінде де, түстігінде де қоңыр үйектер бар. Қоңыр үйек те терістік те шайан жолынан түстікте теке жолынан, бастап терістік түстік бб, қатар сызығына дейін созылады бб қатар сызығын пәлістік шеңбер дейді. Қоңыр үйектерде іш уақыт күн төбеде болмайды. Бірақ сонда да шілде де күн көк жийектен жоғары көтеріліп, жерді тәуір қыздырады, сондықтан қоңыр үйектерде жаз жылы ғана, ыстық та болатын кездері болады. Қыс күні қоңыр үйекте күн көзі төмен тұрады. Сондықтан жерді нашар жылытады. Соның үшін қоңыр үйекте қыс сұуық, аязды болып жерге қар түседі (қоңыр үйекте қар теке, шайан жолдарына жақын жерлерде ғана болмайды.)

Пөлістің шеңберлерінен ары салқын жәкій пөлістің үйектері жатыр. Салқын үйектерде сұуық өте күшті болады. Оларда жылдың жартысынан артық уақыт жер, теңіз қардың, мұздаң астында жатады. Шілде де тал түсте күн төмен көк жійектің үстінде ғана тұрады. Қысты күні ол арада түн ұзын, күн қысқа болады. Онда бір түннің өзі бір тәуліктен ұзақ болады. Ондай түнді пөлістік түн деп атайды. 70 не қатар сызықта пөлістік түн екі айдан артыққа, ал 80- сызықта 4 айдан артыққа созылады; Ал шілдеде ана көрсеткен орындарда күн тіпті шықпайды. Нақ пөлістіктердің өздерінде қатарынан жарты жыл пөлістік түні, жарты жыл пөлістік күні болады.

Соны мен, жеде 5 жійек бар: бір ыстық, екі қоңыр екі салқын.

Тапсырма: Гилобустан, қартадан осы жійекті тауып жерлерін көрсетіңдер.

Ыстық үйек: Белдеудің, маңында құр жерлерде өте құрғақшылық болады, үнемі аңазақ жел соғып тұрады. Мұқыйттардан алыс жерлерде шөл болады. Әпрійкеде атақты сақара деген шөл бар. Мұнда қатарынан 9 ай ыстық. Азын-аулақ жауын-шашын қысты күндерде ғана болады. Сақарада өсімдік болмайды тек тамыры терең кеткен тікенектер ғана кездеседі. Жануарларда кем ұшырасады. Болғанда құрт- құмырсқа ғана азық қылатын, кесіртке, шегіртке жануарлар кездеседі.

(Сүурет 96. Әпрійке андары.)

Бұл шөлдерде жолаушы жүруу өте қыйын. Сұуды шөлдің ортасында неше күн дегенде бір кегеріште жолықтырууға болады. Бұл кегеріштерде құрма ағаштары болады. Құрма адамға да, малға да тамақ (18-әңгімеге қара). 101 сурет құрма.

(Сүурет 97. Ұйысқан ағаш.)

Ыстық-үйек ормандары. Ыстық үйектің дымқыл жерлерінде қалың ағаштар өседі. Ыстық үйек ормандар мәңгі көкпеңбек болады да тұрады. Ағаштардың өсуі дамылсыз қысы-жазы бірдей. Мейлінше бійік, жапырақтары бір бірімен оралып жатады. Құрма ағаштарының неше түрлі үлкені болады. Бұлар бір-бірімен байланысып қалған.

Бұл ағаштардың ішінде неше түрлі жануарлар мекендейді. Құрт- құмырсқа, көбелектердің не түрлісінен бастап, айдаһар, маймыл, піл, керік, бегемет, темсақ деген үлкен андарға дейін табылады.

Ыстық үйекте араптар, үнді, негір, малай деген елдер жасайды. Бұл елдерді қоңыр-салқын үйекте тұратын Аурыпаның капыйталшы мемлекеттері қанап, езіп отырады.

Ыстық үйекте өсетін резенке, көпі секілді қымбат өсімдіктерді тұрғын халықтарына пайдаландырмай, ылғи алыстағы Аурыпа мемлекеттеріне тасып отырады.

(Сүурет 95. Паракот.)

Қоңыр салқын үйек. Қоңыр салқын үйектің ыстық үйекпен астасуға жақындаған жерлерінде тау, үстірт, ойпат секілді жердің беті ойлы-қырлы болып ұшырайды. Мұнда өсімдіктің де көп түрі болады. Жауын шашын қысты күні көп болады, жазды күні кем болады.

Ағаштардың қабығы қалың болады. Тамыры тереңнен суы алып, құрғақшылықты көтере береді.

Таудың беткейлерінде иісі жақсы селдір бұталар өседі.

Шөл. Түркістанда шөл бар. Арал Кәспій айналасында Қара құм, Қызыл құм, Мойын құм шөлдері жатыр. Мұнда көшпелі құмдар да бар. Құмда шөлді өсімдік болмайды.

(Сүүрет 96.)

Шөлде қара құрт, қосаяқ, кійік, қаракұйрық секілді аңдар жүреді. (7-әңгімені қара).

Дала. Шөлдің салқын үйек жағын ала дала жатады. Дала шілде жаз ыстық, қыс аязды суық болады. Қар кеткеннен кейін далада өсімдіктің неше түрлісі өседі. Шөптің іші құрт-құмырсқа, жан-жанұуармен толы болады. Дала егінге, мал шаруасына қолайлы. Далада төрт түлік мал түгел өседі.

(Сүүрет 100. Дала)

Орман. Қоңыр үйек пен салқын үйектің арасын қалың орман қосады. Бұл орманда неше түрлі ағаштар өседі.

(Сүүрет 101. Жапырақты ағаштар.)

Суық үйек жағына бүрлі қарағай, шырша секілді қоңыр салқын үйекке тарта жұмсақ жапырақты ағаштар өседі.

(Сүүрет 102. Бүрлі ағаштар)

Орман аңмен толы болады. Орман ішіндегі халықтар аң аулайды. Кеңес үкіметі кеңестер одағындағы елдердің шаруасын түзеуге шаралар қолданулы. Қоңыр салқын үйекте жылдың 4 мезгілі кеңестер одағынан басқа да өнерлі кәсіпті кәпійталшы мемлекеттердің бәрі де қоңыр салқын үйекте тұрады. Ағылшын, Әмірике, Пыраншы, Жапан мемлекеттері де қоңыр салқын үйекте. Бұл мемлекеттердің байлары басқа елді қытай, кәрій, үнді секілді елдердің еңбекейлерін езіп, құлданып отыр. Нашар халықтың байларын өздеріне жинап, су жолы мен, отарба жолы мен жер жүзінің бәрін өз жеріне қаратып отыр. Отар елдердің зауыт-пәбригіне керекті шикі заттарды арзан алып, оның орнына арзан қолды зауыт-пәбриктен істелген нәрселерді қымбаттатып сатады.

Суық үйек. Салқын үйекке күн сәулесі нашар түскендіктен шілденің ыстық күндері аз болады жаздың бір екі айында қар еріп, мұз түскеннен кейін үлкен таудың сеңдері біріне бірі соғылып, теңіз бетінде қозғалып жүреді.

(Сүүрет 103. Балықшылық.)

Шілдеде теңіз жағасындағы балдырған шығады. Балдырған ішінде шайандар көп болады.

Бұл теңізде ійт балық, морж, кійт балықтар болады. Бұлар сазанды аулай жаңа уылдырық шаша жағаға шығады. Жаңағы шыққан балықтарды аңдар балықшылар ұстайды. Балықтарды қайықпен аулайды. Теңізге кетіп қалық қаза табатындары да көп болады. Балықшылардың кәсібі жеңіл емес.

Тундыра. Терістік мұз мұқыйтының қоңыр салқын үйекке қарай жақындай жатқан айналдыра жағасы тундыра деп аталады. Тундырада жылдың кені қыс, күн сәулесі көлней түскендіктен бұл жерлерде шілденің өзінде жердің беті 80 см-дей ғана ерйді, одан әрі мәңгіге қатып тоң болып

жатады. Шілде күні еріген сұулардан батпақ, саз пайда болады. Батпаққа мүк, жийдегі деген тамыры терең бармайтын шөптер шығады. Құрғақтай жерге қына шығады. Кейбір тырбықай бұталар, қайыңдар ғана ұшырайды.

(Сүүрет 106. Тундыра өсімдігі)

Себебі бұл жерде тамырын терең жіберетін өсімдіктерге тоң жол бермейді. Тундырада әлгі терді азық қылатын жануарлар, балық аулаған аңдар ғана жүреді.

Жануарлардан бұғы, аңдардан ақ аю, ақ түлкі болады. Бұғылар мүк жейді. Жазды күні тундырада күс көп болады.

Тундырада бұғы бағатын самайет (нен) деген ел жүреді. Бұғы бұлардың малы. Кійімі де, тамағы да содан. Самайеттер бұғымен қатар балық, аң аулайды.

Өктебір төңкерісінен бұрын самайеттердің хәлі өте нашар еді. Патша үкіметі оларды езіп, алым алып қанаудан басқа ешнәрсе істемеді. Кеңес үкіметі самайеттерді оқытып, тұрмысын түзеп, шаруасын көркейту жөнінде шаралар қолдануда.

БІЗДІҢ АУДАН ҚАЙДА.

Жер жүзінде бір неше мемлекет бар. Оның бәрі де байлар мемлекеті. Жалғыз біз отырған кеңес жерінде ғана еңбекшілер үстемдігі орнап отыр. Кеңес үкіметінде мемлекет бйлігі жұмысы, қара шаруа, қызыл әскер өкілдерінің қолында. Кеңес үкіметінде байлар тобы жойылып отыр. Бұрын бір бай әлде неше жалшы жалдап, солардың табан ақы, маңдай терін сорып, тегін жатып тамақ ішетін. Бір бай әлде неше мың десетійне жерді емденіп, кедейлерге сол жерді жалдап отыратын, бір бай зауыт-пәбріктер салдырып, әлде неше мың жұмысшыларды жалдап күні-түні істетіп, солардың еңбек ақысын соратын. Байларды құуаттап солардың айтқанын істеп отыратын патша үкіметі болатын. Байларды және байларды қорғайтын патша үкіметін құлатып, оның орнына кеңестер одағы құрылды. Кеңестер одағы құрылғалы быйыл 15 жыл содан бері кеңес өкіметі тұрған жердің елі қанаушы байлардың зұлымдығынан құтылды. Үкімет еңбекшілердің үкіметі, кеңесті халық өз қолынан сайлап қояды. Жерге кім еңбек қылса, содан, және кеңес шаруаларына беріледі. Зауыт, пәбрік, қазына орындары үкіметтікі. Үкімет оларды еңбекші елдің игілігіне жұмсайды. Бізде қазір бір тегістік дәуірі (сотсйәлізім) құрылып жатыр қанаушыларды құртту мен бізге шаруаны күшейтіп еңбекшілердің байлығын (бір кісінің емес) арттыру туралы түрлі шаралар қолданылып жатыр. Қазір жұрт бірлесіп еңбек істейді. Бір жеңнен қол шығарып, қолқоз шаруасын құрып отыр. Үлкен-үлкен сапқоздар құрылып жатыр. Еңбектің өнімін арттыру үшін неше түрлі сайман жетістіріліп жатыр. Қазір қай жерде болса да, тырақтыр, комбайын секілді егін машиналарын істейді. Мәселен, тырақтыр түзейтін орындар ашылып жатыр. Сотсйәлізім құрылысы жеделдетіп ірі шаруалардың бәріне күн бұрын жоспар жасалып, жоспарлар орындалып жатыр. Қазір 1-5 жылдық жоспар орындалып, 2-5 жылдық жоспарды орындауға кіріскелі жатыр. Біз осындай бір тегістік тұрмыс құрып жатқан кеңестер одағымыз. Тапсырма, сұраулар:

1. Өктәбір төңкерісі тұралы айтыңыз өктәбір төңкерісі не істеді?

2. Біздің тұрған жерде сатсыйаладық тұрмыс құру жөнінде не шаралар істеліп жатыр?

3. Кеңестерде кім сайланды?

4. Қара тізімге кімдер алынған? Кімдер құлаққа алынып жатыр?

Олардың құлаққа алыну себебі не?

БІЗДІҢ АУДАН КЕҢЕСТЕР ОДАҒЫНДА

Кеңестер одағының тұрған жері салқын үйекбен қоңыр салқын үйекте. Жерінің терістік жақтағы ең шеті Шелүүскійн тұмсығы, (бұл жер терістік Азыяа құрысының мұз теңізіне барыптұйықталған тұмсығы терістік. Кеңдік сызығының 77, дәрежесінде. Оң түстік жақ жерінің жеті Ауғаныстан мен шектес терістік кеңдік сызығының 35 жарым дәрежесінде Көшке ыстансасына жақын Орта Азыяа темір жолының бойында.

Кеңестер одағының түстік жағында күн көзі өте жоғары жүреді. Жаз күн көзінің қызуы төбеден, жерге түседі. Терістік жақта күннің көзі жаздың өзінде де өте төмен жүреді. Қыс бір аз уақыттарда күн көрінбейді (шелүүс кийінде күннің көзі 4 ай бойына көрінбейді).

Одақтың батыс жақ жерінің жеті полша мен шек арада батыс жақ бетінде, шығыс жағының тұйықталған жері қыйыр күн шығыстағы Беренгөр қылысы тұсында Деженеп тұмсығы. (190 даражада).

Тапсырма: 1. Қарыйтадан қарап $77 \frac{1}{2}$, $35 \frac{1}{2}$ қатар даражаларын табындар. Шығыстық 30, 190 ұзындық даражаларын табындар.

2. Деженеп тұмсығы мен Шелүүшкин тұмсығын табындар Полшы мен кеңестер одағының шек арасын табындар. Ауғаныстан, Парсы мемлекеттерінің аралығындағы кеңес жерін көрсетіп ондағы Көшке ыстансасын табындар.

3. Гилобус алып кеңестер одағының жерін айналдыра бор мен сызып көрсетіндер.

БІЗДІҢ АУДАН ӨЗБЕКСТАНДА

Кеңестер одағының жері Аурыпаның жартысын Азыяаның үштен бірін алып жатыр. Біздің тұрған жеріміз Азыяада, қоңыр салқын үйектің ыстық жағын ала. Кәзір кеңестер одағында одақтасқан 7 республіке бар. Оның бірі Өзбегістан. Біз Өзбегістандамыз. Өзбегістан республікесінің жері 37-44,5 терістік кеңдік даражаларының 59 72 шығыстық ұзындық даражаларының арасында. Біздің тұрған жеріміз де осы даражалардың арасынан табылады.

Өзіміздің тұрған жерді анықтау үшін қартаға қарап мына жұмысты істендер.

1) 37-4,5 терістік дәрежаларын табындар. 59 72 шығыстық ұзындық дәрежаларын табындар.

2) Гилобустан қарап Тәшкен, Бұқара, Самарқан қалаларын табындар.

3) Жұмыс өзіміздің ауданның картасын табындар, картадан ауданның орталығын көрсетіндер. Өз ауданымызға көрші ауданды айтындар. Аудан тұрған жердің ұзындық кеңдік дәрежаларын белгілендер.

Біздің аудан жерінің беті

Біз отырған Өзбегістан республікесінің бір жағы тау, бір жағы жазық болып кетеді.

Таулардан шыққан өзендер шөлге барып тартылады. Таулары Түркістан, Зерапшан, Хасар таулары деп аталады. Түркістан тауы Алай тауына қосылады. (Шекарадан қараңдар).

Парғана алауының түстік жағына жатады. Түркістан тауының күн батыс бөлімі Малгузар тауы Созақтың қасындағы. Нұра тауына жақындайды. Бұл арадан Санзар өзенінің басы шығады. Санзар шыңның ең тар жері «Әмір Темір» қақпасы деп аталады. Қазір бұл жерден темір жол өтеді. Памир Алай тауының батыс терістігі Нұра тауы болады. Нұра тауы – бірте бірте аласарып Нұрала қаласының жанында шөлден кіріп тоқтады.

Таулардан шыққан өзендер көлге барып тоқтайды. Таулары Түркістан, Зерапшан, Хысар таулары деп аталады.

(Сүүрет 105. Орта Азия жерінің пішіні)

Түркістан тауы Алай тауына қосылады. (Скемадан қараңдар)

Парғана алабының түстік жағына жатады. Түркістан тауының күн батыс бөлімі Малгузар тауы. Жызақтың қасындағы Нұра тауына жақындайды. Бұл арадан Санзар өзенінің басы шығады. Санзар жарының ең тар жері «әмір темір» қақпасы деп аталады. Памир алай тауының батыс терістігі Нұра тауы болады. Нұра тауы бірте-бірте аласарып Нұрата қаласының жанында шөлдің ішіне кіріп тоқтайды. Хысар тауы да Алайдан шығады. Түстік-батысқа қарай созылып жатады. Айағы Қарыш шөліне кіріп Құзар қаласының жанында бітеді. Хысардың түстік батысында бір сыпыра салпыншақ түседі.

Бұлар Сұрқан дарыя Қасқа дарыя алабын жасайды. Бұл салпыншақтар кішірейе-кішірейе Амұударыяға жақындап төбе болып жоғалады. Ең үлкен салпыншақ Байсұн қаласының жанында "Темір дарұуаза" сы деп аталады. Хысар тауының бийігінде мәңгілік қар жатады. Ең бийігін "әзірет сұлтан" шыңы деп жүргізеді.

Түркістан мен Хысар тауының арасынан Зерапшан тауы кездеседі.

(Сүүрет 106. Зэрәпшан мұзы.)

Зерапшан тауы өте бийік. Жама қыстағының жартысы мәңгілік мұз бен қардың астында жатады. Зерапшан тауының Жама қыстағының қасында шөл кіріп тоқтайды.

Өзбегістан тауының тағы біреуі Тәншәннан келетін Шатқал тауының салпыншағы. Шатқал батыс түстікке қарай созылып Сыр-дарыяға жамырап бітеді.

Шыршық, Әнгірен өзендері Шатқал тауының салпыншақтарынан шығады.

Өзбегістан жерінен ағатын өзендер мыналар:

1. Сыр дарыя. Сырдарыяның басы теріскей Ала таудан шығатын Нұран дарыя деп аталады.

Парғана алабына келген жерде сол Қара дарыя келіп қосылады. Бұл екеуінің құйылған жерінен Сырдарыя деп аталады. Сырдарыя Аралға құйады. Нарынның шатқалында ұзындығы 25 километір Тәшкеннің тұсынан шатқалдан шығатын Әнгірен, Шыршық өзендері құйады.

2. Үлкен өзеннің бірі Амұударыйа, басы Үнді құс тауларынан шығады. Уахан дарыйа деп аталады. Памыр дарыйасы құйғаннан кейін Бәнж деп аталады.

Йақыш өзені қосылғаннан кейін, Амұу дәрийә деп аталады. Кәпір, Неген, Сұрқан дәрийә Шырабат өзендері де Амұу дәрийәнің бас салалары болады. Бұлар Қысар тауынан, Амұудәрийәнің оң жағынан келіп құлады. Таудан шыққаннан кейін Амұудәрийә терістік батысқа қарай аққан арал теңізіне құйады.

Ұзындығы

2478

кілометр.

3. Зерапшән. Зерапшән тауынан шығып Түркыстан, Зерапшан тауларының арасынан ағады.

Зерапшанға құйатын тағы бір неше салалар бар. Самарқан маңында Зерапшан Ақ дәрийә Қара дәрийә болып екіге бөлінеді. Екеуінің арасындағы жерді Мыйан қала деп атайды. Амұудәрийә 20-21 кілометр жер жақын барып айағы шөлде құрылды.

(Сүурет 107. Зәріпшан алабы)

4. Қасқа дәрийә өзені Хысар тауынан шығып ағатын кішкентай өзендердің қосылуынан пайда болған. Ұзындығы 160 келометірге жетеді.

Шөл құм жерлер. Таулар мен өзеннен қашық терістік батыс жағынан жарыса Қызыл құм шөлі жатады. Қызыл құм шөлінде құм топырақ, сор топырақ, кей жерлерінде егінге қолайлы боз топырақ ұшрайды. Қызыл құмның ішінде көшпелі құмдар көп ұшырайды. Көшпелі құмдарға өсімдік болмайды. Көшпелі құмдар кей жерлерде төбе болып тұрып қалған, бұл төбелердің бийіктігі 3 метірден он метірге дейін болады. Бұл төбелер теңіз толқын секілді үйір-үйір болып ұшырайды. Көшпелі құмдар ақырын-ақырын қозқала береді. Кез келген егіндік, бау-бақша қала жерлерінде осындай құмның астында қалып қойқан қала, қыстақ та бар.

(Сүурет 107. Қызыл қымнан)

Қызыл құм шөлінің Тәшкен, Парқана Самарқан қалалары арасындағы жерін мырза шөлдеп айтады. Мырза шөлдің топырақы өсімдікке қо--- боз топырақ. Мырза шөлдің күншығысы Парқана алабы мен тұтасады.

Қасқа дәрийә өзенінің түстік жақы Қаршы шөлі деп аталады.

Тапсырма. Орта Азыйанын қартасына қарап:

- 1) Шатқал, Зерапшан, Нысар, Малқызар, Түркістан, Нұра тауларын көрсет.
- 2) Қызыл құм, Мырзашөл, Қарыш шөлдерін көрсет.
- 3) Бәніш, Сыр Дәрийә өзенін оның Нарын, Қара Дәрийә, Әнгірен, Шыршық салаларын көрсетіндер.
- в) Амұу- дәрийәсін, оның салалары Дәхән Дәрийәсін, Памыр дәрийәсін, Бәніш, Батыс, Кәпір, Неген, Сұрқан дәрийә Шы---- өзендерін көрсетіндер.
- с) Зерапшанды оның салаларын, Ақ дәрийә, Қара дәрийәні көрсетіндер.
- ж) Қасқа дәрийәні оның салаларын көрсетіндер.

Содан кейін мына сұрауларға жауап беріндер;

- 1) Сіздің аудан қай таудың аймағында? Қай өзеннің бойында? Немесе қай шөлде?
- 2) Сіздің ауылдың арықы қай таудан шыққан өзеннен келеді?
- 3) Сіздің ауданның ең үлкен қаласы қайсы? қай қалада көп қайынасыады?

4) Ауданда жаңадан қандай арықтар қазылып жатыр, ой қай өзенен шықарылып жатыр?

Жұмыс. Ауданның қартасын үлкен қып сызып қабырқақа іліп қойыңдар.

Ескертүү. Қартаны Өзбегістан картасынан көшіріп үлкейтіп салуға болады. Үлкен маштап пен, немесе, аудандағы атқаруу кәмітетіндегі қарадан көшіріп алыңдар.

Біздің ауданның орташа жылылығы

Біз жердің домалақ екенін көріп өттік. Сол домалақ жеріміздің үсті әуе деген жеңіл, мөлдір зат пен қаптаулы. Әуенің қалыңдығы 200-300 келаметірдей бар шығар деп шамаланады. Әуенің үстіндегі қабатынан астынғы қабаты сйрек келеді. Әуесіз жан-жануарларда тіршілік болмайды. Әуе өте сйрек болғандықтан күн сәулесін ұстамайды. Күн сәулесі жерге түсіп, жерді қыздырған кезде жердің қызұуы әуені қыздыра бастайды. Ең әуелі әуенің төменгі қалың қабаты, одан кейін қызұу жеткен жоғарқы қабаты жылынады. Тіпті жоғарқы жақы салқын болады.(2-әңгімені қара)

Тапсырма. 1. Ой жер ыстық бола ма? Таудың басы ыстық бола ма?

2. Тау басында жазды күні қар жататын себебі не?

3. Ыстық уақытта малдардың тау басына қарай кететін себебі не?

4. Қысты күні терезеден түскен күн көзін бақылаңыз. Үй ішінде күн көзінің түсіп тұрған жер мен күн сәулесі өтіп келген терезенің қайсысы жылырақ, қайсысы жылырақ болса оның жылырақ болуу себебі не?

Тапсырма. Термометір алып көлеңке жерге қой. Одан кейін термометірдің көтерілуіне қарап, мына секілді кесте салыңдар.

Егерде таң ертең сағат 7 дегі әуе жылылығы сағат 1 дегі әуе жылылығына сағат 9 дағы әуе жылылығын қоссақ, сүйтіп 3 ке бөлсек, 1 күннің орташа әуе жылылығы болады. Мысалы:

Таң ертең сағат 7 де 13°

Күндіз сағат 1 де.35°

Кешке сағат 9 де25°

Барлығы.75°

Болса, оны $75:3 = 25$ десек бір күннің орташа жылылығы болады.

Тапсырма. Осы із бен өзіміз тұрған жердің бір айының жана бір жылының орташа жылылығын табыңдар. Аудандық атқаруу кәмітетіне барып әуе жылылығын өлшеп отыратын жерден өзіміздің ауданның бір жылдық орташа жылылығын біліп алыңдар.

Біздің ауданда жел

Әуе бір қалыпты тұрмайды. Жылжып қозғалып жүреді. Оны біз жел дейміз, желдің есуіне қарай қалық түрліше атайды. Егер жел терістіктен ессе жұрт оны терістіктен ескен жел деп атайды. Түстіктен ессе оңнан ескен (оң түстіктен) жел деп атайды. Түстік шығыс жақтан ессе, оң жақ бүйірінен шығыс есті дейді. Терістік батыстан ессе сол жақ бүйірден қырын есті дейді. Желдің қалай ескенін айыратын құрал бар оны желдік деп атайды.

Желдік бйік жерлерге, үйлердің шатырына орнатылады.

Желдік пен бірге жел өлшейтін құрал да болады. Бұл желдің күшін көрсетеді. Жел өлшеуіш дегеніміз қаңылтыр тақта, желсіз кездерде қозғалмай тұрады. Жел болғанда қозғалып кейін қарай шегініп бір сызықта тұрады. Ол сызық желдің күші қай дәрежеде екенін білдіреді.

(Сүурет 109. Желдік.)

Мысалы:

1. Дәрәжәда 1 секундте 2 метірден

Қатты дауылдарда желдің есууі секундтіне 30 метірден кейде онан да асып кетеді. Желдің ақырын, қатты есууін шама мен білүүге де болады. Ол былайша.

Желдің аттары түрлі жел болғандағы белгілер желдің тездігі (бір секундте дәрежесі неше метір).

		Желдің дәрежесі	
Тынық	{	Түтін тік ұшады, ағаш жапырақтары қозғалмайды. Ауаның жүрісі 0-0,5 метір шамасы болады.	} 0
Самал жел	{	Бетке қолға Желдің лебі сезіледі. Ұзақ жапырақтар ақырын ғана қозғалады. 0.5-4 м.	} 1-2
Жай жел	{	Жапырақтар қозғалады, ағаштың ұлпа бұтақтары теңселеді. Желдің есуі 4-7 метір.	} 3-4
Орта жел	{	Ағаш бұтақтары түгел теңселеді, желдің есуі 7-11 метір.	} 5-6
Қатты жел	{	Ағаштар бүтін бойы мен шайқалады 11-17 метір.	} 7-8
Дауыл	{	Жас ағаштардың бастары иіліп жерге тигендей болады. Қарт ағаштың бұтақтары сынады 17-28 метір.	} 9-10
Қатты дауыл	{	Үйлердің шатыры құлайды, ағаштар тамыры мен жұлынады. Желдің есуі 28 метірден артып кетеді.	} 11-12

Ескеруі. Желге қарап ауа ырайының өзгерісіне сәуегейлік қылуға да болады.

1. Түн тынық болса, ерте мен жел жел шығып, түс кезінде күшейіп, кешке тағы басылса, көпке дейін күн ашық құрғақ болады.

2. Жел кешке таман басылмай, күшейіп кетсе, не жауын, не дауыл болады. Әйтеуір ауа құбылады.

3. Күн ашық болып ылғиы бір бақыт пен есіп тұрған жел кенет бұзылып басқа бағытпен есе бастаса: ауа құбылмақ, жауын, шәшін болмақ.

Желдің күшін өнерлі елдер түрлі жол мен пайдаланады. Қалалы жерлерде жел тиірмендер салынады. Жел тиірменнің суретін салыңыздар, желді күні тиірменнің құлағы қай жаққа қарап тұрады?

Неліктен тиірменнің құлақтары айналады? Жел тиірмендер сөткесіне қанша бұт бидай игеді? Жел күші мен суретін мәшинелер мен өзендерден терең, терең құдықтардан сұу тартады. Теңіздерде желкенді кемелер желдің ыңғайы мен сүзеді.

Біздің ауданда жауын шәшін. Шық, қырау, жаңбыр, қар, бұршақ секілді ауадан пайда болатын сулардың бәрін де жауын-шәшін дейді. Қар, жаңбыр суларын жердің ішкі қабатына кететінін білеміз. Жаздың ыстық күнінде жердің беті құрғап, төменгі сулар бірте-бірте жердің үстінгі біздің ауданда жауын шәшін. Шық қырау, жаңбыр, қар, бұршақ секілді ауадан пайда болатын сұулардың бәрін де жауын-шәшін дейді. Қар, жаңбыр сұуларын жердің ішкі беті құрғап, төмендегі сұулар бірте-бірте жердің үстінгі қабатына тартылады. Одан таралып ауаға сінеді. Әсіресе, бостопрақтағы сұулар, егістік жердің сұулары ауаға тарағыш келеді. Күндізгі ыстықта ауаға жыйналған сұу бұулары түңгі салқында бірі мен бірі қосылып тамшыға айналады. Бұл тамшыларды түннің салқынымен тойған ауа сіңіре алмай қайтадын бүркеледі. Оны біз шық дейміз. Түңгі ауа өте салқындап кеткен кезде шығымыз қырау болып түседі. Сұудың бұуы өте ұзақ түрде бұу болып жүреді оны тұман немесе, бұлт дейміз. Жерден көтерілген ауа белгілі бийіктікке жеткеннен кейін салқындап, бұутамшылары бір-біріне қосылып салмақтанады. Салмақтанғанан кейін ауада тұра алмай қайта жауады. Бұлттың бір неше түрі болады. Бұлттардың кей біреулері сабаған жүндей собалақтанып түтеленіп жүреді оны шоғыр бұлт дейді. Біреуі өркеш-өркеш болып тұрады. Мұны қабат бұлт дейді. Енді біреуі жұп-жұқа малдың шрбағы секілді болып көрінеді. Оны ала шарбы бұлт дейді.

Бұлтқа қарап сәуегейлік

1. Шарбы бұлттар батыстан, түстіктен, не терістік батыстан ағылып жатса: бір екі күннен кейін жауын-шәшін болмақ және жауын-шәшін ұзаққа созылмақ.
2. Шарбы бұлттар ұзын жалпақ басқұрдай болып көктің ана жийегінен мына жіегіне дейін созылып жатса қыс болса, боран болмай қар жауады, Жаз болса, дауыл болмай күн күркіремей, жаңбыр жауады.
3. Шарбы бұлттар ерте мен аса жоғарыда қозғалмай тұрып-тұрып, тарап жоқ болып кетсе, Бұл-күннің ашық, ауаның жақсы болуының белгісі.
4. Шарбы бұлттар өткенен кейін көкті тақта бұлттар қаптаса, бұл жауын-шәшін болудың белгісі.
5. Сабаған жүн секілді шоғыр бұлттар ерте мен көріне бастап түс кезінде көбейіп жоғары көтеріле берсе, кешке қарсы тарала кетсе бұл бір талайға дейін күннің асық, құрғақ болып тұруының белгісі.
6. Шоғыр бұлттар ерте мен көріне бастап, түс кезінде жоғары көтерілмесе заласа түс кезінде төмен түссе, сөйтіп тұрып кешке қарсы таралып кетсе: егер

тоқтаусыз есіп тұрған жел болмаса, күн күркіреп, нажағай ойнап жаңбыр болады.

7. Шағыр бұлттар шағырланып бұйраланып ійір-ійір асқар тауға ұсап төне берсе: күн күркіреп нажағай ойнап нөсір болады.

8. Ерте мен күндіз көкте шарбы бұлттар жүріп кешке жақын көкті тақта, бұлттар мен шағыр бұлттар басса түнде күн күркіреп, нажағай ойнайды.

Жауын өлшеуіш. Бір жерге жауын шәшіннің аз көп жауғанын өлшейтін құрал бар оны жауын өлшеуіш дейді.

(Сұурет 111. Жауын өлшеуіш сол жағында сұуды өлшейтін ыстақан.)

Жауын өлшеуіш шелек секілді ыдыс. Үнемі ашық жерде ұсталады. Жауын жауғаннан кейін ішіне құйылған сұуды құйып алып өлшеп жазып отырады.

(Қар түссе ерітіп өлшейді). Бір айдан кейін, бір айда жауын өлшеуішке құйылған сұудың есебін бірақ алады. Егерде әр айда жауын өлшеуішке неше сунтіметр сұу түскенін білсек, бәрін қосып, бір жылдық жауын шәшін мөлшерін шығарамыз. Жауын өлшеу қай жерде болса да бар, бұған тәжірибе жасалғалы 100 жылдан асып кетті. Ленинградта жылдық жауын 50 сәнтійметір. Мәсеуде де сол шама, Астарқанда 15, Алма-атада 59, Бұқарада 10, Памірде 6, Тәшкенде 35, Самарқанда 31,5 сәнтійметір.

Тапсырма. 1. Өзіміз тұрған жерде қанша жауын шәшін жауатынын білейік, үнемі ашық жерде шелек ұстап, жауын жауысы мен жауын сұуын өлшеуіш пен өлшеп отырайық. Біздің ауданда жылдық жауын неше сәнтійметір екен?

2) Бұдан былай, мектепте жауын өлшеуіш болсын, тұрған жеріңіздегі жауын шәшінді үнемі өлшеп отырындар өздерің дем алысқа кеткенде өлшеуіштің мектептің күзетшісіне тапсырып, жауын шәшінді жібермей өлшеп тұратын қылындар.

Біздің ауданда әуе ырайы

Бір орынның жылылығы жауын шәшіннің өте өзгергіш болып, алды артын байқатпайтын секілді көрінеді. Бірақ ұзақ уақыт бақылаған кісіге бір жылдың ішінде орташа жылылықты білу мүмкін. Он, жүз жылдардың ішінде бір жердің бір жылғы жылы сұуықтағы, жауын шәшіні онша көп өзгермейді. Соны мен әр жердің бір шамалы, жылы сұуықтағы, жауын шәшіні болады. Бір жер салқынырақ, жауын шәшіні молырақ, бір жер ыстығырақ, жауын шәшіні кемірек болуға тиіс. Мұны сол жердің әуе ырайы деп аталады.

Бір орында суық күштірек болса әуе ырайын сұуық деп атайды. Бір орынның жауын шәшіні көп болса, ол араның әуе ырайын ылғалды деп атайды. Сүйтіп әуе ырайын екіге бөліп жүргізеді. Бір жерлерде бұлт көп, жауын шәшін мол, шілде де қоңыр жел, қыс қоңыр салқын болады. Жазы қысының айырмасы онша күшті болмайды. Мұндай әуе ырайын теңіздің әуе ырайы теңіздің әуе ырайы деп атайды. Енді бір жерлерде шілдеде өте ыстық, қыс қытырлаған қатты айаз болады. Мұндай әуе райын құры әуе райы дейді.

Енді өз ауданымыздың әуе райын тексеріп көрейік.

Өткен жылдардағы мектеп жұмысынан, немесе ауданнан тауып мына мәселелерге жауап жазындар.

1. Бір жылдың ішіндегі орташа жылылық.

2. Үйіл және ғынұуар айларының орташа жылылығы.
3. Жаздың қаншаға созылатындығы (өзен мұзының түскенінен қатқанына шейін, немесе малдың, жаз алғаш далаға жайылғанынан бастап, күз қолға қарағанына шейін бос қарау түсетін ұшақтар бола ма? Қай кезде болады?)
4. Жаздың ең жоғарғы ыстығы қанша дәрежеге жетті? Қай уақытта болды?
5. Жаз желдің қай түрлері көбірек еседі, Қай жақтардан еседі?
6. Жауын қандай желдер ескенде жауап бастайды? Қандай желдер ескенде ұзағырақ жауады?
7. Жаздың қай кезінде жауын көбірек жауады? Қай кезде құрғақшылық болады?
8. Егін шөпті жинаған кезде ауа ырайы қандай болады?
9. Күз боз қырау қай кезден бастап түсе бастайды?
10. Күз қандай болады (ашық па, жауынды ма, ұзақ па, қысқа ма...)
11. Қыс қаншаға созылады (қара мал қолда қанша тұрады?)
12. Қыстың суықтығы неше ғырадыстарға жетеді, қай кезден күшті сұуықтар болады?...
13. Қардың қалыңдығы қай кездерде қай шамаларды болады?

Біздің аудан жерінің құйқасы

Қай жерде болсын жер құйқасы бір түрлі болмайды. Біз тұрған орта Азыйада дә құйқаның неше түрі ұшырайды. Көп ұшырайтын топырақ боз топырақ. Бұл өсімдікке өте қолайлы бірақ сұу беріп, қатырмай шауып тұрғуды кереу қылады. Кей бір жердің топырағы күлгін болып көрінеді. Оның күлгін болып көрінетін себебі өсімдік, жанұуарлардың шірігі араласқан үстіңгі қабатына жақын күл түсті топырақ жатады. Күлгін топыраққа орман өседі. Егерде күл түсті топырақтың үстіңгі қабатында өсімдіктердің шірігі жөнді болмаса, егінге тіпті жарамайды. Мұны түрлі заттар салып өңдеуге керек болады. Топырақтың тағы біреуі сұр болып көрінеді.

Топырақтың ең жақсысы қара топырақ, қара топырақта өсімдіктің, жанұуарлардың шірігі көп. Сондықтан өңі қарайып көрінеді. Қара топырақ егінге өте қолайлы, бұған шықпайтын нәрсе жоқ. Қара топырақ пен сыбайлас қоңыр топырақты құйқа ұшырайды. Мұнда да өсімдіктің өсуіне азық жеткілікті. Бірақ бұған құрғақшылықтың кесірі көп тійеді. Бізде кездесетін топырақтың тағы бір түрі қызыл топырақ, бұл өсімдікке жайлы емес, ішінде өсімдіктер үшін азығы кем. Көбінесе құрғақ жерлерде ұшырайды. Сұр топырақтар да осының ішінен кездеседі.

Сұр топырақ орманды болады, егінге жарамайды. Бірақ мұның көп жерінде күм кездеседі.

Сұр топырақтың астында өте сығымды боз топырақ бар. Бұл егінге өте қолайлы. Орта Азыйада осы боз топырақ көп ұшырайды.

Одан кейін таудың өленді топырағы.

Тексеріп мына мәселелерді анықтайық (бұл үшін бұрынғы мектепте істелген жұмысты ауданның картасынан пайдаланайық).

1. Ауданымызда осы айтылған топырақтың қайсысы көп?
2. Тауға жақын жерлерде қандай топырақ бар?
3. Таудың беткейлеріндегі топырақ қандай?

4. Пайдаға жарамайтын топырақтар қай жерде?
5. Топырақтарды көрсететін шартты белгілер мен танысып алдыңдар.

Біздің ауданның өсімдіктері

Өсімдіктердің қандай болып өсуі әуе ырайымен топыраққа байлаулы. Күлгін, сұр топырақтарға тамыры тереңнен сұу алатын ағаштар ғана өседі. Шөл жердегі құм топырақтарға да тамырын терең жіберетін жапырақсыз, сексеуіл секілді ағаш, тырбықай бүрлі шөптер өседі. Мәңгіге қатып жататын сұуық жерлерге жөнді өсімдік өспейді. Мәселен: тауларда ерімей жататын қар мен мұздың маңайында қына, мүк секілді тамыры жоқ өсімдіктер ғана ұшырайды. Одан төмен тау өлеңдері, одан кейін бүрлі ағаштар одан төмен жапырақты ағаштар (қалың болып) одан төмен арша шііе, мендал ағаштары өседі ең төменде қарда өсетін бұталар кездеседі. Азығы, сұу жеткілікті болса, боз топыраққа, қара топыраққа, қоңыр топыраққа өсімдіктің неше түрлісі өседі.

Ауданның өсімдіктерін зерттеп, мына сұрауларды шешіндер. (Мектепте істелген бұрұнғы жұмысқа қараңдар. Және өздерінде жаңадан тексеріндер).

1. Сіз тұрған жерде не егіледі?
2. Қандай ағаштар өседі? Ағаш өскен жерлердің топырағы қандай?
3. Қандай жемісті ағаштар бар?
4. Сіздің жерде кйімі болатын қай өсімдік бар; ол қандай топырақта өседі?
5. Сіздің жерде дәрі жасалатын қандай өсімдіктер бар? Қандай топырақта өседі?
6. Қандай өсімдіктен май қортады?
7. Қандай арам сөптер бар?
8. Қойлар қандай өсімдікке жайылады ?
9. Түйе қай өсімдікті сүйеді?
10. Жылқы қандай өсімдікті сүйеді?
11. Әр өсімдіктің тұрған топырағы қандай?
12. Қандай тікенекті өсімдіктер бар? Қандай топыраққа өседі?
13. Қандай ашшы өсімдіктер бар? Олар қандай топыраққа өседі? Ашшы өсімдіктерден не жасайды?
14. Біздің жерде ағаштардың қандай түрі бар? Санап шық (сұуретін салып, аттарын жазып мектеп қабырғасына іліп қой: сұуретін салып мектепте сақтандар).

Біздің ауданның жанұуарлары

Өз еріктері мен жүретін жабайы жанұуарлар әуе ырайы мен өсімдіктің ішінен табылатын азықтарды сағалап жүреді. Мәселен, әуе ырайы мәңгіге салқын болып жататын терістік мұз мұқыитының маңында майлы терісі жүні қалың жанұуарлар ғана жүреді. Ақ айұу, ақ түлкі, кигер үйрек секілді. Қалың орманның ішінде, бірі қашып, тығылып бірі соны аңдып, қасқыр, түлкі, қойан секілді, ағаш басында жүретін тйін секілді аңдар мекендейді. Шөл жерлерде сұуға шыдамды, жүйрік кйік, қара құйрық жерлерде ін қазғыштар, тышқанның

Шөл жерлерде сұуға шыдамды жүйрік кійік, қара құйрық сееілді аңдар жүреді. Ін қазуға жұмсақ, қара топырақ жерлерде ін қазғыштар, тышқанның неше түрі, борсық, сұуыр, қарсақ секілді аңдар ұшырайды. Оларға әлі келетін жыртық құстар жүреді.

Кей бір аңдар өзін бақаларға көрсетпеу үшін түсін жаңсақтататын өсімдіктердің ішіне жүреді. Жолбарыстар қамыстың ішінен табылады.

Қойандар қысты күні ағарып, жазды күні шөптің түсіне қарай көгереді. Кесерткелер тасбақалар жүрген шөлде аяқтың астына келгенде көзге әрең көрінеді.

Қызыл түлкілер қызыл тастың қызыл тобылғының қызыл қызыл қайыңның іштерінде көбірек жүреді. Шөлде көк байалыштың ішінде жүретін түлкілер көкшіл келеді.

Таулы жерлердің жанұуарлары өз алдына бір бөлек. Арқар, бұғы, марал, тау, Теке, елік, сілеусін, барыс секілді аңдар таудан ғана кездеседі.

Қол жанұуарлары да әуе ырайы мен өсімдік таңдайды. Бірақ олар тағы аңдардан көрі әуе ырайы мен өсімдіктің ықбалына азырақ жүреді.

Адам оларды бағып, қағып, сұусыздан сұу, түрсіз жерлерде түр, шөпсәз жерлерде шөп үйіп керегін беріп отырады. Өз ауданымызда қандай жануарлар барын біліп алайық . Тапсырма 1) Біздің тұрған маңымызда қандай аңдар, қандай құстар кездеседі?

2. Ол құстар, аңдардың арығы не? Ненә паналап жүреді?

3. Біздің жерде қол жанұуарларығың қандайы бар?

4. Қандайлары көп, қандайлары аз?

5. Біздің жерде аңшы бар ма? Олар не аулайды?

6. Бұлды аңдар қайсысы?

7. Біздің ауданнан табылатын жанұуарлардың сұуреті түгелі мен мектептің бір жеріне ілінсін.

8. Біздің жерде мергендер ұйымы бар ма?

9. Жабайы жанұуарлардың тұқымын азайпау жөнінде біздің жерде не істеліп жатыр?

Біздің ауданда еңбек түрі

Жер жүзіндегі өсімдік, жанұуарлар секілді адам да жаратылыстың бір мүшесі. Адам жасау үшін өсімдік, жанұуар, кен секілді жер үстіндегі түрлі өсімдік.

Өсімдіктерден табылатын жанұуарларсыз адамның күні жоқ.

Адам жабайы өсімдіктерді қолдан өсіріп, жабайы аңдарды қолға үйір қылып , осы күнгі дыйқаншылықты, мал шаруасын тапқан. Бұларды өзіне пайдалы түрде жасаудың неше түрлі амалын шығарған. Жабайы тұқымдарды бірте-бірте асылдандырып, өзгертіп, малдың, дәннің пайдалы болатын жолдарын, әдісін білген. Құрғақшылық жерлерді сұуландырып егетін болған.

Жалғыз өсімдік жанұуарларды пайдалану мен тоқтамаған. Адам баласы, жел, сұу, мұнай, тас көмір секілді тәбиғаттың басқа күштерінен де пайдалануды білген. Жер астындағы алтын, күміс, қорғасын, темір секілді кендерді жұмысқа жаратқан. Неше түрлі мәшінелер шығарып, мың кісінің жұмысын бір кісіге істетүү әдісіне түскен.

Осы еңбектің арқасында адам тужірібесі біріне бірі қосылып, білім күшейтіп: мәденіеті күн санап ілгерілууде. Оның ішінде біздің кеңестер одағы еңбекті ұйымдастырып, жұртты жаппай еңбек жұмысына кірістіріп отыр. Кәзірде бізде шаруаның еңбектің ең күшті өнімді түрі бірлестік жолына түсіп отыр.

Шаруаның барлық тарауы сатсыйалдық негізі мен қайта құрылып отыр. Бұрын қол мен істелетін жұмыстарды, енді мәшііне істемек.

Біздің ұйымдасқан шаруа белгілі жоспар мен жүргізіледі. Шаруаның дамұу жолын күн бұрын жоспарға салып алады. Кәзір кеңестер қай шаруасы болса да, 5 жылдық жоспар мен жүріп келеді (бұдан былайғы 5 жылдың ішінде не істелетіні жоспарда). Сүйтіп , кәзіргі еңбек ұйымдасқан, бірлескен еңбек, кәзіргі еңбек, өнер мен мәшііне мен істелетін еңбек. Кәзіргі еңбек, жоспар мен істелетін еңбек.

Сұраулар: 1. Біздің ауданда еңбек қай түрде істеледі?

2. Бұрын бізде еңбек түрі қалай болған? Кәзір қандай?

3. Біздің аудан еңбекшілердің еңбегі ұйымдасқан ба?

4. Қай түрде ұйымдасқан? Қалқозда ма? Сапқозда ма? Зауыт-пабріке ме? 6-Еңбекті мәшііне мен жүргізу жөнінде қандай жаңалық бар? 2-5 жылдық жоспар бойынша не істеліп жатыр?

5. Ұжымдасып істеген еңбек өнімді ме, жоқ жеке істелген еңбек өнімді ме?

Біздің ауданда сатсыйалдық шаруа

Кеңес үкіметінен бұрын (патша үкіметінің заманында) жер меншікті мүлк саналатын. Жер иелері жерді сатып, жалдаа пайдасына қарқ болатын. Соның арқасында, бір кісі қанша жерді иеленетін. Бұл ауыл шаруашылығының дамұуына, үлкен бөгет еді. Ұйткен әр кім өзіне тійесә жерін бөліп тілдей-тілдей қылып алып, еңбекті де соған қарай сұқып тійіп қашып істеуге тійіс болатын. Осы күнгідей үлкен тырақтыр мәшіінелер ондай жерлерде жұмыс істеуге мүмкіншілігі жоқ еді.

Және дә, жердің көбі өздері еңбек істемейтін байлардың қолында болатын. Кедей шаруаларда өнімді еңбек сінірерлік жер болмайтын. Кедей дыйқанға орташа есеп пен, 7,7 гектар, орта дыйқандарға 16,5 гектар, байларға 51,3 гектар, алпауыттарға 2566 гектар жер келетін. Міне, бұған қарағанда қоғамның көпшілігі кедей кембағалдың үлесіне тійетін жер мен қоғамның ең азшылығы алпауыттың сыбағасындағы жердің арасындағы айырма жер мен көктей.

Кеңестер одағында жердің жеке ііесі жоқ. Жерге үкімет ііе. Кім еңбек қылса соған беріледі. Бірақ еңбектің де түрі бар. Жерде жекелер еңбек сініруу бар. Көптесіп еңбек сініруу бар. Мәшііненің көбейууі, және еңбектің өнімді болушылығы жерге жекелеп еңбек сінірууден көрі көптеп еңбек сініруу де, керек болып тұр. Кәзір сондықтан жаппай кәллектіп (бірлесіп еңбексініруу жақы) қолқа алынып тұр.Бұдан былай ауыл шаруашылығының қай тарауы болса да, бірлестік қалқоз жолы мен дамымақ.

Қалқоз шаруасының күшейууі мен бірге қулақтар табы жойылып келеді. Кәзірде Өзбекістан шаруасының 72,6 пұрсенті қалқозқа ұжымдастырылды.

Сұраулар. Қалқоз мал қалқозыма, егін қалқозы ма: Егін болса егіннің қай түру егіледі?

1. Біздің қыстақта қалқоздың қай түрі әртел ме? кәмүүнама?
2. Қалқоздың қанша мүшесі бар?
3. Қанша жері бар?
4. Қанша жұмыс көлігі бар?
5. Қанша мәшііне саймангы бар?
6. Қалқозда қанша мал бар? Қойы, түйенсі сыйыры, жылқысы.
7. Қалқоздың еккен егісінде, малында қанша өнім болды?
8. Қалқоздың жұмысында қандай табыс қандай кемшіліктер болған?
9. Қалқоз мүшелері күз айларында не істеп шықты?
10. Қыстай не істеді?
11. Көктемде не істеді?
12. Жоспар бойынша қалқозда не істемкші екен, ой орындалқан ба?
13. Әр қалқоз мүшелерінің бір жылдықтабысы?
14. Әр қалқоз мүшелерінің жылдыққаражаты?
15. Қалқоздан шетке қандай нәрселер шықарылып сатылады?
16. Қалқозға шеттен не келтіріледі?
17. Қалқоз мүшелерінің сауатсыздықы, қаншасысауатты, қаншасызауатсыз?
18. Қалқозда кыйно тыйатыр келген бе? Бір жылдың ішінде неше сүузер көрсетілген?

Кеңес шаруашылығы (сапқоз)

Сатсыйалдық шаруаның тағы бір түрі бар. Оны кеңес шаруашылығы немесе, сапқоз дейді. Сапқоз шаруасы тұра үкіметке қарайды. Мұнда кіргендер тек еңбек ақы алып қана істейді. Қаражаттың бәрі үкіметтікі болады. Сапқозда бір нешеге бөлінеді. Мақта сапқозы, мал өсіруу сапқозы, күріш сапқозы, егін сапқозы, қойан сапқозы секілді.

Мәшііне, тырақтыр ыстансалары. Қалқоздар қакеректі тырақтырлар кашан да күтімді керек қылады; жұмыс уақында түзеп, майлап өздерін ерекше үйлерде ұстау керек. Оларды жүргізетін тәжірбиелі адамдар керек. Оның үстіне тырақтырлерді жүргізетін май.

Егерде тырақтырлар жеке-жеке жүрше, қалқоздарқа күтіп отыруу, түзеп отыруу, керекті майды жеткізіп тұруу секілді нәрселер оңай болмайды. Сондықтан үкімет қалқоздарқа жәрдем беріп әр жерде тырақтыр жыйналып тұратын мәшііне тырақтыр ыстансалары ашып отыр. Әр мәшііне тырақтыр ыстансаларында 50—100ден тірәктір және ауыл шаруашылығына керекті басқа мәшііне саймандар болады. Олардың жанында бүлінген, сынған орнын түзеп отыратын орындар, тірәктір жүргізүүін үйрететін көрістер ашылады. Бұл көрістерде қалқозшылар оқыйды. Кәзір Өзбекстан сапқозы мен мәшііне тырақтыр ыстансаларында 160 тырақтыр бар. Мәшііне тырақтыр ыстансалары сатсыйалдық шаруаның қай түрде істелетінін көрсетеді. Шарт жасасып қалқоздардың жерін айдап беріп отырады. Сапқоздар мен мәшііне тырақтыр ыстансалары маңайларындағы қалқоз шаруашылықтарына үлгі беріп мәшііне және білім табыстары мен жәрдемдерін көрсетіп тұрады.

Бұлардың басқа ауыл шаруашылығына жәрдем беріп отыратын шаруа мамандарының орны бар. Мамандар қалқоз, сапқоз шаруашылығына әр уақытта берүүде дайын. Сатсыйалдық шаруаны білім жолы мен жүргізеді. Әр жерден тәжірийбе ыстансларын ашып, шаруаны дамытуу ретінде мал тұқымын асылдандырүү, макін және басқа егістіктердің өнімін осы күнгісінен әлде несе арттыруу ретінде түрлі тәжірийбелер істеп отырады.

Тапсырма. 1.Маңайларында қандайсапқоз бар? Жері, малы, қызметкерлері қанша?

2.Қандай мәшійне тырақтыр ыстансалары бар? Қалқоздарқа қандай жәрдемін береді?

3.Қандай агроном бар орындары бар? Олардың беріп отырқан жәрдемі қайсы?

4.Қандай тәжірийбе ыстансалары бар? Қандай жұмыстар істеулі?

5.Сапқоз тәжірийбе ыстансалары тұрқан жердің топырақы, сұуы қандай? Топырақы қай түрлі? Сұуы ашшы ма, тұшшы ма?

6.Қандай өсімдіктер бар?

Біздің ауданда сұуландыру жұмысы

Өзбекстан жерінде жер сұуарүү жұмысы атам заманнан қолқо алынқан. Шаруаның тірегі тійісті жерлерге сұу шықарып, арықты жөндеп қазуда. Ілгері кезде жеке меншікті шаруалар, арық жұмысында бір өз шаруасының ыңқайында қарай жүргізіп, күрделі түрде шарууқа үлкен күш керек болатындықтан керекті үлкен арықтар қаза алмай келген.

Жәнәдә арықтардың дұрыс істелмегендіктен, сұудың көбі жерге сіңіп кетүү, сұуды көңілдегі жерге жеткізүү жұмысшылар күші көптерек болүү, арықтар нашарлығынан тасқан уақтарда бұзылып қалүүы секілді кемшіліктер көп болатын. Кәзіргі жалпы бірлестік шаруасына үлкен сапқоздарға бұрынқы арықтар олқылық қылады.

(Сұурет 119. Бұрынғы арық)

Сатсыйалдық шаруаға арналған үлкен арықтар шығарылмақ. Сұу жыйналатын орындар жасалынмақ. Бұрынғы жеке меншікті шарууларға жерді тіс пен жыртатын уақытқа арналған, арықтар тырақтырге, қалқоз шарууасының жерін сұуарылуға ыңқайланып қайтадан құрылмақ. Үйткені тырақтыр жүретін жерінің жалпақ ауданы кең болууын тілейді. Бұрынғы арықтардың ыңқайы мен кеткен кішкене егістің орындары мүйісі, бұрысы көп, жіңішке жерлерге тырақтырлардың айналүүы қыйын болады.Кәзіргі арықтың түрі мынадай болмақ.

Міне осыдан барып, жер сұуарүүы жұмысында жаңалық кірейін деп отыр. Жаңадан ірі арықтар, егісіктер жасалүүы мен ескі егістер, ондақы арықтар да қалқоз, сапқоз шарууаларына қарайтын түрде жасалмақ.

Сұрау. 1.Біздің ауданда ірі қалқоз, сапқоздардың жері қай арықтан пайдаланады.

2.Арықтың үлкендігі қандай? Сұуы жеткілікті ме?

3.Егістік тұтас па? Бөлек бөлек пе? Тырақтыр жүруіне қалай?

4. Арықтарды түзеу ретінде қандай қоспарлар істелініп жатыр?

5.Сұу молайтүү ретінде қандай шара қолданылуы?

Біздің ауданда ұзақ қол өнер кәсібі

Қол өнері. Жоқарғы аталған дыйқаншылық, малшылық кәсіптерінен басқа түрлі шеберлердің істейтін қол кәсіптері бар.

Ұста, зергер, етікші, өрімші, ағаш шеберлері өздері қол өнерлері мен кәсіп етеді.

Кәзіргі уақыттар бұлардың көпшілігі бірлесіп әртелге айналып отыр.

Қала шеберлерінің дала шеберлері мен салыстырғанда, іс жағынан үздік ілгері: құрал сайманы мол, істері, жатық; істегені өнік келеді.

Қала шеберлеріне үлгі көрсетіп, жаттықтырып, оқытып шығаратын орындары да да болады.

Ауыл шаруашылығымызда сапқоздар мен үлкен ірі қалқоздарымызда да бар.

Тұрған жеріңіздегі қала шеберлері мен ауылдағы сапқоздар мен қалқоз шеберлерін салыстырыңдар.

Тапсырма. Шеберлердің істерін тексеріп төмендегі сұрауларға жауап жазыңыздар.

- 1.Тексерілген қол өнердің аты не?
2. Шебердің тұрған орны?
- 3.Шебердің істейтін өлі бұйымдары?
- 4.Құрал саймандарының аттары?
- 5.Істеген дайар істері?
- 6.Жеке түрде істейтіндерді қара?
- 7.Күніне неше сақат істейді?
- 8.Айлық танысының орта мөлшері?
- 9.Өзіңіздің қандай қандай қол өнер таныстықың бар?

Жәнеде ел арасында әйелдердің істейтін қол өнері бар.

Жіп ійіруу, кілем, алаша тоқуу, кесте тоқуу, ойуу, топы тігуу, мата тоқуу, тақысын тағылар.

Кілем тоқуу кей бір жерлерде әйел қол істерінің көрнекті түрі болып саналады.

Төмендегі сауалдарға жауап жазыңыздар.

1. Маңайларыңызда әйелдердің қандай қол істері бар?
2. Қол іске керек затты қайдан алады?
- 3.Істің өнімділігі қай дәрежеде?
- 4.Істеген заттарын сатып пайдалана ма?
- 5.Әйел қол істері негізгі кәсіптен санала ма?

Біздің ауданда өнерлі кәсіп

Зауыт, пәбірік кәсібін өнерлі кәсіп дейді.

Қол өнерінің шеберлері жеке-жеке үйлерінде істейді, қолданған құралдары жабайы болады.

Зауыт, пәбірікте жеке шеберлердің ісі де, тұрмысы да үйлеспейді.

Ал зауыт-пәбірікте бір емес, жүздеген, мыңдаған жұмыскерлер жыйналады.

Жұмыскерлер зауыт залында жүздеген мәшинелерді басқарып, жұмыс істейді.

Мәшинелер бұу қуаты мен, не электір қуаты мен жүреді.

Әр бір пәбірлікте, не әр бір зауытта сұу қайнататын үлкен қазан болады да қазан пешке орнатылады.

Пеш үлкен болып, пешке не таскөмір, не қызулы отын жағып қазанды қайнатады.(Сүүретке қараңыздар)

(Сүүрет 123. Зауыт пеші)

Қазандағы сұу өте күшті қайнағаннан буға айналады.

Бұудың күсі мен барлық зауыт мәшинесінің дөңгелектері айналып зырлай бастайды.

Зауыттағы мәшинелердің әр қайсысы әр түрлі қызмет атқарады.

Мысалы: мақтадан кездеме тоқылтып, пәбірліктерде бірінші мәшіне мақтаны сортқа бөліп, түтіп, аиалап берсе, екінші мәшіне иіріп, үшінші мәшіне – келептеуге, төртінші ұршыққа, ораққа кіріседі.

Сөйтіп мәшіниге түскен іс басқыштан басқышқа өрлеп жоғарлай береді.

Кездеме пәбірліктеріндегі ұршықтардың сандары неше мыңдарға жетеді.
(Сүүрет 122. Ұршықтар)

Жүздеген ұршықтарды әр бір жұмыскер әйелдер басқарып отырады.

Ұршықтың жіптері үзілсе, жүруі өзгерсе басқарып тұрған адамдар ілезде түзете қойады.

Ұршықтар өте тез айналады.

Зырлап тұрғанына көз ілеспейді, айналып айналмай тұрғанын тосын кісі сезбестей дәрежеге жетеді.(Сүүретке қараңыздар)

Пәбірліктің тоқуы бөлімінде іс өте тез істеледі.

Өрмектің ерісі арқылы арқау жіптің өткізілгеніне көз ілеспейді.

Мұнда жоғарыдағы айтқандай әр мәшинені басқарып белгіленген жұмыскерлер болады.

Әр кім өз қызметінен басқаға мойын бұрмайды.

Кейбір жұмыскерлер сол таңдаған жұмыстан басқаға ауыспайтындары да болады, мұндай бір орында көп жылдар қол үзбестен істеген жұмыскерлерді маман жұмыскерлер деп атайды.

Зауыт-пәбірліктері маман жұмыскерлер өте қадірлі.

Тапсырма. Жақын жердегі зауыт пәбірліктерге серуен жасап ішкі құрылыстарымен танысыңыздар.

Жұмыстың жүріп жатқан түрін жазып суретке салыңыз.

Зауыт-пәбірліктердің өлі тауаз мен отынды қайдан алатынын, істетіп шыққан заттарды қайда тарататынын жақсылап біліңіздер.

Туған-туысқандарыңнан зауыт – пәбірліктерінде істейтіндер бар ма, бар болса естігендеріңді айтыңдар.

(Сүүрет 123. Жіп ийретін пәбірлік)

Маман жұмыскерлер болып істейтіндер бар болса, олардың мамандығы қандай?

Бұрынғыға қарағанда жұмыскерлердің тұрмысы қандай?

Біздің аудан да шаруа қатынастары

Қала мен біздің тұрған жерімізді қатынастыратын негізгі себеп шаруа. Шаруадан күшті нәрсе жоқ.

Қала пәбірік-зауыт шаруасын өндірсе, біздің тұрған жер-дала-ауыл шаруасын өлі тауар, азық түлікті өндіреді.

Осы екі шаруа бірі мен бірі қатынасса, жалпы қалқоздарымыз мен сапқоздарымыздың шаруасы гүлденеді.

Егер сапқоз, қалқоздардың қаламен қатынастары жақсы болмаса шаруауымыз өркендеп алға баса алмайды.

Біздің ауданымыз қала өндірісіне жұмыскерлерге азық-түлік өндіріп берсе соны мен қатар жеңіл өндірістің бұйымдарын да өндіріп береді.

Мысалы: мақта, жүн-жұрқа кендір, кенеп, жібек тағысын тағылар.

Қала шаруасын алсақ біздерге жоғарғы айтылған азық-түлік, мақта, кендір, кенеп, сыйақты бұйымдарды өндіріп шығаратын құрал саймандарды істеп шығарып береді.

Мәселен: тірәктір, егін, шөп оратын мәшійне соқа, тырма, мақта сықылды өсімдіктерді жабдықтайтын мәшійне тағысын тағы толып жатқан құрал-саймандар.

Осы құрал-саймандарды қала өндірісі дайарлап беріп отырмаса ауыл шаруашылығымыз көңілдегідей ілгері алға баса алмайды.

Тапсырма. Біздің ауылдың алып отырған құрал саймандарын кім дайарлап отыр.

Біздің аудан қала өндірісінен қандай заттар алып не береді, олардың тізімін жазыңдар.

Біздің ауданда кеңес базар

Үлкен қалалардың бәрінде де күн сайын базар болып тұрады.

Темір жолға жағып ұуақ қалаларда оқтын-оқтын базар болып отырады.

Көп қалаларда белгілі мейрам кездерінде жәрменке жасалады.

Жәрменкеге әр жақтан сауда орындары келіп, дүкен алып, түрлі тауарлардың саудасын істейді. Шаруаның керегін береді.

Ауылдардан астық, өлі бұйым жиналады.

Қала мен ауыл арыс- берістерінің түйісетін жерлері көбінесе жәрменке болады.

Жәрменкелер берілген күндерден артық сатылмайды.

Үнемі сауда қалалардың ләпке, мәгезиндерінде болып отырады.

Мәгезиндерді, көбінесе, мемлекеттің сауда орындары мен кәпелердің орындары асады.

Жәй жеке сәудегерлер ұуақ ләпкелер ашып жаңа сауда жүргізіледі.

Жеке сауда мен мемлекет кәпелетіп саудаларының мақсаты бір емес.

Жеке сәудегерлер өз басының қамы үшін істейді.

Өктәбір төңкерісінен кейін жеке сауда істеген байлар көп болған.

Ірі мәгезиндер үлкен пәбіріктер де солардың қолында болған.

Көп жерлерден үлкен үйлер салған.

Өктәбір төңкерісінен кейін сатарлыққа жол бермейді.

Ірі мәгезиндердің бәрі де мемлекет пайдасына көшті.

Жеке саудаға қарсы кәперетіп саудасы ашылды.

Жұмыскер, қара шаруа , қызметкерлер кәперетіп құрып керек жарығын өндіріс орнынан алуға болды.

Кәпірәтип тауарларды арзан баға мен алып, арзан баға мен сатады.

Қара шаруалар тұтынұу кәператибіне мүше болып өндіріс тауарларын алу мен қатар өздерінің бүйімдерін кәперативке тапсырады - сатады.

Мемлекет мәгезіндері қалықтың жалпы пайдалануына қолайлы заттарды сатады.

Мысалы: астық, қант, тұз, шай, тұқым шаруа құралдары сыйақтылар.

Мемлекет мәгезіндері кәперетип орындарына бұл айтылған заттарды жеке күйінде емес , керек болған уақытта топтап салып отырады. Қазіргі уақытта қала өндірісі мен ауыл өндірісінің байланысын күшейтұу мақсат пен калқоз-сапқоз кеңес базары ашылып отыр.

Кеңес базары жеке сауда жасаушылардың тамырына балта шабады.

Ауылдағы қалқоз мүшелері мен қаладағы жұмыскерлердің тұрмысын жөндеуге кең жол ашады. Кеңес базары мәдениетті базар болып жалпы еңбекшілерді сатсыйалдық тұрмысқа қарай жетелемек.

Тапсырма. Ауылдарда базардың қандай түрлері бар?

Жәрменке базар бола ма?

Қалқоз-сапқоз базары ашылып, жолға қойылды ма, қойылса қандай түрде шығып жатыр.

Біздің ауданның жол қатынастары.

Қала мен біздің ауданның жийі болуы жүретін жолға байланысты.

Жай жолдарға қарағанда темір жол аптобұспен қадықтың қатынауы әрі жеңіл, әрі арзан, әрі тез.

Ең жүйрік жол айырпылан. Үлкен қалалардың арасында айырпылан ұшады. Жәй жолдардың арасында тас жолы мен қатынау жеңіл, тас жолы мен көбінесе аптобұс жүреді. Арба жүрууге де бұл жол жақсы. Қатынасұға жол не құрлым жеңіл болса, сол құрлым қаладан ауылға, ауылдан қалаға жететін азық-түлік түрлі тауарлар арзанға түседі.

Жай жолдан тасты жолдың жүгі, тасты жолдан темір жолдың жүгі, темір жолдан сұу жолының жүгі арзан түседі.

Тапсырма. Жол тұуралы төменгі сұрауларға жауап жазындар.

1. Ауданда қандай жолдар бар?
2. Аптобұс жолы бар ма? Оны мен не тасылады?
3. Арба жолымен не тасылады?
4. Аудан үстінен айырпылан ұша ма? Қай қалағп барады деп ойлайсындар?
5. Маңайларында шағын жерде темір жол бар ма?
6. Темір жолдың ең шағын жері сіздерге неше шақырым тұрады?
7. Темір жол қызыметкерлері өздерінің атқарған қызметтеріне қарай қандай аттар мен аталады.
8. Ыстанса арқылы бір тәуліктің ішінде қанша пойыз өтеді?
9. Ыстансалардың темір жолы арқылы шетке жіберілетін шеттен келетін жүктер қандай?
10. 100 кыйлометір жерге жіберілетін жүктің бұтына қанша төленеді?

11. Жұрттың көбірек қатынайтын ыстансаларына бару үшін бір кісінің белеті қанша тұрады?

12. Сіздің ауданыңызға шеттен келетін, шетке жіберілетін заттардың тізімін жазыңдар.

Біздің ауданның қабар қатынастары

Жоғарғы аталған жол қатынастарынан басқа пошта, телепон, телегырып қатынастары бар.

Мемлекетіміздің қатынасының көзі осы аталғандар арқылы болады.

Пошта арқылы біздің аудан қат, кәзет, журнал, ақша алып, өзінде жіберіп тұрады. Алыстағы қабарларды тез тапсыру үшін телегірап арқылы қабарласады. Телегірап сөздері белгілі таңбалар әріптер мен беріліп, телегірам сымдары арқылы тапсырылады.

Үлкен қалалардың өз ішіндегі хабарларды телепон арқылы сөйлеседі.

(Сүурет 124. Радыйо)

Бұлда бір-біріне телепон сымдары арқылы тапсырылады.

Тапсырма. Ауданыңыздағы пошта мекемесіне серууен жаса.

Поштаңыздың не жіберіліп, не алатынын көріңіз.

Жіберген қаттарыңыз аудандық өкірік қалаларға неше күнде жетеді соны біліңіздер.

Орталықтан шыққан кезеттерді шыққаннан кейін неше күн соң аласыңдар?

Телегірап кеңсесіне барып танысыңыздар.

Өздеріңізге басқа ауданнан соғылған телегірам неше сағатта жетеді?

Телегірам сөздерінің бағасы қанша?

Түрлі сөздерді, ән күйлерді ырадио арқылы таратылады.

Қала ішінде кей бір жерлерге ырадио ыстансасы орнатылады, ыстансаның биік мұнарасы болады.

Осы ыстансаның ішінде қалыққа керекті түрлі қабарлар сөйлеп, түрлі мүзікке құралдары арқылы ойнап басқа жерлерге ән-күйлер таратылады.

Мыстағы жерлер белгілі радио аппараты арқылы радио ыстансысының ән күй, қабарларын тыңдап пайдаланады. Қазір қалқоз сапқоздарда радыйо бар.

Тапсырма. Ауданында радио ыстансасы болса серууен етіп көріңіздер.

Қандай сөздер сөйлеп, қандай ән-күй береді түсінүүге тырысыңдар.

Ауданыңыздағы қалқоз-сапқоздарыңыздар бар ма?

Біздің ауданда мәдениет орындары

Біздің ауданда шаруашылық қатынас орындарынан басқа ағарту ден сауулық сақтау орындары да бар. Аудандық ағарту бөлімдері неше жерден мектеп ашып оқуға жарайтын еңбекшілердің бәрі де қат таныйтын болуға тиіс. Балалар былай тұрсын үлкендердің сауатын ашатын мектептер ашылып, бұл үшін де айрықша күш жұмсалып отыр. 1929 жылдың ішінде Өзбегістанда қат білетіндердің мөлшері 14,2 пұрсент екен (жалпы қалықты алғанда) 1932

інші жылдың 1-інші үйеліне дейін жалпы Өзбегістан қалқының 60 пұрценті сауатын ашқан.

Быйылдан бастап бірінші басқыш мектептерге оқуу жұмысы міндетті түрде жүргізілмек. Үлкендердің сауаты жалпы түрде ашылып біткенге есеп.

1932 інші жылы мәденіи ағартуу орындарының саны 4722 ге жеткен. Мұны мен қатар I-II басқыш және жоғарғы дәрежелі мектептердің саны да көбейуулі.

Ден саулық сақтау орындары да күн санап көбейіп келеді. 1914 інші жыл Өзбегістан топырағында 192 дәрігер болса, қазір 1560 дәрігер қызмет істейді. 1188 аурұу қарайтын орын бар. Қалық арасында бақсы балгер құрыды.488 дәрігерлік орындары бар. Бала қарайтын орындардың саныда күн санап көбейуулі.

Тапсырма. 1. Манайларындағы ағартуу ден саулық орындарын айтып беріңдер. Олар қандай жұмыстар істеді?

Біздің ауданның әкімшілік басқарууы

Барлық кеңес орындарының еңбекші- жұмыскер қара шарууа, қызыл әскер, кеңсе қызметкерлері өз араларынан жұмыскер, қара шарууа қызыл әскер өкілдерінің кеңесін сайлайды.

Байлар табы кәпиталшылар, атқа мінерлер, құқығы жойылғандар кеңес сайлауына қатынаспайды. Кеңес сайлауы жылына бір рет болып отырады. Сайлау алды мен ауылдан басталады. Ауыл кеңестері айына екі рет жыйналып отырады.

Барлық ауыл қалқына тийісті істерді басқарып жүргізеді.

Бір неше кеңес ауылдарынан аудандық атқаруу кәмітеті құрылады.

Аудандық кеңестер құруу үшін аудандық кеңес сійезін шақырады.

Сійез аудан ісін басқарып жүргізіп отыратын аудандық атқаруу кәмітетін сайлайды.

Кәмітет бастығы істі жалпы басқарады, қалған мүшелер - жер сұу, қалық ағартуу, саулық сақтау, соғыс, еңбек істерін басқарады.

Аудандар Өзбегістан басқаруу кеңесіне бағынады.

Тапсырма. Ауылдық кеңес неше адамнан құралады?

Ауылдық кеңес кімге бағынады?

Ауылдық атқаруу кәмітетін қалай сайлайды?

Сайлауға кімдер қатынаса алмайды?

Ауылыңызда құқығы жойылғандардың саны қанша?

Аудандық атқаруу кәмітетінің жанында қандай бөлімдер бар?

Ағартуу бөлімі мен ден саулық бөлімі бар ма?

Ауыл кеңесінде еңбекші әйелдердің қатынасы қалай?

ӨЗБЕГІСТАН

Өзбегістан

Өзбегістан респөбілікесі Орта Азыйада, Батыс жағына Түрікпен, терістігінде Қара қалпақ. Қазақыстан аптономыйалы респөбілікелері бар, шығыс жағында Қырғызыстан, түстік шығысында Тәжігістан аптамномыйалы реппөблікелері бар.

Өзбегістан респблікесі түстік жағынан Ауған мемлекетімен шектеседі. Өзбегістан респблікесіне қазір 79 аудан қарайды. Респблікенің ең жоғарғы орны Өзбегістан кеңестер сійезі. Одан кейін сійездердің арасында сійезде сайланған орталық артаруу кәмітеті.

Өзбегістан үкіметі орталық атқаруу пүрзіидімі кемесрелер кеңесі болады.

Өзбегістан одақтасып отырған 7 респблікенің бірі. Ол Респблекелердің бәрінің үстінен қарайтын орын Одақтар кеңестерінің сійезі сійездің арасында сійездің сайлап қойған орталық атқаруу кәмітеті. Одақ респблікелердің үкіметі Одақтың орталық атқаруу кәмітеті пүрзійдүмі мен Одақтық кемесрлер кеңесі кеңес атқаруу орындарының бәрі де ауылдық кеңес, аудандық атқаруу кәмітетінен бастап ең жоғарығы орын орталық атқаруу кәмітетіне дейін сайлау мен жойылады.

(Сүурет 112. Өзбегістан үкіметінің үйі)

Сайлауға қара шаруа, жұмысшы қызыл әскердің өкілдері қатынаса алады. Байлар, кәпітәлші, кісі еңбегінен пайдаланатын жатып іщерлер сайлауға қатыстырылмайды, сондықтан, кеңестер одағы жұмысшы, қара шаруа үкіметі деп аталып үкімет таңбасы “ орақ балта” болып отыр.

Өзбегістан қалқы

Өзбегістанда жасайтын халықтың көбі түрк пәсілінен өзбектер. Өзбектер ескі заманнан орта Азыйада тұрған қалық 16 ыншы ғасырдың басында өзбек-қазақ мемлекеті құрылған. Кейіннен өзбектерден қазақ елі бөлініп кеткен. Бертін келе өзбек мемлекеті үш бөлініп жасаған. Бұқар, Қыйуа, Қоған қандықтары деп аталған. 1876 жылы қоған қандығы Ресейге бағынады. Бұқар, Қыйуа қандықтары 1919 ыншы жылға дейін шала жансаржасап келеді. Ол жылдары еңбекшілері қандарын құуып респблікелік жасады, үкімет басына жұмысшы отырды.

1924 ыншы жылы Орта Азыйа да ұлт респблікелері құрылғанда бұл жерлердегі қалықтың көпшілігі өзбек болғандықтан өзбегістан респблікесіне кірді.

Өзбегістан респблікесінде Өзбектен басқа тәжік, түркпен, қазақ, қырғыз, орыс, жебірей, татар секілді ұлттар бар.

(Сүурет 118. мәмлекет таң басы (герп))

Тапсырма. 1. Қарта мен гілобұсқа қатар осы респблікелердің тұрған жерін көрсетіндер.

2. Өзбегістан респблікесінің айналасындағы аптаномыйалы респблекелерді көрсетіндер.

Өзбегістан жерінің беті

Жұмыс: Өзбекістан жерінің беті біздің көрсетілген, соған қарап Өзбегістан жерінің бетін аитып беріндер.

Ескертүү: Өзбегістан жерінің беті біздің ауданда аитылған тек бұл арада соны еске түсіріп Ота Азыйа қартасынан қайта бір шолып алүү керек.

Өзбегістанда әуе райы

Өзбегістан әуе райы құрғақ келеді. Жазды күні ыстық қатты, жаңбыр өте кем болады. Өзбегістан қалаларыда әуә райын көрсететін кесте.

Қалалар	Бір жылдың орташа шылығы (сілзіе термометрі мен)	Ғынұуар айының жылылығы	Үйел айының жылылығы	Айырмасы	Жер бетінің ой қырлығы теңіз бетінен	Кеңдік дәрежесі
Тәшкен..	16,3	-0,6	27,5	28,1	178 mt	41 20
Әндіжан..	13,2	-1,5	26,3	27,8	503 mt	40 47
Самарқан..	13,3	-0,2	25,5	25,3	733 mt	39 39
Термез..	17,6	3,0	32,0	29,0	310 mt	37 12

Осы кестеге қарағанда Өзбегістанда бір жылдың орташа жылылығы 13,6 мен 17,6 ның арасын кей жерлерде қыстың ең сұуық уақы 15-20 ға жетіп жатады. Бұл ұзаққа созылмайды. Сонда да лимон, әплісон деген сұуық сүймейтін жемістердің өсуіне мүмкіншілік жоқ.

Өзбегістанда бір жыл ішінде 205-230 күн. Жылы болып өтеді.

Жазды күні үйел айында сайа жерлерде ыстықтың 4-45 ке шейін жететін жерлері бар. Өзбегістаннің көп жерінде терістік, терістік шығыс желі соғып тұрады.

Парғана алабында батыс жақтан жел соғады. Парған, Зәрәпшан алабында жазды күні керімсал желі соғып (аңызак ыстық жел) мақта, күріш өсімдіктеріне зыйанын тйгізеді.

Өзбегістанда жауын-шашынның көп түсетін жері Тәшкен, Жызақ маңдары, ең аз түсетін жері Бұқар мен Терміз маңдары. Өзбегістанда жауын-шашын өте кем болады. Тәшкен айланасында қысты күні қар 19 дан 54 күнге дейін жатады. Термізде бір күн де жатпайды. Жауын-шашынның аздығынан кей жылдары арық сұуы кем болып, егістіктерге сұу жетпей қалады. Құрғақшылық шарұуаға үлкен зыйан болады.

Өзбегістан жауын шашынын көрсететін (кесте міліметір есебі мен)

Қалалар	Қыскүні	Көктемде	Жаздыкүні	Күздікүні	Бір жылдық мөлшері
Тәшкен..	124,3	142,9	10,3	64,7	348,2 mt
Әндіжан..	68,4	83,2	18,9	39,5	210,0 mt
Жызақ..	158,6	180,6	18,1	72,7	430,0 mt
Парғана..	52,5	66,6	20,0	32,9	171,4 mt
Бұрқара..	46,0	45,3	1,0	14,0	106,3 mt
Самарқан..	98,3	163,4	11,3	43,1	316,1 mt
Дерміз..	47,2	59,0	0,6	13,4	120,2 mt

Тапсырма 1. Сіздің тұрған жеріңіздің әуе райын жалпы Өзбекістан әуе райы мен салыстырып қайсысына шамалас келетінін айтыңдар.

2. Тәшкенде қар термізге қарағанда неге көп жататынының мәнісі неден деп ойлайсыңдар.

3. Парғанада жылдық жауын шашын 171,4 міліметр болғанда Жызақта 430,0 міліметр болатыны неден деп ойлайсыңдар.

4. Жауын-шашын көрсетілген кестеге қарап дыйағрама салыңдар.

Өзбекістанда жер сұуару жұмысы

Өзбекістанда жер сұуару жұмысының қай уақтан басталғаны мәлім емес. Бірақ, ерте заманнан жұрт сұуару жұмысына айналған. Өзбекістан өзендері сұуару жұмысына көп өзендер қызмет қылып келеді. Бйік таулардан қатты ағып түскен сұуларды арыққа салып жүргізу оңай.

Өзендерге тоған байлап сұуды іркіп арықтар мен керекті жерлерде бұрылып әкетеді. Тоған тұрған жерді арықтың басы деп атайды. Осындай арықтардың кей біреулерінің ұзындығы 100 келаметірден де асып кетеді.

Парғанада жаңа арықтың ұзындығы 107 келаметр, Қаразымдағы Шаһбат арығының ұзындығы 144 келаметр, Шыршықтан шыққан Зақ арығының ұзындығы 75 келаметр. Кей бір арықтар мейлінше енді. Мәселен Қаразымдағы Палууан ата-арығының кеңдігі 43 метр арықтардың ішінде (Тәшкен қасындағы Боз сұу секілді) етектір (гідра) ыстансасы салынғаны да бар.

Арықтардың жасалу реті: ең әуелі бас арық шығарылады, содан егін жеріне кіскене арықтар алынып кетеді. Бірте-бірте ұуақтанып егістікке сұу беріп жатады.

Өзбекістан ауыл шаруашылығының жаны сұу. Әсіресе мақта сұуарылмаған жерде шықпайды. 1928 інші жылы 1 мүлиен 456 мың гектір жер сұуарылатын, бұл барлық егістік жердің 78 пүрсенттіі, 1932 жылы 1 мүлиен 776 мың 5 гектір жер сұуарылып отыр. Соның 1 мүлиен 40 мың геттіріне мақта егіледі. 1928 інші жылы 530 мың гектір жерге ғана мақта егілетін еді.

Арықтардың текнйке жағынан кемшіліктері бар. Сұуды үнемдеу қыйын. Пайдаланғаннан кейін сұуды қайта жыйнап алуға болмайды. Осындай кемшіліктерді жойуға тағы да арықтарды көбейтууге кеңес үкіметі кірісүүлі, кәзірде мырза шөл арығын шығартты, бұл бір неше мың гектір жерге сұу беріп отыр.

(Сүүрет 114. Ақун Бабай ұлы Өзбекістан орталық атқаруу кәмитетінің төр ағашы.)

Тапсырма 1. Сіздің жер арық пен сұуарыла ма? Жоқ жауын сұуын пайдалана ма? Егістікке сұуды қай арық береді.

2. Арықтың сұуы қай өзеннен шығады.

3. Өзбекістан жері сұуарылмаса, неге егіске жарамайды.

(Сүүрет 115. Өзбекістан алаптарының қартасы)

Өзбекістан бөлімдері

Өзбегістан республікасы жерінің бітіміне қараи бір неше алапқа бөлінеді. Өзбегістан шаруашылығы да сол жерінің ыңғайына қараи түрленеді.

Алаптар мыналар:

1. Парғана алабы

Парғана алабы бийік таулардың арасында: терістік жағында шатқал тауы, күн шығысында Парғана тауы, түстігінде Алай тауы бар. Парғана алабының батыс жағы жіңішкеріп дала болып, Қызыл құм шөліне қосылады. Сол батыс жағынан темір жол кіреді.

Парғана алабының ұзындығы 320 келаметр, кеңдігі 170 келаметр, Парғана алабының тау етектерінде егістікке қолайлы боз топырақ, Парғана алабының орталық жеріне құм сор жерлерде кездеседі, мұндай жерлердің бар болғаны 6 пүрсенттен артық емес. Сыр дарыйаның бойындағы бір аз жері шағыл, тоғай, қалған жердің бәрі де егінге дегендей.

Парғана алабында сұу мол. Сырдарыиға құйатын Нарын. Қара дарыйа өзендерінің маңызы айрықша. Нарын өзенінен шығарылған жаңа арық Нәмәнген айналасында 50 мың десетігнедей жерді сұуарады, Қара дарыйадан шығарылған Шәһриһан сай, Әндіижән сай, Ұлығнар сай арықтары Парғана, Әндіижән айналасында 80 мың десетігнеден артық жерде сұу береді.

Сон, Әспәрә өзендері, Патша ата сұулары көп жерді сұуғарады, Алай (сон Әспәйрәм) Түркістан (Хожа бақырған, Әспәре) шатқал (патша ата) тауларынан шыққан бұл өзендер жылыда сұуының көп таралұуының себебінен Сыр дарыйәге жетпей таралып бітеді.

Парғана алабы жер сұуарұу жөнінен Өзбегістанда бірінші орында тұрады.

Парғана алабында ауыл шаруашылығы. Парғана алабында ауыл шаруашылығы күшті, әсіресе, мақта шаруашылығы күшті. Мақта, бийдай, мекке, қоқан жүгерісі, жоңышқа, күріш, арпа, қауын, қарбыз, маш жаңа басқа тұқымдар көп егіледі. Парғанада егін шаруашылығынан басқа мал шаруашылығы да жақсы, Парғанада жібек кәсібі де жақсы.

Парғана алабы қыстақ, қалалар мен толы. Кей жерлерінде бір шаршы келаметір жерге 170 шамалы кісі келеді. Өзбегістан қалқының 31 пүрсенті парғана алабында. Парғанада Қоқан, Нәмнәгән, Марғылан, Әндіжан қалаларын дөңгеленте қосып темір жол салынған. Парғана қаласы да осы темір жолда қосылады.

Парғана алабында қол өнері кесібі де жақсы. Қоқан, Әндіижән айналасындағы қалықтар түрлі қол өнері кәсібі мен айналысады. Ұсталық қылып кетпен соғұу, тіс, ер-оқым, ат жабдығы, мата шайы, аяқ киімі, түрлі тамақ жасап, нақышты ағаштар секілді кесіптер мен айналысады.

Парғана кені. Өзбегістан республікасында алдыңғы орында, тас көмір, мұнай, тау момы (езе кірт) радыйо әктіп кендері шығады. Мұнай қоқан қаласына тән "санто" да. Парғана қаласына тән "шымиан" кеңінен шығарылады. Шымианнан уаннобскайа ыстансасына мұнай ағызатын тұрба бар (ұзындығы 19 келаметр) сол ыстансада мұнайды бір неше түрге бөлетін зауыт бар. Мұндай зауұттың бірі "санто" да. "Санто" ға жақын тау момы (езе

кірт) кені шығарылады, тау момынан күкірт, шағам және сол секілді өнерлі кесіпке керекті түрлі заттар алынады. Түйе мойын Сор Сұу деген жерде радый әктіп кені (уанады, оран, радый) кенінің маңызы зор. Бұлардан басқа, алтын, күкірт, мыс, рұн, сынап шығатын орындар бар.

Қамыс қорған қыстағының жаңынан тұз шығарылады. Әгерде бұлардың үстіне Парғана алабының сұу күшіне бай, електір ыстансаларын орнатып қалаларға, өнерлі кесіптерге күш берүүге болады.

Парғана алабында тас кені жақсы. Сүлікті Қызыл қыиа деген жерде тас көмір кені шығарылады. Сүлікті тас көмірінің қоры 5 миллиард бұт саналады, тас көмір шығару кәсібі 5 жылдық жоспар бойынша ұлғайуда. Өзбегістанның көп қаласында осы тас көмірлер отынға жұмсалады.

Парғана алабында зауыт пәбірік көп, әсіресе мақта зауыты көп, діірмен, май зауыты, жібек рәбіріді бар.

Тапсырма қарта мен:

1. Парғана алабындағы өзендерді көрсетіңдір, Сыр дарыйаға құйатындары қайсы, құймайтындары қайсы, құймайтындары қай қалалардың манында топтаған.
2. Қалаларды көрсетіңдер.
3. Мұнай, тас көмір шығатын орындарды көрсетіңдер.
4. Ауыл шаруашылығы кәсібінің қандайлары, өнерлі кәсіптің қандайлары бар.
5. Парғана алабында қалықтың жйі болуу себебі не?

2.Тәшкен алабы

Тәшкен алабы деп Шыршық, Әнгірен өзенінің бойларын айтамыз, терістік, шығыс жағында Тәншән тауының шатқал, Піскен, Ұғам деген салпыншықтары жабады. Осы таулардан Шыршық, Әнгірен өзендері шығып Сырдарыйаға құйады, Шыршақ сұуынан 6 шамалы арық. Әнгіреннен 40тың ішінде арық шығарылған. Тәшкен алабының батыс жағы жазық болып кетеді.

Тәшкен алабында ауыл шаруашылығы мақта, салы (күріш) бидай, жоңышқа, арпа, маш, қауын, қарбыз, тары, мекке, қоқан жүгәрі, май шығатын өсімдіктер және басқа заттар шығады.

Тәшкен алабында жүзім, өрік баулары Тәшкен қаласының маңында, тәшкен алабында бал кесібі бар, мұнда жібек кәсібі де жағсы, алдыңғы орында тұрады.

Тәшкен алабында май шаруашылығы да жақсы.

Тәшкен алабында ұуақ қол өнері кесібінен мата, шапан, тон, аяқ киімдері, ат саймандары, (ұсталық, ұн диірмені) салы, май тазалайтын орындар бар.

Тәшкен алабында өнерлі кәсіп күшейңп келеді. Шыршақ өзенінің сұуына Шыршақ құрлысында маңайға, Тәшкен қаласына електір күшін таратып тұратын үлкен електір ыстансалары жасалды, мұның күшінен пайдаланатын азот зауыты салынды, азот зауыты қалқоз сапқоздарының жерін жаңғырту үшін керекті азоттарды жетістіреді, Шыжық құрлысының бір байланысы алмалықтағы түсті метал кесібін күшейтүүге жұмсалады,

зеріттеушілердің айтуына қарағанда Алмалықта бір мулиен тон шамасында мыс бар деп есептеледі.

Шырық құрлысының күші Тәшкен алабынан басқа Шімкент, нәмәнгән қалаларында жібермек. Шырық. Әнгерен бойында мақта кесібінің күшейуіне, оның ішінде Тәшкен қалаларындағы толып жатқан зауыт пәбіріктерген күш берүү жөнінде Шыршық құрлысының маңызы төтенше.

(Сүүрет 116. Мақта зауыты.)

(Сүүрет 117. Кәһпет пәбрігі)

Орталық үкіметтің қаулысы бойынша Тәшкен қаласының жанынан үлкен тоқыма пәбірігі салынып жатыр.

Тәшкен қаласы Өзбекстанның орталығы. Өзбекстан үкіметі кәзір тәшкенде тұрады. Пәбірік-зауыт кәсібінің көбі Тәшкен қаласында. Мақта тазалайтын зауыттар, діірмендер, Селмаш ауыл шарууашылығы мәшинелері зауыттары темекі пәбіріктері, былғары, қыш зауыттары, макарон пәбрігі, шойын құйатын зауыт, арақ, және басқа ішімдіктер зауыты, жібек зауыты кәһпійт пібірігі, парабоз, уагон түзететін орындар Тәшкен қаласында. Қауыншы ыстансасында қант зауыты бар. Боз сұу электр ыстансасы (тәшкеннің қасында) қалаға жарып, өнерлі кесіп орындарына, тырамбайларға күш жіберіп тұрады. Кәзір тоқыма кәһбіһнаты салынып жатыр.

Өзбегістан үкіметі мекемелері, шарууашылық мекемелері, банкелер, білім ордалары (үніберсійтет, текнійке, соғыс мектептері, түрлі үністеттер) Тәшкенде. Мүүзей, жанууарлар бақшасы, орта Азыйа кітапханасы, тійатір секілді мәдениет қорындары Тәшкенде. Өзбекстанда баспа сөз таратып тұратын үлкен баспақаналар тәшкен қаласында.

(Сүүрет 125. Үніберстет)

Тәшкен қаласында көгәлдәш, беклер бегінің мәдіреселері секілді (кәзір мәктеп) ескі заманның мұралары бар. Тәшкен Өзбекстанның ең үлкен қаласы. 1930-ынышы жылғы есеп бойынша мұнда 390.000 қалық бар (кәзір шарты мүлйенге жақын деп шамаланады).

Тәшкен қаласының айналасы бау бақша, қарасаң көзің тұнады, жеміске өте бай болады.

Тапсырма. 1. Тәшкен қаласының тұрған жерін көрсетіндер.

2. Шыршық өзені мен Боз сұудың арасын өлшендер.

3. Тәшкеннің маңындағы Жана базар, Той төбе поселкелерін табыңдар.

4. Өзбегістан басқа қалаларының арасында Тәшкеннің маңызы қандай?

5. Тәшкен Өзбегістан жерінің дәл ортасында ма? Бір жақ шетінде ме?

3. Зәрәпшән алабы

Зәрәпшән алабы, Зәрәпшән өзенінің бойы Хысар тауы мен Түркістанның арасынан Зәрәпшән өзені кетеді. Зәрәпшәнның басы Алай тауынан келеді. Зәрәпшән басы мұзынан шығады айағы батыстық тіркестікке Қызыл құм шөліне құлай түсіп Амұударыйаға жете алмай құрыйды. Себебі сұу жолдары егістіктерге таралып кетеді. Зәрәнжәп алабына сұу Санзардан, Қожа бақырған, Нарпай, Дарқам арықтарынан шығарылады.

(Сүүрет 126. Жібек зауыты)

Зэрэпшән алабында да алды мен мақта содан кейін беде, салы арпа, жүгері, қауын қарбыз, тары, май шағаратын өсімдіктер таш тағы басқалары егіледі. Жеміс жағынан да Зэрэпшән алабы артта емес. Самарқан маңында жібекшілік кәсібі күшті.

Бұл ауданда май шаруашылығы бар. Нұр ата, Кенемық шағында көшпелі қазақтар. Қара Қалпақтардың тіршіліктері мал өсіруге байлаулы. Зэрэпшән алабында Қара кей қойының сапқозы бар, құйрықты қойлар да мұнда көп өсіреді.

Зэрэпшәнда ұуақ қол өнері кесінінен мынандайлар бар:

Қара көл елтіріні істеп шығаруу, кілем тоқуу, жібек заттар істеу, ағаш ойуу, ойуу-әшекейлі нәрселер істеу, ұсталық: шеге, шот, балта, кетпен, таға, орақ, пышақ секілді нәрселерді соғуу, мата тоқуу, шапан, тон сәлде, топы, белбау, ат саймандары, ағаш ыдыстар, құранды –ерлер, тарақ, құмра ыдыстар секілді нәрселер істеледі.

(Сүүрет 127. Қара көл)

Зэрэпшән алабында тас тұзы, тас қазу кені бар, бұлар шақырылып жатыр. Тас көмір кенінің қоры жарым міліарт бұтқа жетеді деп есептеледі, қалаларда өнерлі кесіп орындары күшейуулі, бұрын хауыз сұуын қолданылатын Бұқар Самарқан қалаларына тұрба жүргізіліп, сұу тұрба мен таратылатын болып жатыр.

Зэрэпшән алабында Орта Азыйаның ескіден атақты, тарыйқы қалалары Бұқар мен Самарқан бар. Бұқар қаласы Зэрэпшәннен шыққан Сахрауат арығының үстінде, қалқы 50 мың шамасында (1930 жылғы санақ бойынша).

Самарқан қаласы. Самарқанда ескі мәдениет мұралары көп, кей бір мешіт, медреселер, патшалардың қабірі бұрынғы шеберлердің жұмысының қандай быйазылығын және Орта Азыйада ілгергі кезде қандай мәдениет болғандығын көрсетеді, сондықтан, үкімет мұндай мәдениет мұраларын жоғалтпау шараларын істеп отыр.

Тапсырма. 1. Орта Азыйа, Өзбегістан қалаларын қарап Зэрэпшән алабын көрсетіңдер.

2. Ондағы қалаларды жазып алыңдар.

3. Өнерлі кәсіп құрылуға лайықты жерлерін көрсетіңдер.

4. Өз аудандарың Зэрэпшән алабынан қанша алыс?

(Сүүрет 128. Мырза шөл)

4. Мырза шөл алабы

Тәшкен, Перғана, Самарқан қалаларының аралығында Қызыл құмның бір бөлімі Мырза шөл жатыр. Кеңес үкіметі тұсында Мырза шөлге Сыр дарыйадан сұу шығарылды. Арық Бек абат тастығын төмен жерден басталады. 40 келаметір жер барғаннан кейін екіге бөлінеді әр қайсысының ұзындығы 55-60 келаметір шамасында. Бұл арық Мырза шөлдің терістік шығыс жағына сұу беріп жатыр, ортасынан темір жол өтеді. Кәзірде сол арықтың арқасында атақты Мырза шөл көз жетпейтін аппақ мақта даласы болып кеткен. Бұл жерде үлкен мақта сапқозы бар, бұрын кеңестік одағы шет мемлекеттерден шет мемлекеттерден алтынға мақта сатып алатын болса, сол шығынды кемітуу,

зауыт пәбіріктерімізге керекті мақта заттарын молайтұу жөнінде мұның маңызы зор. Қазақстанның белгілі пақта аралы да осы Мырза шөлде.

Ілгері патша заманында да Мырза шөлге сұу шығаруу әңгімесі басталған еді, бірақ, ондағы мақсат жергілікті қалықтарды езуу, отарға айналдырып, еңбекшілердің күшін мал күшінің орнына жұмсамақ еді, бірақ, жазуыздар дегенін істей алған жоқ.

Тапсырма. Мырза шөл алабын көрсетіңдер.

(Сүурет 129. дәлберзін)

5. Қасқа дәрийә алабы

Қасқа дарыйа Хысар тауынан шығып, батысқа қарай ағады, жолдан Құза өзені қосылады. Бір мезгілдерде Амұу дарыйаға құйған болса да кәзірде Зэрәпшән секілді арыққа тарап кетеді. Қаршы шөлінде құдық Сердәба сұуларынан пайдаланады. Қасқа дәрийә алабында сұусыз егін шығатын жерлер көп. Өзбекстанның басқа алаптарынан мұның өзгешелігі сол, тау етектерінде жаңбыр жіі жауады. Қара топырақты жерлер көп. Бехвүүдй қаласының айналасында ақ темекі егіледі Қасқа дәрийәде ауыл шаруашылығының дені сұуарылатын жердегі егін (быйдай арпа секілділер мал шаруасы, жемістерден өрік, жүзім өндіріледі) Мал шаруашылығы шығынын Өзбекстанда бірінші орынды алады, Қаршы шөлінде көл қойлары өсіріледі, бұл жағынан Қасқа дәрийә алабы бірінші орында.

Қол өнері кәсібі басқа алаптар шамалас. Май тартатын зауыты бар.

Өнерлі кесіп жағына келгенде Қасқа дәрийә артта. Ғұзар маңында тас тұз, Бехвүүдй маңында селйтере шақырылады.

Қасқа дәрийәның артта қалған себебі бұл жерлерде ескі уақта Әмір билеп, мәдениет шаруашылығы жұмыстарын ілгерлетуу жағына назар салмаған темір жол кеш түсіп, мәдениет орындары мен қатынасы кеш басталған. Кеңес үкіметі бұл араға айрықша көңіл бөлүүде. Өзбекстанның басқа озық алаптары мен теңелуу жөніндне бұл алап көп жұмыс істеуге тиіс.

6. Сұрған дарыйа алабы.

Сұрған дарыйаныңбасы да Хысар тауынан шығады. Айағы амұударияға құйады. Сұрған дарыйаның батыс жағында Байсын тауы, шығысында Бабатақ таулары бар. Батақ Сұрған дарыйа алабы мен Кәпір нixән дәрийә алабының араларын бқліп жатады. Сұрған дарыйа алабы сұуға бай, әсіресе терістік жағы таудан құлаған кішкене сұулар мен толы.

Мұндада сұуарылмастан егін беретін жерлер көп. Себебі жаңбыр көп жауады, тау етіегінде екені жаңа арықтар шығарылуу аз.

Сұрған дарыйа алабында да ауыл шаруашылығының әр түрі бар. Мұнда осы күні Мысыр мақтасы егіле бастады. Сұуарылу жұмысы да күшейтілмек. Дүүшәмбйке өзенінің суы Сұрған дала албына түсіруу жобасы бар. Сұрған дарыйа алабы малғаонша бай емес. Сонда да 4 түлік малдың әр қайсысынан тұқымы бар қой ешкі жағыден болады.

Сұрған дарыйа алабынан қаржы тұзы деген тұ шығарылады. Сұрған, Шырабат өзендернің алабында мұнай. Байсұн ауданында тас көмір кені бар.

Өнерлі кәсіп кенді-кенді ілгері басып келеді. Терміз қаласында мақта тазалайтын зауыт бар.

Сұрқан дарыйа алабының өнерлі кәсіп жағынан артта қалуы Қасқа дарыйаның артта қалуы секілді.

Тапсырма: 1. Сұрқан дарыйаның айналасындағы тауларды атаңыздар (қартадан қарап)

2. Сұрқан салаларын жана сәл сұрқан алабындағы бөлек ағып жатқан басқа өзендерді көсетіңіздер.

3. Қалаларын көрсетіңдер. Және сол қалаларды дәптерлеріңе жазып айтыңдар.

7. Қаразым

Қаразым Өзбегістанның шеттеу жатқан жері. Терістік батыс жағында Қара қалпақ аптаномыйалы респблійкесі, батыс түстігінде Түрікпен респблійкесі бар. Амыу дарыйаның бойында.

Қаразым алабы Өзбегістанның басқа алаптары жағынан өзгеше. Амыу дарыйа алаптың түрлі жерінде түрліше ағады. Естемес көлінің тсында дарыйаның жағасы өте төмен, сұуы тасыған уақта көп жерде сұуы жайылады. Аласа жерлерден сұуы ағып қалқынғы жерлерді арал қылып көрсетеді.

Бұл маңнан палуан ата Ғазавал арықтары шығарылған. Амыударыйаның оң жақ жағасы бұзылып кеткендіктен Естемес көлі жасалған.

Қаразымның орталық қаласы Құлжа.

Қаразым топырағы егістікке өте қолайлы. Қаразым тұсында Амыударыйа сұуы жатады. Кейде бір айдай одан да артығырақ жатып қалады. Әуе райы Өзбегістаннан басқа жеріне қарағанда салқынырақ, жазда жауын аз болады. Мұнда сұусыз егін сұуарудың мүмкіндіктері жоқ.

Қаразымда жер сұуару ісінде шығыр да қолданылуы. Ауыл шаруушылығына келсек Қаразымда мал шарууасы жоқ. Әсіресе, мұнда түйе көп болады. Қара көл қойлар да өсіріледі.

Мақтадан Азыйа мақтасы, Әмірліке мақтасы да егіледі. Қаразымда жоңышқа егістігі күшті. Басқа тұқым дәндерінің қайсысы болса да өседі. Қаразым алабында мақта зауыты, былғары зауыты, май зауыты бар.

Қаразым алабы Өзбегістаннан шеттеу. Жақын жол Жаржой ыстансасынан Амыударыйа мен жүретін сұу жолы. Бұл орталықпен қатынасып тұруына бір сыпыра қиыншылық келтіреді. Осы күні Александыр қайдан тұра Шаржолға қарай темір жол салынатын жоба бар. Бұл Қаразым және Қара қалпақ секілді жерлердің жан жағы мен қатынасуына жеңілдік бермек.

Тапсырма: 1. Қаразымды көрсетіңдер.

2. Қаразымның қалаларын тауып, дәптерлеріңе көшіріп жазыңдар.

3. Қаржойды, Александыр қай ыстансасынан табыңдар. Александыр қай Орал жайық арасында Кәсіпідің терістігінде егер де бұл сол қосылса Қаразым қай жерлер мен тез қатынаса алатын болады?

Мақта

Өзбегістан респөблйкесінде ауыл шарұушылығының күшті мақта, ескі заманнан бері бұл жерлерде Азыйа қожасы егіліп келді. Азыйа қожасының жібi қысқа, қауашағы ашылмайтын. Көп заманнан бері бұл мақтадан түрлі мақта бөздер істеліп келетін. Бұл қоза зауыт пәнірліктерде тоқылатын кездемелерге аз қолданылатын болған.

1870 інші жылдардан бастап (Түркістанға орыстар келген соң) Орта Азыйда Әмірйке қозасы егіле бастады, бір аз жылда таралып кетті. Әмірліке қозасының талы ұзын ұлпасы өте майда келеді.

(Сүүрет 130. Азыйа қозасы)

(Сүүрет 131. Әмірйке қозасы)

Мақта тек сұуарылған жерде ғана шығады. 5 жылдық жоспар бойынша дән егілетін жерлердің бір сыпырасы мақтадан жіберілді.

Кейінгі кезде Мысыр мақтасы егіліп, тәжірибе жасалып жатыр. Өзбекстанда мақтаның көп жері Парағана алабы. Өзбекстан мақтасының 50 пурсенті Парғанада шығады. Мақта сапқоздары көбейген. Кәзірде 22 мақта сапқозы бар.

Өнерлі кәсіп орындары мақтаға мұқтаж

Кеңестер одағының өнерлі кәсіп ауданы Ленінград Мәскеу Либан базнесен қалаларындағы тоқыма пәбріктеріне Өзбекстанда салынып жатқан пәбріліктерге мақта керек. Бұрын бұл орталықтағы Пәбріліктер мақтаны шет мемлекеттерден Әмірйке, тағы сол секілді мақталы жерлерден келтіретін, оған алтын төлейтін. Кеңестер одағы сатсыйалдық тұрмыс құруға жедел кіріскен кезінде шеттен мақта келтіруу әрі іске қойбайлар, әрі шарұуаға зыйан болды, сондықтан одақтағы мақта шығатын жерлерде мақта егісін күшейтіп шет елдерден мақта сатып алуды бір жолата тоқтатпақ. Сондықтан кеңестер одағының ішінде Өзбегістанның маңызы айрықша зор болып отыр. Орта Азыйда мақта егілетін жердің 79 пурсенті Өзбегістанда, шет елдерден мақта сатып алуды тоқтату үшін осы Өзбекстан жеріндегі мақта егістігін күшейтуу керек. Кеңес үкіметі бұл мақсатына жетіп отыр. 1928 ыншы жылы Өзбекстан мақта егістігі 530 гектір шамасында болса кәзір 1 інші 5 жылдықтың айағында мақта егістігі 1 мүлліен 40 мың гектір жерге жетіп отыр.

Тапсырма. 1. Сіздің жерде мақтаның қавндай түрі өседі?

2. қанша жерге мақта егіледі?

3. 1 гектір жерден қанша мақта алынады?

4. сіз тұрған жерде қандай мақта сапқозы бар?

5. қандай мақта қалқозы бар?

6. тұрған жерін биыл қанша мақта шығарды?

Мақтадан басқа ауыл шарұуашылықтары

Өзбегістанда мақтадан басқа да пайдалы өсімдіктер көп: күнжіт, кендір, кенеп жана йісті майлар беретін өсімдіктері көп. 5 жылдық жоспар бойынша бұлардың егілетін жері де артты. 1928 жылы бұл өсімдіктердің егілген жері 121,11 мың гектір жер болса, 1932 інші жылы 665,25 жер егілмек.

Өзбегістанда халықтың көп айналысатын кәсібі бау-бақша кәсібі, жүзім, өрік, шабдалы, нәк, алма, алма жемістері. Алма мен нәк Тәшкенде, өрік Парқанада оның әспәре деген жерінде көп. Жүзім Самарқан, Парқана, Тәшкен, Зәрәпсән, Қаразым алаптарында көп.

Өзбегістан жемістері де мақтасы секілді одақтың басқа қалаларына жіберіліп отырады.

Өзбегістанда мал шаруашылығы онша маңызды емес. Сонда да мал тұқымы жеткілікті. Түйе көшпелі көлде жүретін елдерде ғана бар, мал шаруашысында қара көл қойына айрықша көңіл бөледі.

Өзбегістан тауларында орман болса да, салу жұмысына жеткілікті емес. Қалалардың маңында екпе ағаштар ғана бар. Өзбегістанда жібек кәсібі ірі орынға ие. Тұт ағашының жапырағы жібек құртына тамақ болады, тұт ағашы жібек кәсібіне мүмкіншілік береді. Өзбегістанда ағаш, аушылық, балақшылық кәсіптері кем, халық онымен көп айналыспайды. Өзбегістанда күріктің маңызы ерекше, қай жерде болса да күрік бар.

Ауыл шаруашылығы қайтадан құрылды

Ауыл шаруашылығын сатсиалдық жол мен қайта құру көп нәрселер істейді. Кәзір шаруаның қай саласы болса да сатсиалдық жолмен құрылып отыр. Өзбекстан ауыл шаруашылығы сатсиалдық жолы мен қайта құруы жөніндегі 1 інші 5 жылға құрылған жоспар артығы мен орындалған.

1932 ыншы жылы барлық Өзбекстан дыйқан шаруашылығының 72,6 пурсенті бірлестік (қалқоз) шаруаға көшіп отыр, мақта шаруашылығының 83,4 пурсенті қалқоз болған.

Ауыл шаруашылығына керекті мәшине тірәктір ыстансаларында 5160 тірәктір бар.

Қалқоздан басқа 94 ірі сапқоздар 200 дей кеңес шаруашылығы, кәперетіп орындары түрлі бар.

Өзбегістандағы ірі сапқоздар мыналар:

- 1.Мақта сапқозы ...22
- 2.Бақша жүзім сапқозы...16
- 3.Сүт малы, шошқа сапқозы15
- 4.Тұқым сапқозы...7
- 5.Жібек сапқозы...6
- 6.Өой өсір сапқозы...6
- 7.Қара көл қойын өсіру сапқозы...6
- 8.Ет сапқозы ...4
- 9.Ат сапқозы...3
- 10.Дән сапқозы...3
- 11.Салы сапқозы...1
- 12.Резеңке сапқозы...1
- 13.Қойан сапқозы...2
- 15.Иісті шөптер...1

Сұрау.1.Тұрған жеріндегі қалқоз сапқоз шарұуаларын тағы бір еске түсіріп, біздің аудан қалқоз сапқоз деген бөлім мен осы бөлімді салыстырып, бұрынғы берілген жұмыстардың қалғаны болса толық қылып орындандар.

Өзбегістан өнерлі кәсібі

Өзбегістан алаптарын қарағанда Өзбекстан өнерлі кесібіне керекті қорлардың қай жерлерде барын көріп өткіземіз.

Өзбегістанда тас көмір, мұнай, електір ыстансасы салынатын су күші, мыс кені, тұз кені, күкірт, ради кен секілді қымбатты кендердің барлығын көрдік. Өзбекстанда бір неше қалаларда мақта, мақта тазалайтын зауыт, тоқыма пәбірігі, жібек пәбірігі, сабын, май зауыты секілді орындар көп.

5 жылдық жоспардың аясында 1932 інші жылы Өзбегістан өнерлі кәсіп табысының қай шамада екендігі көріліп отыр, 5 жылдық жоспар бойынша Өзбегістанда бір сыпыра ғана өндіріс орындары салынды, қағаз жасайтын, кездеме тоқыттын, жібек ійіретін, күкірт шығаратын семонт жасайтын, мәшине жасайтын орындар консеріп зауыты, тәтті шығаратын зауыттар салынды. Бұрынғы бар зауыт пәбірліктердің көбі қайтадан түзелді, жаңартылды.

Бәрін қорытып келгенде Өзбегістан бір жағынан өнерлі кәсіпті, екінші ауыл шарұуашылығына бай озық респөпбілікенің бірі болып отыр. Шыршық құрылысы тоқыма кәмбинаттары секілді үлкен жұмысты қолына алып, екінші 5 жылдыққа кірісүүде.

Жаңа беттен бас талсын

Қаурийзаңғарға жорық. (1 інші әнгіме)

1922 інші жылы март айында Хыймалай тауының ең бійігі (дүниедегі таудың бійігі) Олар заңғардың басына шықпақ болып Үндістаннан керуен шығады.

Керуеннің 131 ақылшын (биік тауларға шығып үйренген) қалғандары олардың қосшысы жергілікті халықтар. Атқа Қодас сыйырларға қосты, азық түлікті артып заңғар тауларды аралап жөнеледі. Қаурызқанқардың етегіне жеткенше, елсіз таудың өзінде бір неше жұма өткізеді. Әлде неше асқар таудың 5 келаметір бійіктігенен шатқалдарға, таулардың етегіне түседі. Айағында әпірелдің 30-ы дегенде Қаурыззаңғардың терістік етегіндегі Ронбок аңғарына жетеді. Алдарында төменде ронбок аңғарының жапырақты орманы, одан жоғары бүрлі орман, одан жоғары шалғын, одан жоғары Ойаурийзаңғардың қыйа беті қалқып жатады. Таудың қыйасынан жылжыған қарлар Ронбок мұзына қосылып қомақтандыра береді.

Ронбок аңғарында жалғыз аяқ соқпақ бітеді. Көлік жүрерлік жол болмайды. Керуен көлікті тастап жылға жылға мен жоғары қарай жайау жылжиды. Бір есе, тастан тасқа секіреді, бір есе көк тайғақ мұзбен еңбектейді.

Керуенді бастаған ағылшындардың табанында өткір шегелер, қолдарында ұзын тайақ , жәнә балталар бар. Артқыларға мұзды кертіп, жол салып отырады. Сол рет пен күн жүреді. Түнде ғана шатыр тігіп ұйықтайды. 6 ыншы күні әрең дегендетеніз бетінен 6400 метір жоғары бійіктікке жетеді. Бұл

ара мәңгілік жатқан мұз. Соның ортасына керуен 3-санды шатырын тігіп, тамағын үйеді. Жасақтың көбі осы арадан жоғары жүрмейді, тек, үш ағылшын 9 жүкті нәрсе көтеріп жоғары өрмелейді. 7600 метір жоғары барғаннан кейін 4 санды шатырды тігеді. Мұндай жоғарыны адам айағының басуы осы ғана.

Бұлттар сонау төмен аяқ астында жатыр. Күн сәулесі күндіз бір аз жылылық берсе де түн салқындығы нөлден 33 гирәдіс төмен болады да тұрады, жолаушылар ішік көрпеге оранып жатса да бойы мұздап қалады. Жүкшілерді сол жерде тастап 3 ағылшын Гаурый заңғардың шыңына қарай қыйа мұз бен еңбектей бастайды. Ызғырық жел, бет ауызды жалап, өңменнен өтіп барады. Жоғары өрмелеген үш қарадан үркіп оскырады. Құздан көтеріп сайдың табанына түсіретіндей ашқу көрсетеді. Жолаушылар Хыймалай ерке желімінің мазағына дұушар болады: біреуі құлағын, біреуі саусағын үстіп алады. Енді біреуінен жел өтіп кеудесін сұуық алады. Сонда да беттерінен қайтпайды.

Жоғарылаған сайын әуе сійрейді, жолаушылардың тынысы тарылады. Айақты бір басқу үшін 10 шақты рет солықтар өкпелерін әуе мен толтырады, жүректің соғуы мүнәтіне 180 ге жетеді. 20 қадам басса көп уақт дем алуы керек болады.

Әрі бара алмай әлсіреген соң жолаушылар бұл жерге 6 санды шатырын тігеді. Бұл шатыр тұрған жердің теңіз бетінен бійіктігі 8200 метір шамасында. Гаурыйзаңғардың қақ басын басқу үшін әлі де болса, 700 метір жоғары жүрүү керек. Жолаушылардың бұған шамалары осы арадан қайтады.

Бұдан қайтып 3 санды шатырға жеткеннен кейін ондағы тыңдары жоғарыға қарай жөнеледі. Бұл кезде әуе бұзылып тоу басы боранға айналған соң жүкшілер қайтып тек екі ағылшын ғана қонып қалады.

Үйілдеген жел шатырларын селкілдетіп, айаз денелерін шіміріктіреді. Жөнді ұйықтай алмайды. Ертеңіне күн ашылады. Ағылшындар 200 метірдей жоғарылап, тынысы тарыла бастаған соң ішінде кісларот толтырылған маскесін кійеді. Бірақ айаз, ызғырық жел денені қалшылдатып күшті келеді, оның әр қайсысының көтерген 20 келаграм нәрселері еңбектеулеріне көп бөгеу болады. 8300 метір барғанда екеуі де әлсірейді. Гаурыйзаңғардың басына шығуға әлі 600 метір жер бар. Амалсыздар нәрселерін сол арада қалдырып жорықшылар қайтып 3 шатырға келеді.

Тағы шанадан екі ағылшын 14 жүкші тау басына қарай жөнеледі күн ашық, жел тынық, шағырмақ. Тек өткен түнгі боран әр жерге үйілген қасаба қар төніп-төніп жарлауланып тұр, керуен сақтана-сақтана еп пен ілгері жылжыйды, алдында екі ағылшын, екеуі бір жіпке тізілген, артында жүкшілер 3 баудан әр қайсысы бір-бірімен тізілген. Айақтарын еп пен басып 4 шатырдан өтеді.

Бір мезгілде қасаба қардың біреуі зүү етіп керіуенді төмен қарай алады да жөнеледі, екі ағылшын мен төрт жүкші ғана құтылады, бұлардың бағына тізілген жіптері жолда үлкен мұзда ілініп қалған екен, басқалары (10 жүкші нәрселері) түпсіз тереңге жоқ болады. Тірі қалғанда төмен түсіп, қарды қазып жүріп әрең дегенде жетеуінің сүйегін тауып алады. Қайтадан 3 санды

шатырларына келеді, күз жақындап қалады. Тауда боран күшейді. Ғаурыйзаңғарға шыға алмай керууен қайтады.

1924 жылы тағы бір керууен келеді. Бұрынғы жол мен 3 шатыр тігілген жерді табады. Неше рет жоғарылап қайтып жүріп айағында екі ағылшын 8 жүкші ертіп жоғары қарай өрмелейді. 8000 метр жоғарылағанда бұлар жұрттың көзіне бір шалынады. Одан кейін ғайып болады. Жүкшілер 4 санды шатырда ұзақ уақт күтеді. Бірақ осы күнге дейін ағылшындар қайтқан жоқ. Сірә көшкін мен сырғып барып бір құуысқа көмілсе керек.

Құс та ұшырмай, адамға да басқызбай, бойлауық, жалаңаш басын күнге төсеп қана жер үстінің бәрінен бйік тәкәппәр, қалпында Ғаурыйзаңғар қалып тұр.

Әуе шарында (2-әңгіме)

Әуе шарын әуе өтпес үшін лак пен майдаланған жібектен істейді. Шарды әуеден жеңіл болатын, қаз бен толтырады. Сондықтан ол жоғары қарай ұшады. Шарды жіңішке кендірден тор қылып қаптайды. Бұл торға бір неше адам сыйатын кәрзеңке байлайды. Шардың төбесінде ашпалы жаппалы тесігі бар. Сол баудан тесік аузы ашылады. Онан жеңіл әуе жоғары қарай шыға бастайды. Оның орнына төменгі жағындағы тағы бір тесіктен шардың желі кіре бастайды.

Міне осындай әуе шарына мініп сүмбіле 1862 жылы жоғары бйікке, ағылшын – Гіләшір мен Көксібек көтеріліп ұшады. Әуе шары шәпшең-ақ жоғары ұшып, көкке қарай көтерілген сайын сұуық бола береді. 10 мінеттен кейін әуе шары дым көрінбейтін қалың тұманға барып кірген, жерге көз жетпейтін болып қалған. Қалың тұманға кездесті дегеніміз, сол кезде бұлттан өтіп бара алған уақты екен. Бұлттан өткен соң тағы да анық болған. Төбеде көгілдір көк пен күн көрінген. Бұлт үстінен қарағанда қар басқан аппақ жазық секілді көрінген. Бұлттан жоғары тіпті сұуығырақ болған. 4 шақырымдай бйіктікте сұу қатып қалған. Дем алыс қыйынға айналған, құлақтары шұуылдап, жүректері дүпілдеп соға бастаған сонда да оқымыстылар төмен түскілері келмеген. 8 шақырымдай бйіктікке барғанда, Гіләшірдің күші құуаты кете бастаған. Қыймылдайын десе денесін қозғалта алмаған; жәнә кішкенедең соң есінен танып құлап қалған.

(Сүүрет 132. Шар)

Әуе шары көтеріле берген. Екі оқымыстыға қаза құрығы түскендей болды. Гіләшір көкбең-бек болып, талып өліп қалған адамдай болып жатқан. Көксібек қолын көтеріп, жіптен тартып, тесікті ашайын десе, қолын көтере алмаған. Қолдан дәрмен кеткенін біліп, Көксібек тісі мен тістеп жіптен тартып тесікті ашқан, тесік ашылған соң, әуе шары төмен қарай түсе бастаған. Бір аздан кейін оқымыстылардың екеуі де естерін жыйып, түзеліп, тәуір болып кеткен.

Шамасы 10 шақырымдай бйіктікте жоғарыда 24 ғырадыс айаз болады екен. Сол кезде жерде ағаштардың жапырақтары жайнап, көгеріп гүлдердің төгілген кезі екен.

Мына сұрауларға жауап бер:

1. Не себептен әуе шары жоғары көтеріледі?

2. Оны қалай төмен түсіруге болады?
3. Әуенің жоғарғы қабатының астыңғы қабаттарынан қандай айырмасы бар?
4. Не үшін өте бйікке көтерілуге қауыпты?

Мағыланның дүниені шыр айналған сайақаты

Қаломбы Әмірікені тапты, бырақ ол жер шары жұмыс доп сыйақты, жерді шыр айналып шығуға болатындығын дәлелдеп жұрттың көзін жеткізе алмай өтіп кетті. Мұны Мағылан деген Испанийаның атақты теңіз сайақатшысы орындады. Мағыллан Атылант, Інді дәріжаларында көп сайақат қылды, ақырында дүниені шыр айналып шығуға белін байлап шықты. Алды мен ол өзіне мындай жүретін жолының бетін түзеп алды: Атылант теңізі мен жүзіп отырып Әмірійкеге барады, оны түстік жағынан айналып шығып, онан әрі өзіне белгісіз дәріжә мен жүзіп, Әзіенің шығыс жағындағы жағаларына жетемін деп ойлады, Інді дәріжесі мен жүріп, Әпрійкені айналып шығып, ақырында Атылант дәріжасына шығып, үйіне Испанийаға келемін ғой деп ойлады. Өзінің ойын жолының жөнін жоспарын Испанийаның каролының қарамағына салды, Карол оның талабын мақұлдап, одан бес кеме, екі жүзден артығырақ салдат берді. Ол кезде бұудың күші мен жүретін кемеңің жоқ кезі, Мағылан кемелерінің бәрі де желкенді кемелер болды.

Әседе (үйіл) айының ішінде 1519 ыншы жылы Мағылан Испанийадан шығып, алыс сапарға жөнелді; Басында ол Қаломбының ізі мен жүріп, онан түстік бастысқа қарай бұрылып, түстік Әмірійкенің жийегіне жетті. Бұл жерде үш кемеңің бастықтары осы жерден кейін елге қайтамыз деп Мағыланға қарсы жанжал шығарды, бірақ Мағылан жанжалды басып бармаймыз дегендерді көндіріп, тағы да ары қарай жүріп жөнелді. Көп уақт Мағыллан түстік Әмірійкені кемерлеп, кезіп жүріп отырып, ақырап (өктәбір) айында 1520 жылы бір қылының үстінен шықты, ол қылы кейін асқан жолына, Мағыллан қылысы деп аталды. Бұл қылыға бем кемеден үшеуі ақ кірді. Бір кеме жазым тауып жойылып кетті, енді біреуі Мағыланға көнбей қарсы тұрып, оны тастап Испанийаға қайтып кетті. Қылыдан Мағылан белгісіз дәріәға шығып бетін терістік батысқа қарап жүріп кетті. Сол кезде күн райы тынық екен. Соны ескерткіш қылып Мағылан бүтін дәріәға тынық деп ат қойған. Жер көрместен бұл дәріәға Мағылан бір неше ай жүрген. Бірінші жолында кездескен аралдарды «бұзықтар аралдары» деп атаған, себебі оған аралдарда тұратын бұзықтарға ұқсас көрінген. Онан кейін жолшыбай аралдар көп ұшырай бастаған. Тынық дәріәні Мағыллан жүзіп шыққанша бір жыл өтіп кеткен. Тынық дәріәдан белеп аралдарына келіп тоқтаған; бұл аралдың қалықтары келген Еспандықтарды құшағын жайып қарсы алып, сол жергілікті жұрттың біреуінің бастығы Қырестыйан деніне кіріп, Өзін елі мен Испанийаға бағынған елдің бастығына болысып, қасындағы бір ел арасында соғыс шыққан. Испанийаға бағынған ел мен соғысқа кірісіп, өзі сол соғыста жүргенде өліп кетті. Мағыланнан кейін тірі қалған солдаттары кемелеріне келіп тоқтамастан жүріп жөнелген, бірақ қалған адамдардың саны азайып, үш кемеңің басқарып

жүрууге күштері жетпеген соң, бір кеме мені өздері жағып жіберген, екінші кемедегілер тынық дәрія мен жүріп кейін жетіп, жолшыбой жау қолына түсіп кеткен, тек қана ең ақырғы кеме менің басқышы, Мағыланның жүремін деген жолымен жүріп кеткен.

Інді дәріясынан шыққан соң, бұл кеме түстік жағынан Априйкені айналып, мійзәм (сентәбір) айында 1522нші жылы Еспаныяға келді. Бұл кемеден үйлеріне 16-ақ адам қайтып үйіне қосылды.

Тапсырма. Қартаға қарап, Мағыланның жүрген жолының бәрін көрсетіндер.

Не себептен бұл сайақат көпке созылады?

Терістік мұз дәріясындағы кійттер (4 әңгіме)

Біз Арқангіл қаласынан, Мұрман жағына бара жатырмыз, ақ теңізді мұз дәріясы мен қосатын қалда жүріп келе жатырмыз. Бұл қылы «ақ теңіздің кеңірегі» деп аталады; Оның себебі нақ осы жерде теңіз тіпті жіңішке екі жақтағы жійекте көрініп тұр. Біз батыс жақ жағасын жебелеп жүзіп келеміз. Жүрісіміз бірде қатты, бірде ақырын, ағысына қарай. Тасуу болғанда дәрія сұуын Ақ теңізге құйады. Қайтұу болғанда дәрія сұуын кейін тағы қайтып алады.

Біз неше күннен кейін пөлістік шеңберін кесіп өтіп, мұз дәріясіна кірдік. Дәріяға кіруіміз бен-ақ әр жерде сұу бетінде дінгелдей болып көтерілген ақ бұуылдырды көре бастадық; Дінгек сыйақты бұуларды кійттер тауындағы тесіктерінен шығарады екен. Біздің айналамызда арқалары жылт-жылт қараңдар, әуеде күшті құйрықтары бұлтылдайды.

Сол кійттердің үстерінде қалқып, қардай аппақ ақ шағалалар жүр. Құстар да аңдар да дәріяда сұу бетінде жүзіп жүрген сансыз ұсақ-түйек балықтарды азық қылады.

Кійт кеме менің қасында деп бір уақта кәрітан айқай салды. Айтқаны шын екен. Кійттің баласы ұзындығы үш саржандай біздің кеме мен қатар жүзіп келе жатыр екен. Адам таң қаларлық бұл дәуелердің аңдаулығына. Жастары түгіл үлкен кійттер біздің кемемізден қорқпайды.

(Сұурет 133. Терістік мұз дәріясындағы кійттер.)

Сұудан шондарын шығарып біздің кемеден, мылтық жететін жерде ойын салып жүр. Кійтті ататын зеңбірегіміз болғанда, мұндай аңның бірі емес, талайы атылар еді. Зеңбіректің оғының ұшы істік болады, кійтке барып, қадалып ішінде қалады; Ол оқтар арқан мен кемеге байлаулы болады.

Осындай зеңбіректер мен жат елдердің кесіп қорлары кійтті оулайды. Орыстар кійтті сійрек аулайды. Кейде оларға теңізде өліп қалған кійттер кездеседі. Біз Мұрман жағасына келгенімізде, балықшылар осы арадан, 15 шақырым жерде, кәсіпқорлар қалаға өліп қалған кійтті шығарыпты деседі. Көрейік деп сонда жөнелдік. Сұуға қайтұу қарсысына келген екен, бір кійт құрғақ жерде жатыр екен. Міне тамаша! Ұзындығы 11 саржан, бұл біздің кемемізден 3 саржан артық болғаны. Жүзетін құйрығы қырынан болғанда,

бойлары ұзын, екі адамның бойы мен бірдей болды. Кійт шалқасынан жатыр екен; Қарнындағы ақ бауырын байлап адамдар жүгіріп жүр. Қолдарындағы ұзын семсер пышағы мен терісінен үйек, майын кесіп алып жатыр екен. Бұл кійттен жалғыз мойдың өзінен 540 пұт аламыз деп жатты. Тұтасы мен өлшегенде неше пұт шығады? Жалғыз дәрійә ғана мұндай тауды көтеріп жүре алады. Жалғыз дәрійә ғана мұны асырауға шамасы келеді.

Ақ айұулар (5-әңгіме)

(Жақотқа барған білім керуенінің мағлұматы).

Ақ айұу терістік мұз дәрійасының мұздарын қоныс қылады. Кемеге мінгендей, сеңдердің үстіне отырып, ійт балықтарды. Марыстарды андыйды. Сұу ішінде андып келе жатқан азықтар көзіне түсіп кетсе, жалма-жан сеңнен секіріп, сұуға түсіп, табаны мен салып жіберіп, қолына түскенді, мұздың үстіне шығарады. Ақ айұу сұуда жүзгіш, сүңгігіш болады. Күшті келеді, сондықтан терістік мұз дәрійасында, оған тең келерлік жанұуарлар жоқ. Оның ауқатының ең мықтысы ійт балықтар болады. Олардан басқа да түскен балықтарды жейді. Қыс қар құрғақ жерді де, теңізді де теп-тегіс алып қалғанда, ақ айұу дәрійәнің жағасына шығып, шеңберде жүретін түлкілер мен бұғыларды аулап жейді. Қыс теңізге барып, қатпай қалған жылым жерлерде, ійт балықтарды аулағанда ақ айұу жылымның аузында андып тұрады, ійт балық жылт етіп сұудың бетіне шыға келгенде табаны мен соғып, қағып жіберіп өлтіреді. Егерде өлмей ійт балық қайтадан сұуға кетсе, айұу да еріп, артынан сұуға сүңгіп кетіп, мұздың астында жүзіп ұстайды. Айұу қаншықтары қыс бойына ұйықтап жатады. Жатарынан бұрын жағаға шығып, қарды үңгірлеп, қазып жатақ дайындап алады, ол жақта өздері дем алатын кішкене саңлау қалдырады, мұндай жатақтарын қар басып, алып қалады. (Сүүрет 134. Балықты ұстаған ақ айұу).

Амал (март) айында 1896 жылы сібірдің бір неше кесіп қорлары ійттерді шанаға жегіп, терістік мұз дәрійәсін жағалап келе жатады. Бір мезгілде ійттері үріп қардың астынан шығып жатқан бір кішкентай саңлау, дем шығатын тесікке жүгіріп барады. Кесіп қорлар көргеннен кейін, ақ айұудың апаны екенін біліп, тесікті ұлғайтып қаза бастайды. Бір мезгілде ар жағынан айұу дөңбектей табанын шығарған. Мергендер айағына тұзақты салып жіберіп, шанаға байлап ійттерін құуалап жөнелген. Айұу сүйретіліп бара жатқанын көре сала, айұу келіп апанына қарай ійттерді шаналары мен адамдары мен тартып, сүйретіп алып кеткен. Сонан соң мергендер апанында жатқан жерде, айұуды атып өлтірген. Өлген соң айұуды жатағынан сырта сүйреп шығарған соң артынан айұудың үш күшігі жүгіріп шыққан, ол екеуін ійттер бас салып, талап өлтіріп тастаған. Біреуін арашалап алып, тірідей үйлеріне алып келген.

Терістік мұз дәрійәсінің жійегіндегі құс таулары (6 әңгіме)

Біз кемеде мұз дәріясының жағасын бойлап, ақ шағалалардың ұйалайтын жеріне жақындап, келе жатыр едік. Ішімідегі терістік жақты жақсы білетін Пабыр деген шағаланың өте көп болатындығын мынадай деп түсіндірді: «Жоғары көтерілгенде шағалалар күнді көрсетпейді; Құз тастарға қонғанда, тастарды көрсетпейді; Айқайлаған уақытта сарылдап жағаға соғып жатқан сұудың дауысын естіртпейді, ұйаларына қонып отырғанда құз тастарды аппақ қылып жібереді» деді.

Он шақырымдай жетпей-ақ қора-қора болып, ұшып жүрген шағалалар көріне бастады. Шағалалардың ұйаларына жақындаған сайын, шағалалар топ-топ болып, ұшып кездесе бастады. Бір уақытта біздің алдымыздан бйіктігі 100 саржандай, шұрқ-шұрқ қылып, ін салған құз тастар шыға келді. Ол тастарда отырған құстар кермет көп екен. Менің есіме Пабырдың «отырғанда олар құз тасты көрсетпейді» деген сөздері түсе қалды. Біздің кемеміз құз тастардың жанынан өтіп бара жатып, шағалаларды үркітіп жіберіп еді, шағалалар көтеріліп ұшып, қалқып біздің үстімізді алып кетті. Бір уақытта менің қасымдағы досымның атқан мылтығының дауысы тарс ете түсті. Мылтықтың даусынан қорқып, көтеріліп ұшқан құстардың көптігі қысты күнгі боранда жапалақтар жауған қардай болды.

Қара құрттай қаптап кеткен құстардың басқа тауларды да, аспанды да көре алмадық. Қалың бұлт көк жйіекті алып кетті. Менің есіме тағы да Пабырдың: «ұшқанда олар күнді көрсетпей кетеді» деген сөздері түсті. Терістіктен қатты жел соғып, дәріянің сұуы таулардың етегінде сарылдап, соғып жатыр еді, бырақ толқындардың дауысын шағалалардың даусы басып кетіп, Пабырдың шағалалар шырылдағанда, сарылдаған толқындардың даусы естілмейді» деген сөздерін тағы да ырастады. Бұлттай болып ұшып жүрген құстар теңізде қонды, сонда тауларда отырған құстардың шамасы бұрынғыдан тіпті кеміген сықылды көрінді, екінші рет атқан мылтықтың даусы отырған құстарды шошытып, тағы да ұшырып жібергеннен кейін, құз тастарда ұшрай отырып қалғандардың шамасы бір неше жүз мыңдардай көрінді. Теңіздегі жүзіп жүрген шағалалардың шамасы толқынның бір көтеріліп, бір ойға түсіп былғақтап келе жатқан көбіктердей көрінді. Бұл кереметті жазып жеткзүү адам қолынан келер ме?

Қап-қара болып жатқан теңізді аппақ мерууерттей қылып жіберді деген жеткілікті болар ма? Болмаса теңізді аспан мен, шағалаларды жұлдыздар мен салыстырған дұрыс па? мен біле алмадым, бірақ өмірімде теңізде мұндай көрген емеспін.

(Сүурет 135. Терістік мұз дәріясінің жағасындағы құс таулары)

Сақарада күм бораны

Теңіз сияқты, бетпақ шөл де өзгергіш келеді. Шөлде де мамыт қылып кететін қатты борандар болады. Шөлде боран болатын күн бұрын болжап айтұға болады. Оның өзінің белгілері болады. Әуеде бір қозғалыс болмай, өте қапа, тынық болады. Күн күнгірт тартып батады. Түнге қарай әуе жеңілдемейді, қайта күндізгіден де жаман қапа болып кетеді.

Керууен күші келсе, тоқтамастан жүріп бағады. Керууен басы жарық пен жолдар адаспайтын болса, қатты жүреді. Бір мезгілде кап-қара болып

жұлдыздарды басып кетеді, бірте-бірте қара бұлт қалындай береді. Түн-өтіп күн шықады. Бірақ күннің көзі көрінбейді, қараңғы болады, жақын жердегі нәрсе көрінбей кетеді. Түс кезінде әуе ақырындап қозғала бастайды.

(Сүурет 136. Шөлде құм бораны. Жол үстінде боранға ұрынған керууен.

)

Бұл әуенің соққаны емес, бір дем алқан сыйақты. Бірақ бұл дем алыс оттың жалыны сыйақты. Бірақ жалын адамның сүйегіне шейін өтіп-кетіп, адамның басын ауыртады. Түйелер айағын баспай тұрып алады. Олар мойнын созып құмқа төсеп, көздерін жұмып жатып алады. Түйешілер жалма-жан жүкті ақытып, қалап, жар қылып жыйнайды. Сұу құйып алқан местерін бірінің үстіне бірін салып, ішіндегі сұулары құрқап, кеуіп кетпесін деп, қалын қалап сии мен жауып тастайды жолаушылар шекпендерін жамылып, жүктерінің сыртына жатады. Бір несе мүнөттен кейін ысқырып кетіп боран соқады. Боран ұйытқып.ууілдеп, ысқырып алып кеп соғады. Соққан аңзақ, қызыл желдер сандықшылардың тақтайлары қаңсып кетеді, жолаушыларды да ауыздарының, мұрындарының іштері қаңсып, жарылып кетіп, қан шыға бастайды. Мұндай жарықтар терлерінде де пайда болып, ол жарылған орындарға соққан жел ұсақ құмдарды айдап тығады, сонан соң ауырғу бұрынғыдан да күшейіп кетеді. Боранның өте-күшті мезгілі көпке созылмайды. Біздің жақтың дауылы сыйақты, бір-екі иәкіи үш-ақ сағат болады. Боран кеміп сайабыр бастағаннан-ақ шаң отырып, ауа тазалана бастайды. Керууен шапшаң жиынып, түйеніп, алып жөнеледі. Ал боран жарты иәкіи бір күнге созылып кетсе онда жолаушылар Тыйбо деген прансоздың күйіне түседі. Тыйбо сақараның сөлінде керууенмен келе жатады, айтып алып шыққан сұуы таусылып қалады. Сұу аламыз ғой деген мерзімді жердегі құдық кеуіп, сұу таба алмайды, Ніл өзеніне әлде болса, төрт күншілік жол бар. Үрейі ұшып, кеуіп, қаңсып қалған құдықтың жанына жүктерін тастап, жеңілдетіп алып, айдап жөнеледі. Бірақ табанда құм боран сап ете түседі. Қырсыққа ұшыраған жолаушылар, көпке созылмай, боран басылады ғой деп тоқтайды. Бірақ боран жұуырда басыла қоймаған. Боран толастап басылғаннан кеін қараса, жолдастарынан екі адам өліп қалған екен. Керууендер көтеріліп жүріп кетеді, жолда тағы бір жолдасы өледі, және түйелерінің жартысы қырылып қалады. Қалған адамдары, түйелері мен Тыйво Нілге құр сұлдері жеткен, қап қара шаштары, сол бір неше күннің ішінде аппақ болып кеткен.

Не үшін құм бораны қорқынышты?

Желдегі көгеріш. (8-әңгіме)

Бір рет бір арап шөлде күні бойы адасып, шөлдеп, өле жаздап, кешке әреңдеп құмы кішкіне ғана дымқыл бір орынға кез болады. Арап әлгі жерді шұқып, қаза бастады; Тереңдетіп қазған саиын құм дымқыл бола берген, қазған мен сұуды. Шығара алмай қабындағы құрмасынан, құрма алып, жеп, түіесіне құрманың сүйектерін береді. Аздан кейін шекпеніне оранып, түні бойы қазған шұқырға сұу жыйналып қалар деген үміт пен, жатып қалады. Жол жүріп шаршаған түіесі де ұйықтап қалады, таң мезгілінде оянады. Шұқырды қараса ылайлау азғантай жылы сұу жыйналып қалған екен. Дәмі қолайсыз бола

да арап түйесі мен ішіп алған. Тағында бір неше құрманы жеп арап жөнеліп кетеді.

Байқаусыздау құрманың бір сүйегі түсіп, шөлдегі құмда қала береді. Күн мен сұу жапанда қалған жалғызды айап кетеді. Сүйектің ішіндегі тұқым тіріліп бір неше жіңішке толып жатқан тамырларын терең жер астына жібереді. Жерден жоғары қарай жапырағы бар сабақ қылтыйып шығады. Сабақ тез өсіп, жұуандап, бойы үлкен болады: Басыны қол шатыр сыйады, қанатты жалпақ жапырақтар шығады.

Көп жылдар өтеді. Құрма үлкен құрма ағашына айналып кетеді. Басында тажыдай болып көк-беңбек ақырын жел шайқап, тербетіп тұратын болды. Жапырақтарының арасынан, жұуандықтары білектей, шар бұталар шыққан; Олардың аузын ашқан үшіннен гүлдердің буындары көрініп, қош иісті гүлдер, шанды қарға жоқ, шөлде тұрған гүлдің қош иісі алыстағы құрт-құмырсқаларды тартып, олар басқа ағаштардан гүл тұқымын ала келген. Құрма ағашының бәріне бірдей, құрма шыға бермейді; Олардың кей береулерінде құрма тіпті болмайды, бірақ олардың гүлдері гүлдің жақсы тұқымдарын береді. Міне, бұл тұқымдарды құрт-құмырсқалар алып келген. Көгерген гүлдердің арасында ызылдап шыбындар, қоңыздар толып жүр. Шөлде ұшып құстар келе жатады. Алыстан ақ көздеріне шалралып тұрған құрманың, төбесі көрінеді, ағаштың лебі тынығып, дем алып кетіндер дегендей, оларды тартады. Көгеріп тұрған өсімдіктердің арасынан қып қызыл болып жарылайын деп тұрған жемістерді тауып алады; Біреулері құрманы, басқалары қоңыздар мен масаларды жеп, тойып алады.

Ұшып келе жатқан құстар, жолында басқа орындардағы жемістерді жеген, олардың тұқымдарына қанаттарынан жабысып ұшып келе жатқан жолшыбай жерге түсіп қала беріп, кейін өсіп шыққан, соның мен құрма ағашының маңайында басқа да ағаштар шығып, пайда болған.

Құмның бетін кілемдей көк шөп алған селкілдеп бұталары болып шырман алған, сүйтіп күйіп тұрған күннің көзіне сұуды қайсұуалтып жібертпеу, дымқыл жердің бетін алып, жатқан.

Құрмалар үзіліп жергет түсіп олардың сүйектерінен жаңадан құрма ағаштары шыққан. Ескі ағаштардың тамырларынан жіңішке бойлар өсіп шығып, соның мен жоқ ағаш пайда болған. Кіиттер пайда болып, сұуын ішіп, шөбін жеп рақаттанған. Жүйрік түйе құстар келіп ағаштардың көк бүйрешектерін жеп, ауқат қылған. Ұсақ-түйек құстар шөбін шұқып, жемістерін жеп ағыстың көк жапырақтарына ұиаларын салған. Алыстан арып ашып, жүдеп-жадап келе жатқан жолаушылардың жанды қарға жоқ, тілсіз айнала құмының ортасында, мұндай көгерішті көрген де, көздері оттай жанған.

Қалай бір тұқымнан көгеріс пайда болды.

ТАҚЫРЫПТАР

I бөлім

1. Көк жйек.....	3
2. Компас (қыбланама).....	7
3. Пылан.....	9
4. Маштап.....	9
5. Қарта.....	14
6. Жердің беті.....	17
7. Жарамсыз жерлерді жарамды қылғу әдісі.....	34
8. Бізге топографыйа пыланын білүү керек пе?.....	39
9. Құйқаның асты қандай?	40
10. Құйқа астындағы сұу құдық.....	41
11. Жер бетіндегі сұулар.....	44
12. Жердің адамға пайдалы кенінің бірі тұз.....	54
13. Сұу мен жолдың шұмысы.....	56
14. Талқын, шағыл.....	57
15. Адам жер үстінің қожасы.....	59
16. Мұқыйт пәнтәңіздер.....	70
17. Құры жердің бөлімдері.....	71

II - бөлім

1. Біздің ауданның өсімдіктері.....	108
2. Біздің ауданның жанұуарлары.....	109
3. Біздің ауданда еңнектүрі.....	111
4. Біздің ауданда сатысыйалық шарұуа.....	113
5. Кеңес шарұуашұылығы (сапқоз).....	115
6. Біздің ауданда сұуландырұу жұмысы.....	116
7. Біздің ауданда ұуақ қол өнер кәсібі.....	118

8. Біздің ауданда өнерлі кәсіп.....	120
9 Біздің ауданда шаруша қатынастары.....	123
10. Біздің ауданда кеңес базар.....	126
11. Біздің ауданның қабар қатынастары.....	127
12. Біздің ауданда мәдениет орындары.....	129
13. Біздің ауданда әкімшілік басқаруы.....	130

III – бөлім

1. Өзбегістан	131
2. Өзбегістан қалқы.....	132
3. Өзбегістан жерінің беті.....	134
4. Өзбегістанда ауа райы.....	134
5. Өзбегістан жер сұуаруу жұмысы.....	136

IV - Бөлім

Өзбегістан бөлімдері

1. Парқана алабы.....	138
2. Тәшкен алабы.....	141
3. Зәрәпшан алабы.....	146
4. Мырзакөл алабы.....	148
5. Қасқа дәріиә алабы.....	150
6. Сұрқан дәріиә алабы.....	151
7. Қаразым.....	152

V – бөлім

1. Мақта.....	153
2. Өнерлі кәсіп орындары мақтаға мұқтаж.....	134
3. Мақтадан басқа ауыл шаруашылықтары.....	155
4. Ауыл шаруашылығы қайтадан құрылды.....	156
5. Өзбегістан өнерлі кәсібі.....	158

VI-бөлім

Жағрапыйалық әңгімелер

1. Гаурійзанғарға жорық.....	158
2. Әуе шарында.....	162
3. Мағылланның дүниені шыр айналған саиақаты.....	164
4. Терістік мұз дәріиәсындағы кіиттер.....	167
5. Ақ айұулар.....	169
6. Терістік мұз дәріиәсының жийегіндегі құс таулары.....	171
7. Сақарада құм бораны.....	173
8. Шөлдегі көгеріш.....	176

Бегәлі ұлы.
Есеп құралы.
Бірінші жылдық.

Бастырушы:
Одақтық «жаңа әліп» кәмітеті.

Қазақыстан баспасы – 1929.

ОҚЫТУУШЫЛАР ҮШІН.

1. бұл кітапша балалардың қолына әліппій кітабы мен қатар беріледі, әсіресе оқытушы басқа бөлімге сабақ бере кеткенде, мына кітапшадан пайдаланбақ.

2. I-бөлімде сандарды әр қайсысын жеке қаралып ауыз екі есептеуге жазыуға, оқыуға үйретіледі. Қосылма, шығатын қалдықсандар мен таныстырылады; жыйындық, қалдық табыуға жаттықтырылады. Ауыз екі шапшаң, дұрыс есептеуге дағдыландырылады; бірте-бірте қосыу, алыу амалдары мен, одан кейін көбейту, бөлу амалдары мен де таныстырылып, айағында төрт амал мен есептер шығартуға үйретіледі.

3. Алғашқы кезде сыйпырлардың екі түрін – жазба, баспа түрлерін алдық, балалардың көзін, қолын сыйпырлардың дұрыс сүуретіне дағдыландыру үшін.

4. ... нші беттегі 4-5 №№лер, ... беттегі нөмірлер ...ші беттегі 5-№, ... беттегі 6-8 №№, ...нші беттегі барлық №№ шапшаң есепке дағдыландыру үшін арналған.

5. ... беттегі шеңбер ішіндегі сыртындағы сандардың әр қайсысын көбейтіп шығылады. Мәселен: бірінші шеңбер ішіндегі 2 ге, шеңбер сыртындағы сандарды бірте-бірте көбейтіп шығуға (2×9 ; 2×5 ; $2 \times 7 \dots$).

6. II-бөлімде 20 ішіндегі сандар мен таныстырылып төрт амалы үйретіледі, есептер шығартып жаттықтырылады.

7. III-бөлім дөңгелек ондықтар тұуралы. Мұнда да алдыңғы жол мен жұмыс істеледі.

8. VI- бөлімді кіргізууден мақсат, жылдың айағында азда болса жүз ішіндегі сандар мен таныстырып, екінші жылды есеп сабағына негіз құруу.

9. Кітапшалардағы есептер тек мысал үшін, өрнек ретінде ғана алынған. Бұл жөнде оқытушының міндеті, біздің кітапшамыздың жүйесін қолданып керек матерйалдарын өзі табуға тйіс. Екінші кітаптың көлемі кішкентай болғандықтан көп әзір мәтерйал алу мүмкін болмады, керегі де жоқ. Үйткені кітәб матерйалы әр бір мектептің жағдайына деп үйлесбекші емес.

10. Бұл кітапшаны жазғанда «болкөбіскій» мен «боренес» кітаптарының жүйелері мен, әзір сыйпырлары мен пайдаландық. Кітәбшаның мәтерійалдарын қолдан келгенше қазақыстан білім ордасы пұрғырамына ійкемдеуге тырыстық.

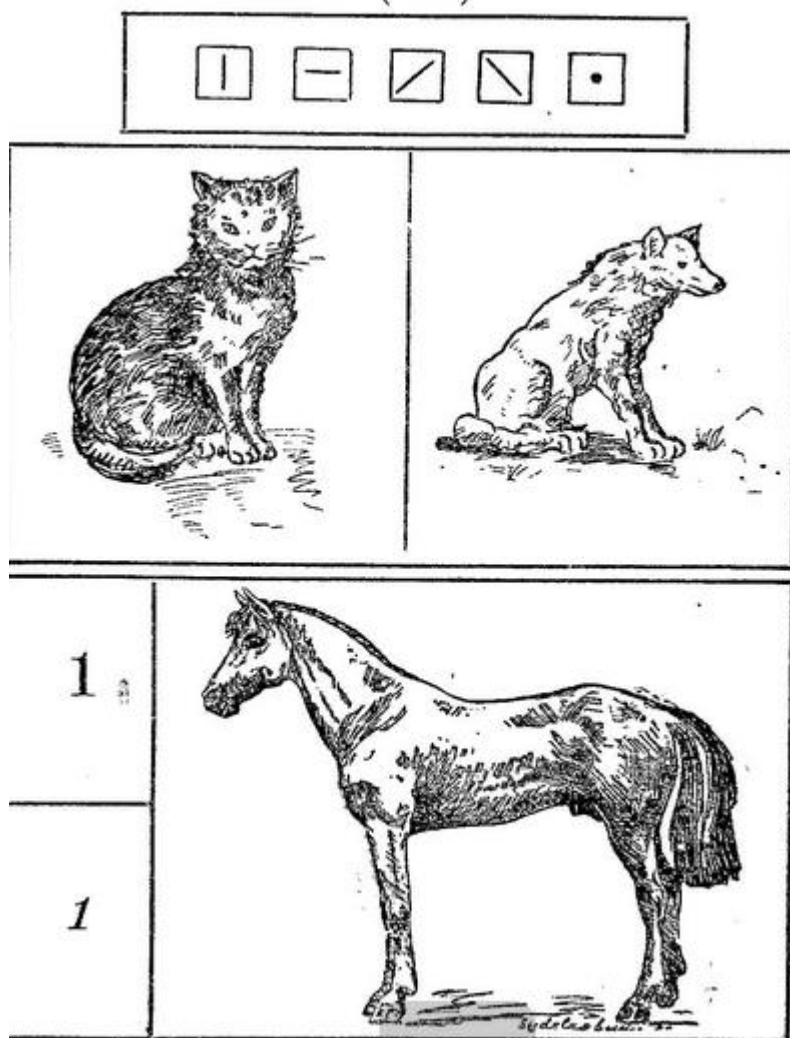
Кітапшамыздың кемшілікті жерлері жоқ демейміз. Сондай жерлерін көрсеткендерге алғыс айтыб екінші басбасында толықтырып түзетер едік.

Ғ.Бегәли ұлы.

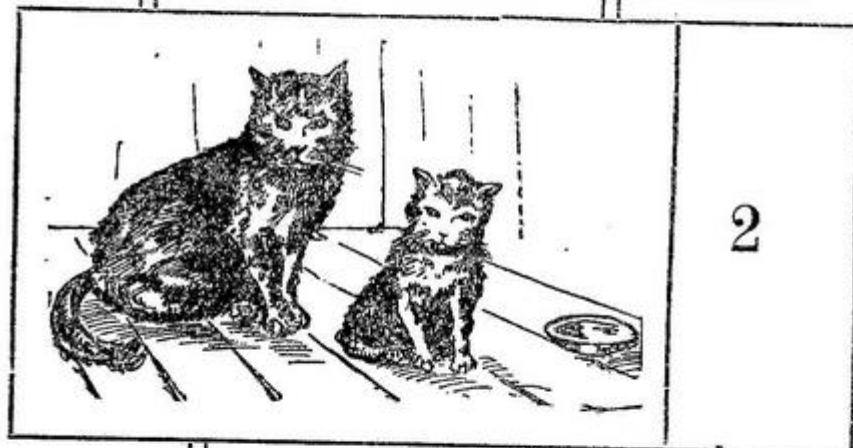
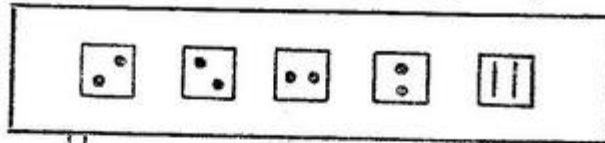
I -бөлім.

1. 10 ның ішіндегі сандар әр қайсысы жеке қаралып ауыз екі есептеуге, жазуға, оқуға үйретіледі.

1 (бір)

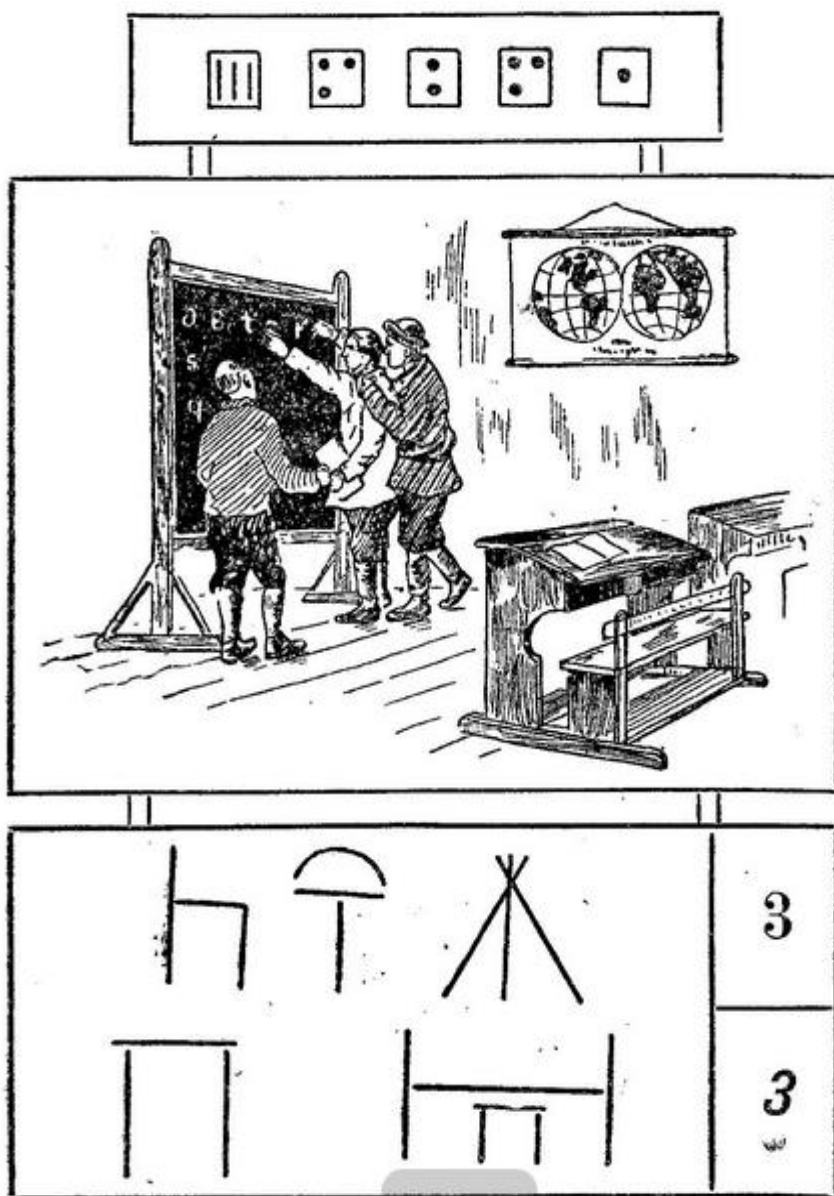


2 (екі)
Топтап есептеуге үйретүү




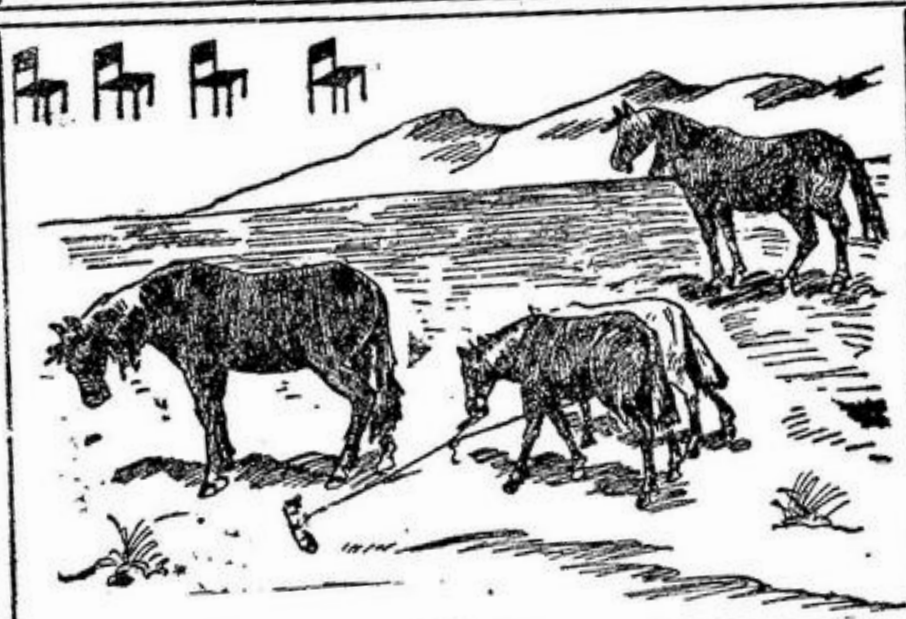
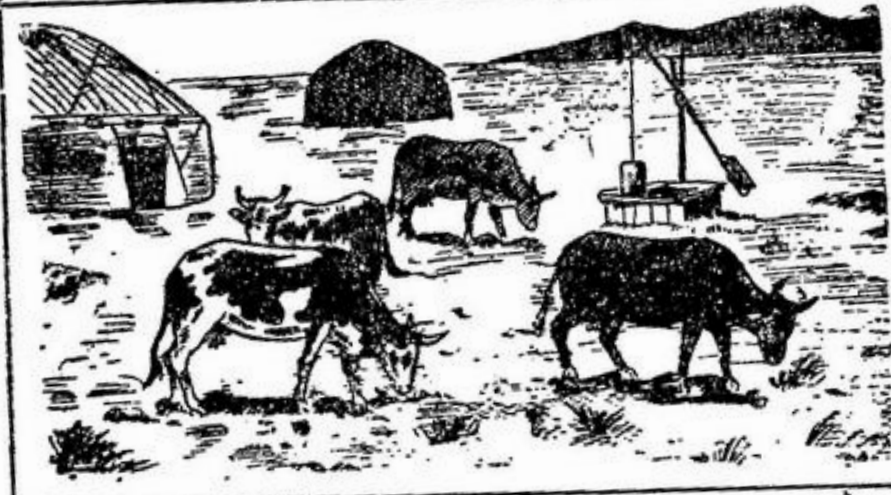


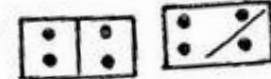
3 (үш)

Топтап есептеуге үйрөтүү.

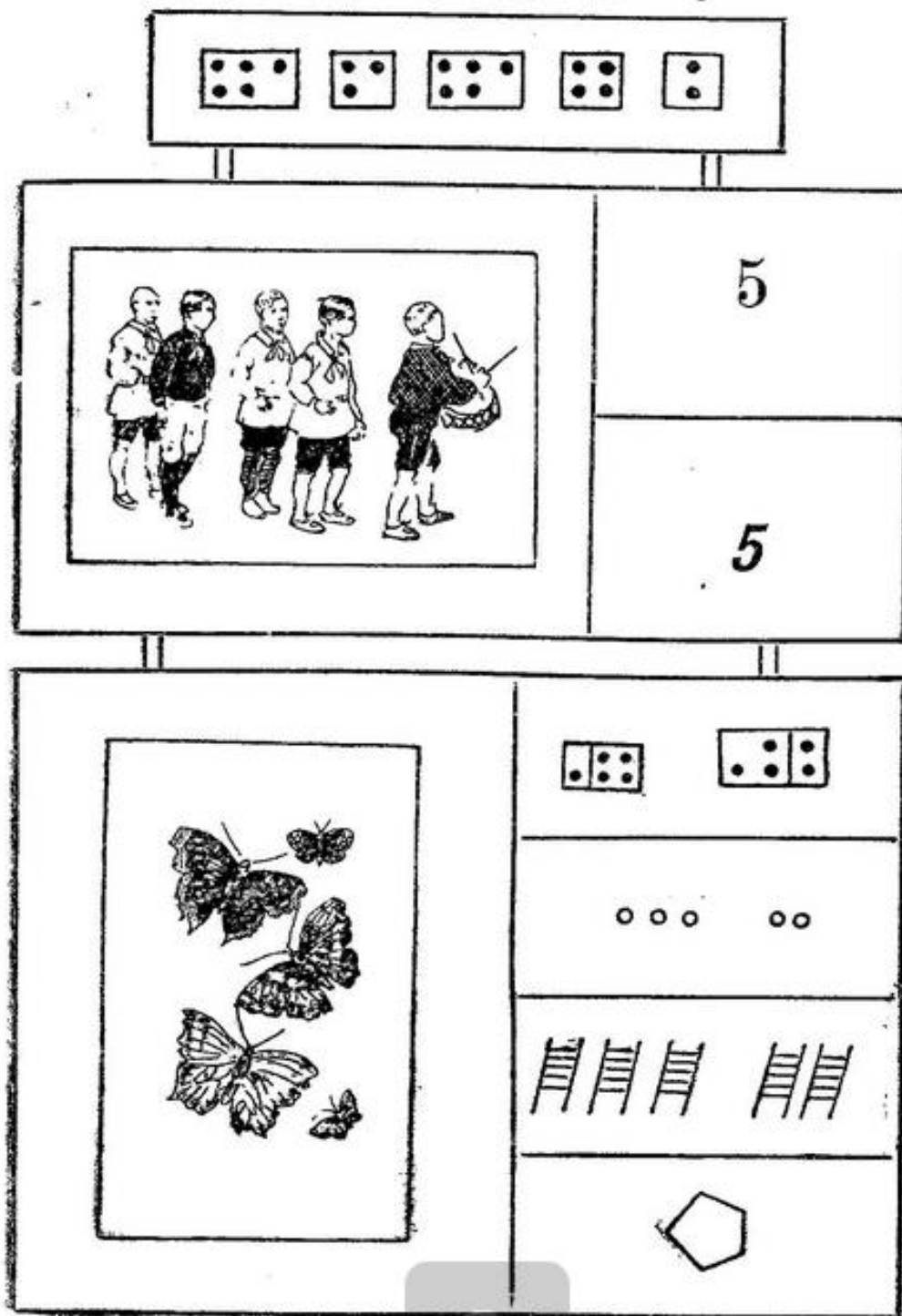


4 (төрт)
Топтап есептеуге үйрөтүү.

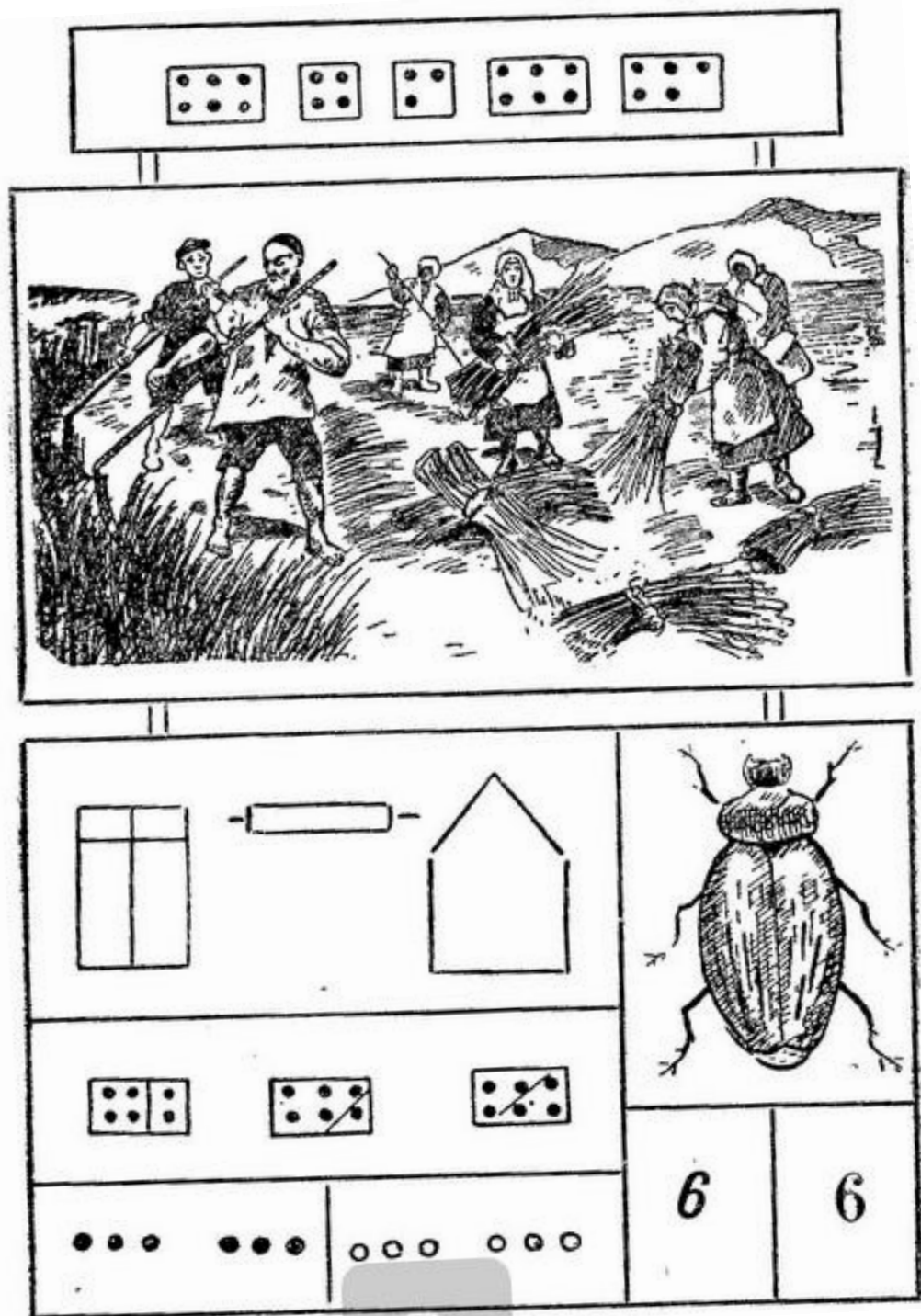
... 8-ууруу.

4		4
		
		
		

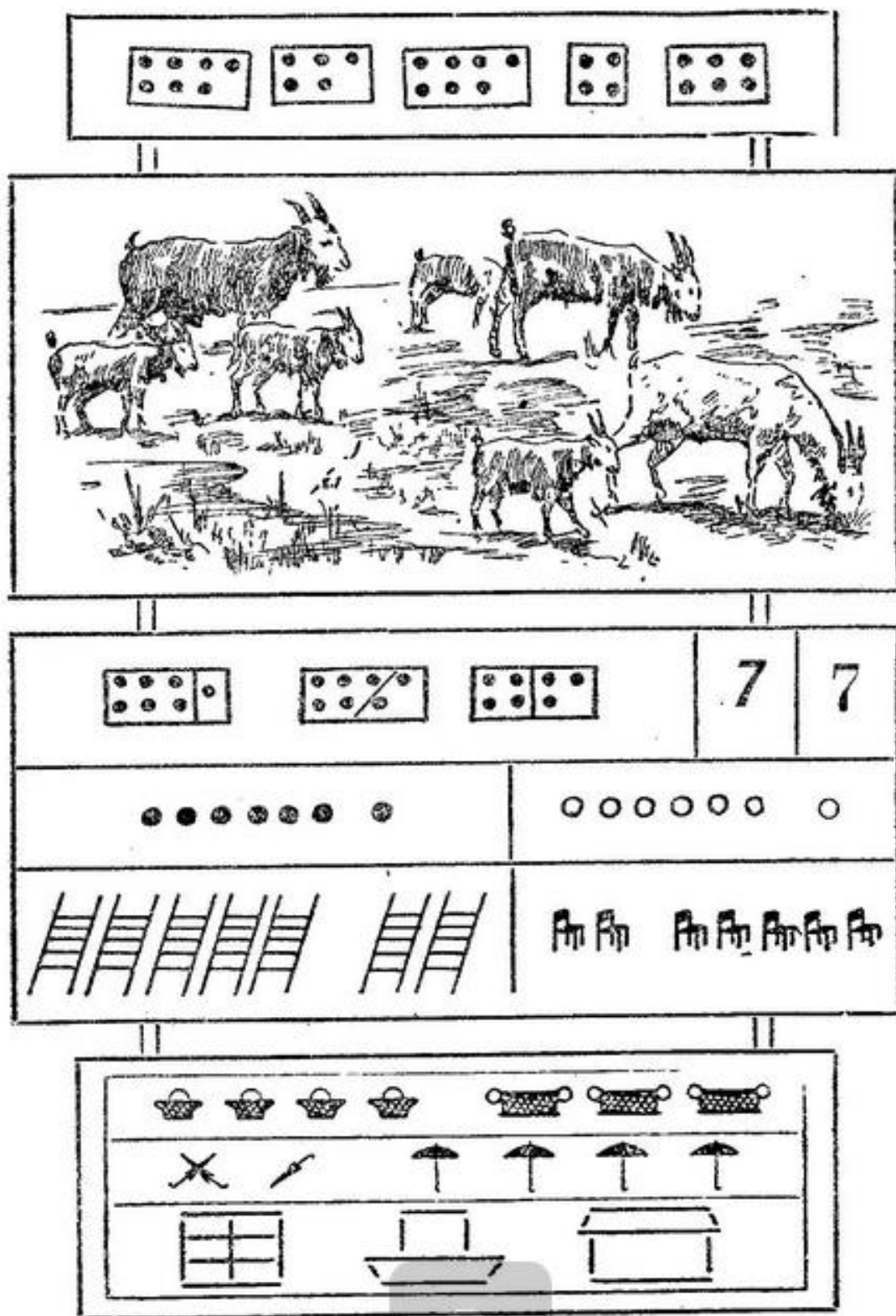
5 (бес)
Топтап есептеуге үйрөөү.



6 (алты).
Топтап есептеуге үйрөтүү.

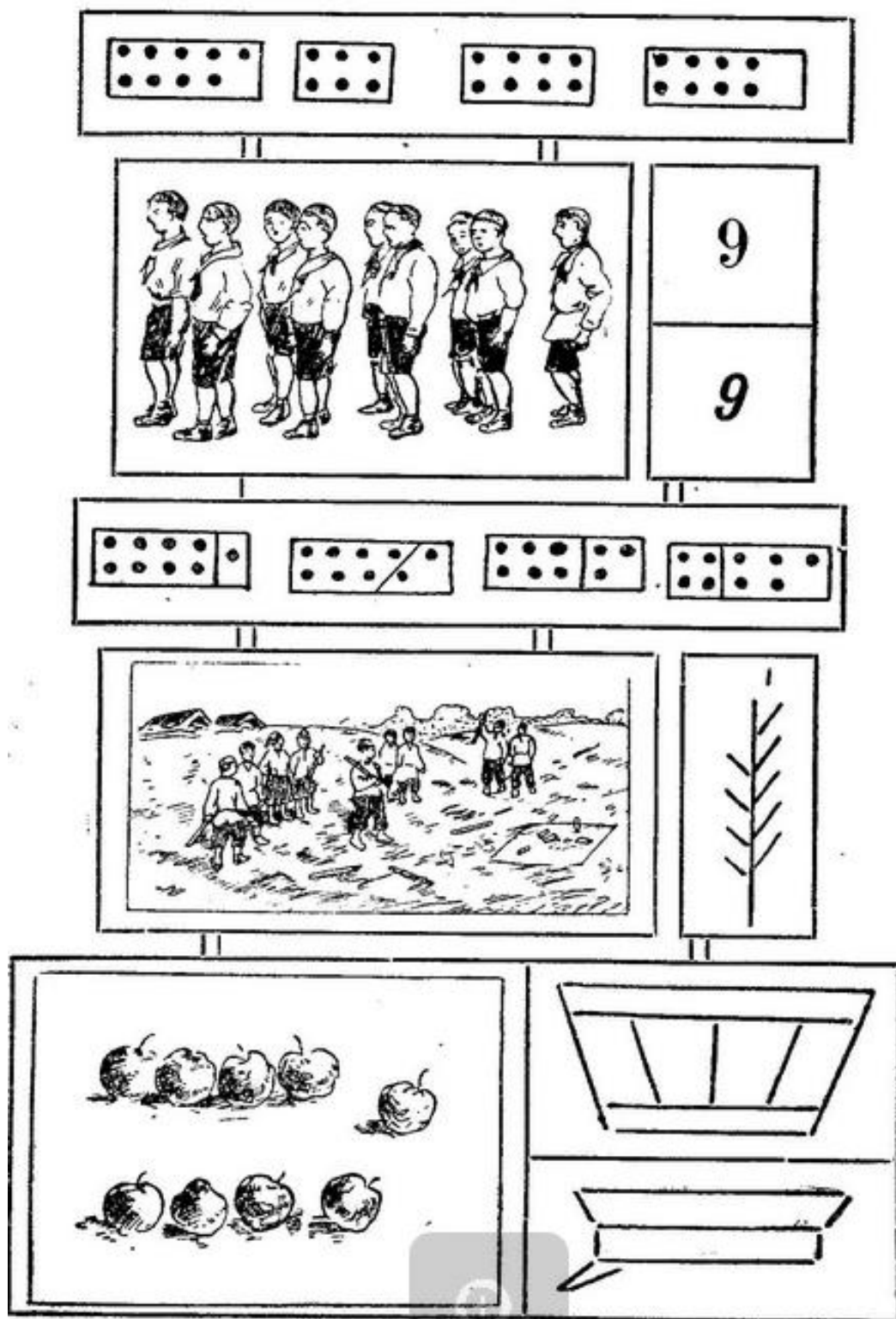


7 (жеті).
Топтап есептеуге үйретүү.



8 (сегіз).
Топтап есептеуге үйретүү.

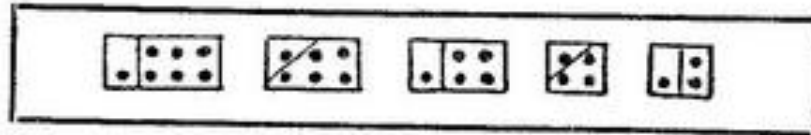
9 (ТОҒЫЗ).
Топтап есептеуге үйретүү.



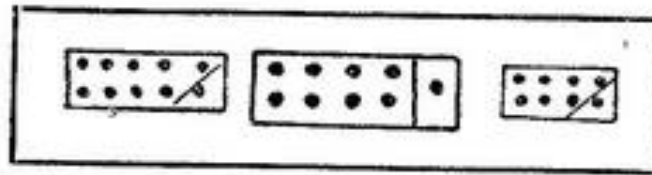
10 (он).
Топтап есептеуге үйрөтүү.

	<p>10</p> <hr/> <p>10</p>

Қосылма сандардың бірі – 1. Шығатын сан – 1. Қалдық – 1.



$2+1=3$	$3+1$	$4+1$	$5+1$	$6+1$
$1+2=$	$1+3$	$1+4$	$1+5$	$1+6$
$3-1=$	$4-1$	$5-4$	$6-1$	$7-1$
$3-2=$	$4-3$	$5-4$	$6-5$	$7-6$



$7+1=$	$8+1$	$9+1$	1) $4+1$
$1+7$	$1+8$	$1+9$	$4-3$
$8-1$	$9-1$	$10-1$	$1+8$
$8-7$	$9-8$	$10-9$	$10-9$
			$1+6$

2)

$5-4=$	$1+5=$	$6-5=$	$8+1=$	$10-1=$	$7-6=$
$1+3$	$7-6$	$7+1$	$1+7$	$8-7$	$1+4$
$6-1$	$5-1$	$7-1$	$8-1$	$5+1$	$9-1$
$7+1$	$6+1$	$1+6$	$9-8$	$1+9$	$9+1$

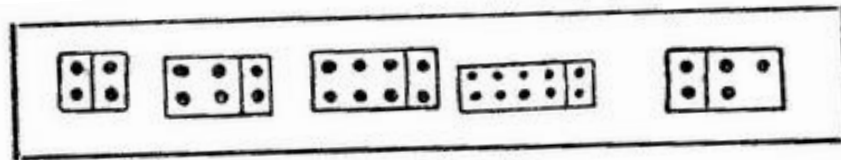
3)

$10-9=$	$4-3=$	$9-8=$	$5-4=$	$8-7=$	$6-5=$
$1+8$	$1+6$	$1+5$	$1+9$	$1+2$	$1+6$
$6-5$	$8-7$	$7-6$	$9-8$	$10-9$	$5-4$
$1+4$	$1+2$	$1+7$	$1+4$	$3-2$	$9-8$

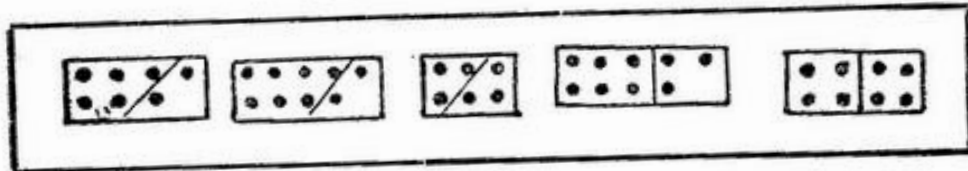
4)

$4-3=$	$3-2=$	$9-8=$	$1+7=$	$1+9$	$7-6=$
$1+2$	$5-4$	$1+4$	$10-9$	$8-7$	$1+5$
$6-5$	$1+5$	$1+6$	$1+8$	$5-4$	$5-4$
$1+3$	$7-6$	$8-7$	$6-5$	$9-8$	$10-9$

Жиынтық пен қалдықты табу.



$2+2$	$4+2$	$6+2$	$8+2$	$3+2$
$4-2$	$6-2$	$8-2$	$10-2$	$5-2$



$5+2$	$7+2$	$3+3$	$6+3$	$4+4$
$7-2$	$9-2$	$6-3$	$9-3$	$8-4$



$$5+5=$$

$$10-5=$$

1)

$4+2=$	$8-2=$	$5+2$	$9-2=$
$4-2$	$8+2$	$5-2$	$3+2$
$6-2$	$2+2$	$7+2$	$6-3$
$6+2$	$10-2$	$7-2$	$3+3$

2)

$9-3=$	$10-5=$	$8+2$	$4-2$	$3-2=$	$3+3=$
$4+4$	$2+2$	$3+2$	$6-2$	$5-2$	$6+3$
$8-4$	$4-2$	$5+2$	$8-2$	$7-2$	$4+4$
$5+5$	$6+2$	$7+2$	$10-2$	$9-2$	$5+5$

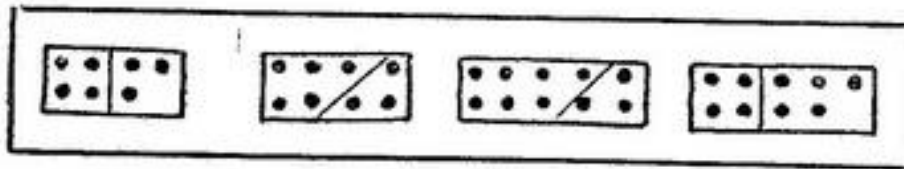
3)

$2+2=$	$4+2=$	$4-2=$	$5-2=$	$10-2=$	$4+4=$
$6+2$	$8+2$	$8-2$	$6-2$	$3+3$	$10-5$
$3+2$	$7+2$	$4-5$	$9-2$	$9-3$	$8-4$
$5+2$	$1+2$	$6-2$	$7-2$	$6-3$	$5+5$

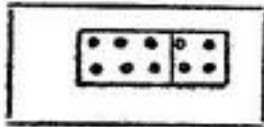
4)

$6+3=$	$10-5=$	$6-2=$	$9-2=$	$10-2=$	$5-2=$
$8-4$	$3+3$	$6-3$	$9+3$	$10-5$	$5+5$
$9-3$	$5+5$	$4+2$	$8-2$	$6+2$	$9-3$
$4+4$	$6+3$	$4+4$	$8-4$	$6+3$	$8-4$

Қосылма сандардың біріншісі екіншісінен көп; - шығатын сан қалдықтан аз.



$$\begin{array}{l} 4+3= \\ 7-3= \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+3= \\ 8-3= \end{array} \quad \begin{array}{l} 7+3= \\ 10-3= \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+4= \\ 9-4= \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 6+4= \\ 10-4= \end{array}$$

$$1) \quad \begin{array}{l} 4+3 \\ 5+3 \\ 7+3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 7+3 \\ 5+3 \\ 4+3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+3 \\ 7+3 \\ 4+3 \end{array} \quad 2) \quad \begin{array}{l} 7-3 \\ 8-3 \\ 9-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10-3 \\ 8-3 \\ 7-3 \end{array}$$

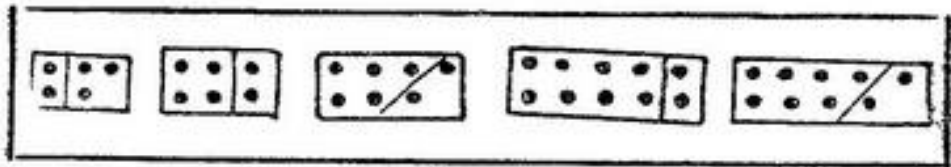
$$3) \quad \begin{array}{l} 8-3 \\ 10-3 \\ 9-3 \\ 7-3 \end{array} \quad 4) \quad \begin{array}{l} 4+3 \\ 7-3 \\ 6+3 \\ 9-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+3 \\ 8-3 \\ 7+3 \\ 10-3 \end{array} \quad 5) \quad \begin{array}{l} 5+4 \\ 6+4 \\ 9-4 \\ 10-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+4 \\ 9-4 \\ 6+4 \\ 10-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 9-4 \\ 5+4 \\ 10-4 \\ 6+4 \end{array}$$

$$6) \quad \begin{array}{l} 3+2 \\ 5-2 \\ 5+2 \\ 7-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+3 \\ 8-3 \\ 4+2 \\ 6-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4+2 \\ 4+3 \\ 4+4 \\ 8-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6+2 \\ 6+3 \\ 6+4 \\ 10-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+2 \\ 5+3 \\ 5+4 \\ 9-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10-2 \\ 10-3 \\ 10-4 \\ 10-5 \end{array}$$

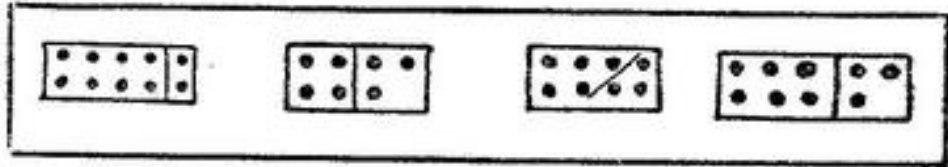
$$7) \quad \begin{array}{l} 8+2 \\ 7+3 \\ 6+4 \\ 5+5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 7+2 \\ 7+3 \\ 10-3 \\ 9-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 9-3 \\ 9-4 \\ 3+3 \\ 6-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8-2 \\ 8-3 \\ 5-4 \\ 5+4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 9-4 \\ 5+4 \\ 4+4 \\ 5+5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6+4 \\ 9-4 \\ 5+4 \\ 10-4 \end{array}$$

$$8) \quad \begin{array}{l} 3+3 \\ 3+2 \\ 6-3 \\ 6-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3+3 \\ 4+3 \\ 6-3 \\ 7-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4+4 \\ 4+3 \\ 8-4 \\ 8-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4+4 \\ 5+4 \\ 8-4 \\ 9-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+5 \\ 5+4 \\ 10-5 \\ 10-4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2+2 \\ 3+2 \\ 4-2 \\ 5-2 \end{array}$$

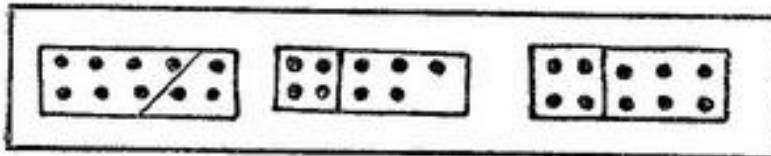
**Екінші қосылма сан біріншіден көп;
шығатын сан қалдықтан көп.**



$$\begin{array}{|l} 2+3= \\ 5-3 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+4= \\ 6-4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+5= \\ 7-5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+8= \\ 8-6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+7= \\ 9-7 \end{array}$$



$$\begin{array}{|l} 2+8= \\ 10-8 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+4= \\ 7-4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+5= \\ 8-5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+6= \\ 9-6 \end{array}$$



$$\begin{array}{|l} 3+7= \\ 10-7 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 4+5= \\ 9-5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 4+6= \\ 10-6 \end{array}$$

$$1) \begin{array}{|l} 2+3= \\ 2+4 \\ 2+5 \\ 2+6 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{|l} 2+7= \\ 2+8 \\ 3+4 \\ 3+5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+6= \\ 3+7 \\ 4+5 \\ 4+6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+8= \\ 2+7 \\ 2+6 \\ 2+5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+4= \\ 2+3 \\ 3+7 \\ 3+6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+5= \\ 3+4 \\ 4+6 \\ 4+5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+7= \\ 4+6 \\ 3+6 \\ 3+5 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{|l} 5-3= \\ 6-4 \\ 7-4 \\ 7-5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 8-5= \\ 8-6 \\ 9-5 \\ 9-6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 9-7= \\ 10-6 \\ 10-7 \\ 10-8 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 7-4= \\ 6-4 \\ 5-3 \\ 8-6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 7-5= \\ 8-5 \\ 9-7 \\ 9-6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 9-7= \\ 10-8 \\ 10-7 \\ 10-6 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{|l} 2+3= \\ 5-3 \\ 2+4 \\ 6-4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+5= \\ 7-5 \\ 3+4 \\ 7-4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+6= \\ 8-6 \\ 3+5 \\ 8-5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2+7= \\ 9-7 \\ 3+6 \\ 9-6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 4+5= \\ 9-5 \\ 2+8 \\ 10-8 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3+7= \\ 10-7 \\ 4+6 \\ 10-6 \end{array}$$

Қосу жана азайтуу.

$$\begin{array}{l}
 1) \quad 6+2= \quad 6+3= \quad 10-8= \quad 6+4= \quad 7-3= \quad 8-4= \\
 8-2 \quad 9-3 \quad 10-2 \quad 10-4 \quad 4+3 \quad 4+4= \\
 2+6 \quad 3+6 \quad 2+8 \quad 4+6 \quad 7-4 \quad 5+3 \\
 8-6 \quad 9-6 \quad 10-5 \quad 10-6 \quad 3+4 \quad 8-3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2) \quad 7-2= \quad 6-4= \quad 8-5= \quad 5+4= \quad 9-2= \quad 8-6= \\
 5+2 \quad 6+4 \quad 3+5 \quad 9-4 \quad 2+7 \quad 2+6 \\
 7-5 \quad 6+2 \quad 7+2 \quad 9-5 \quad 9-7 \quad 10-7 \\
 2+5 \quad 6-2 \quad 7-2 \quad 4+5 \quad 5+5 \quad 3+7
 \end{array}$$

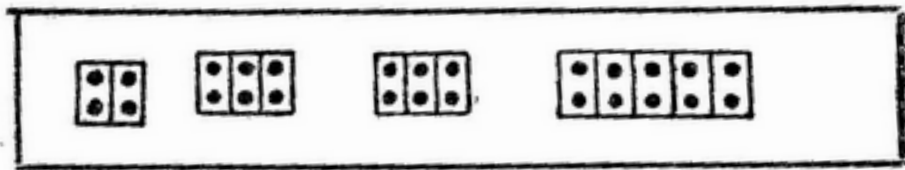
$$\begin{array}{l}
 3) \quad 8-4+5= \quad 4+3-5= \quad 3+4-5= \quad 4+2-3= \\
 5+4-8 \quad 5+4-6 \quad 6+3-4 \quad 4-2+3 \\
 8-5+4 \quad 9-5-3 \quad 3+6-7 \quad 5+4-5 \\
 3+4-2 \quad 9-4+3 \quad 6-3+4 \quad 5-4+5 \\
 2+3-2 \quad 4+4-3 \quad 5+2-4 \quad 7-2+4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 4) \quad 7+2-4= \quad 7+3-6= \quad 7-5+8= \quad 4+4-3= \\
 6+2-3 \quad 7-3+6 \quad 8 \times 2-5 \quad 8-4+3 \\
 6-2+3 \quad 6+4-7 \quad 2+5-4 \quad 5+3-4 \\
 8+4-4 \quad 6-4+7 \quad 6-3+7 \quad 5-3+6 \\
 8-2+4 \quad 5+5-8 \quad 8-6+5 \quad 6+3-5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 5) \quad 6-3+2+4= \quad 6+4-5+3= \quad 6+3-2-5= \\
 6+3-2-4 \quad 6-4+5-3 \quad 7+2-3-4 \\
 5-2+6-7 \quad 2+3+4-5 \quad 8-3+4-5 \\
 5+2-6+7 \quad 3+4-5+6 \quad 9-8+7-6 \\
 5+2-6+7 \quad 4+5-6+7 \quad 10-8+7-6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 6) \quad 5-3+6-5= \quad 5-4+3-2= \quad 10-4+3-5= \\
 2+4-8+9 \quad 3+6-5+4 \quad 5+5-6+3 \\
 10-8+6-4 \quad 9-7+8-6 \quad 10-6+4-5 \\
 10-2-6+8 \quad 4+5-3+2 \quad 4+4-3+4 \\
 10-5+4-7 \quad 2+5-4+6 \quad 10-3+2-6
 \end{array}$$

Тең сандарды қосу.



1)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}$$

2)

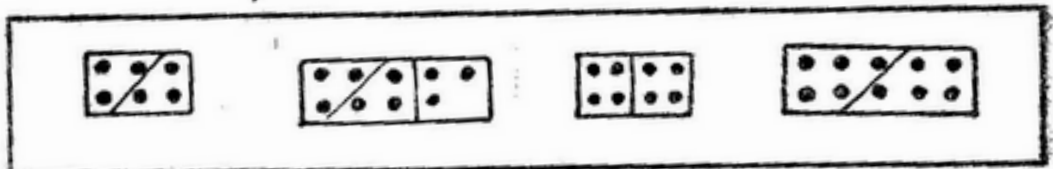
$$\begin{array}{l} 2+2= \\ 2+2+2= \\ 2+2+2+2= \\ 2+2+2+2+2= \end{array}$$

3)

$$\begin{array}{l} 2+2+2+2+2=2 \times 5= \\ 2+2+2+2=2 \times 3= \\ 2+2+2=2 \times ?= \\ 2+2=2+?= \end{array}$$

4)

$$\begin{array}{l} 2 \times 2=2+2= \\ 2 \times 3=2+... \\ 2 \times 4=2+... \\ 2 \times 5=2+... \end{array}$$



5)

$$\begin{array}{l} 3+3= \\ 3 \times 2= \end{array} \quad \begin{array}{l} 3+3+3= \\ 3 \times 3= \end{array} \quad \begin{array}{l} 4+4= \\ 4 \times 2= \end{array} \quad \begin{array}{l} 5+5= \\ 5 \times 2= \end{array}$$

6)

$$\begin{array}{l} 3+3=3 \times ?= \\ 3+3+3=3 \times ?= \\ 4+4=4 \times ?= \\ 5+5=5 \times ?= \end{array}$$

7)

$$\begin{array}{l} 3 \times 2=3+?= \\ 3 \times 3=3+...= \\ 4 \times 2=4+... \div \\ 5 \times 2=5+?= \end{array}$$

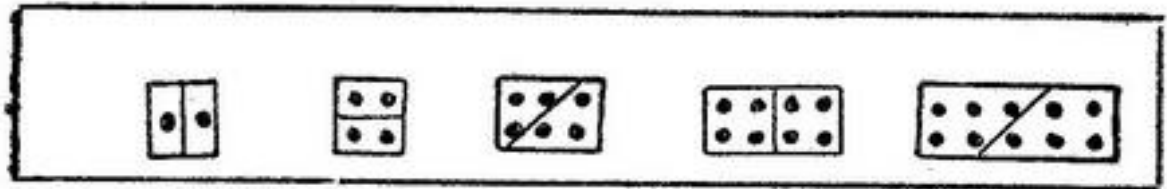
8)

$$\begin{array}{l} 3-2= \\ 3+2 \\ 3 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4-2= \\ 4+2 \\ 4 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5-2= \\ 5+2 \\ 5 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2+3= \\ 2 \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2+4= \\ 2 \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2+5= \\ 2 \times 5 \end{array}$$

9)

$$2 \times 3 + 4 \quad 5 = \quad 3 \times 3 - 4 + = \quad 2 \times 5 - 7 + 6 =$$

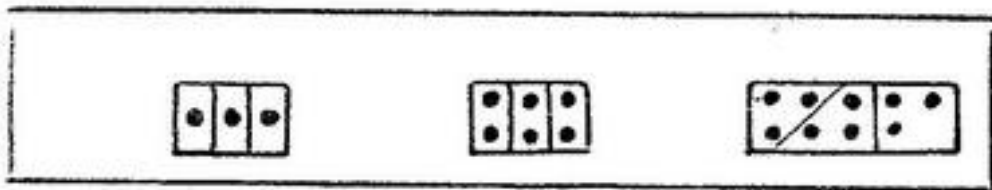
Тең қып бөлүү.



1) $2 : 2$ $4 : 2$ $6 : 2$ $8 : 2$ $10 : 2$

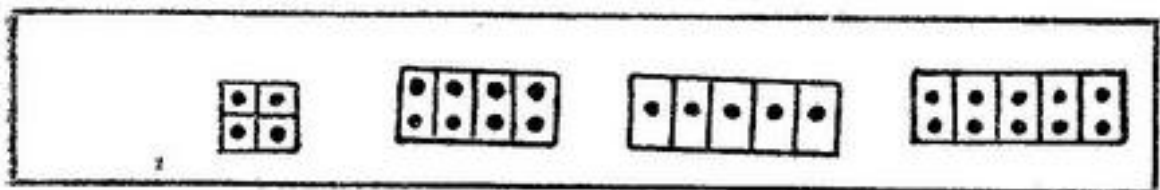
2) $2 : 2 =$ | $10 : 2 =$ | $2 : 2 =$ 3) $4 + 2 =$ | $6 + 2 =$ | $8 + 2 =$
 $4 : 2$ | $8 : 2$ | $4 : 2$ $4 - 2$ | $9 - 2$ | $8 - 2$
 $6 : 2$ | $6 : 2$ | $8 : 2$ 4×2 | $6 : 2$ | $8 : 2$
 $8 : 2$ | $4 : 2$ | $6 : 2$ $4 : 2$ | |
 $10 : 2$ | $2 : 2$ | $10 : 2$

4) $2 \times 2 =$ | $3 \times 2 =$ | $4 \times 2 =$ | $5 \times 2 =$
 $4 : 2$ | $6 : 2$ | $8 : 2$ | $10 : 2$



5) $3 : 3 =$ $6 : 3 =$ $9 : 3 =$

6) $1 \times 3 =$ | $2 \times 3 =$ | $3 \times 3 =$ | $3 : 3 =$ | $6 : 3 =$ | $9 : 3 =$
 $3 : 3$ | $6 : 3$ | $9 : 3$ | 1×3 | 2×3 | 3×3



7) $4 : 4$ $8 : 4 =$ $5 : 5 =$ $10 : 5 =$

8) $1 \times 4 =$ | $2 \times 4 =$ | $1 \times 5 =$ | $2 \times 5 =$ 9) $6 : 6 =$ | $8 : 8 =$
 $4 : 4$ | $8 : 4$ | $5 : 5$ | $10 : 5$ $1 : 1$ | $9 : 9$

I. Мектеп, бала, үй іші.

Есептер.

Қосу.

1. Үйлеріңде неше адам бар?

2. Мұраттың екі ағасы, әкесі, шешесі бар. Оның барлық адамы қанша?
3. Науанның 3 ағасы, 2 апасы бар. Өзі мен ағалары, апаларын қосқанда нешеу болды?
4. Маған көйлекке 2 метір, апама 4 метір сыйса керек. Екеуімізге неше метір керек?
5. Өтеудің 2 сақасы, 4 кенейі бар. Оның барлық асығы қанша?
6. Біздің үй ішіне күн сайын асқа 1 шелек, шайға 2 шелек, жұуынұуға 2 шелек сұу кетеді. Біздің үйге күніне неше шелек сұу кетеді?
7. Базарға Төлеген 4 арба, Қойбағар 3 арба пішен апарып сатты. Екеуі неше арба пішен апарып сатты?
8. Әкем кеше отын түсірді: таң ертең 2, кешке 5 түйе отын түсірді. Әкем барлығы неше түйе отын түсірді.
9. Асанның 5 сыйыры, 3 жылқысы, 1 түйесі бар. Оның барлық малы қанша?
10. Біздің үй сентәбір айында 4 шелек, өктәбір айында 5 шелек астық ішті. Екі айда неше шелек астық ішкен?
11. Омар 3 шошақ, Оспан 5 шошақ пішен шапты. Екеуі бірге қанша пішен алды.
12. Шегір үйі 3 бөлек егін салды. Бірінде 3 жер, екіншісінде 4 жер, үшіншісінде 2 жер. Шегір үйінің барлық егіні қанша?

Алұу.

1. Біздің үйдің адамы 4, олардың 2 уі үлкен. Біздің үйдің балалары нешеу?
2. Сіздің үйде қызметке жарайтын адам нешеу. Санап қарашы?
3. Біздің үйдің барлық адамы 7, оның 3-уі әйел. Біздің үйде неше еркек бар?

4. Өткен жетіде біз 2 күн оқмадық. Өткен жетіде оқу күні нешеу болғаны?

5. Бүгін бізде 4 сабақ бар, бұлардың 1- жазуу, 1 – есеп, қалғаны – оқу. Бізде оқу неше сабақ?

6. Әкем базардан 8 метір бомазый әкелген еді, соның 4 метірінен маған кійім тікті. Енді қанша бомазый қалды?

7. Біздің сыйыр күніне 7 аяқ сүт береді. 4 аяғынан әжем айран ұйтады. Қалғанын біз сүттей ішеміз. Біз неше аяқ сүт ішеміз?

8. Әжеңнен сұра: сыйыры күніне неше аяқ сүт береді. Мұның қаншасын кешке береді. Өздерің есептеңдер, сыйыр таң ертең неше аяқ береді?

9. Бекеннің не бәрі 9 қарасы бар, мұның 4-уі ірі қара. Бекеннің уақ малы қанша?

10. 3-ші ауылдан мектепке 8 бала келууші еді, 2-уі науқастанып қалды. Ол ауылдан мектепте неше бала жүр?

11. Едігенің үйі күздікте 8 шошақ пішен үйген. Мұның 3-уін сатып жіберді. Едігенің неше шошақ пішені қалды?

12. 10 қап быйдайымыз бар еді. Мұның 4 қабын дійірменге апарып тартып алдық. Қалғанын ұраға көмдік. Біздің үйдің ұрада неше қап быйдайы бар?

ҚОСУ ЖАНА АЛУ.

1. Екі сыйырымыз сұуалып кетті, 3-уі саудырып жүр. Біздің үйдің неше бозаулы сыйыры болғаны?

2. Ермектің 10 қойы бар еді. Ол 3-уін сатты, 2-уін сойды. Оның неше қойы қалды?

3. Үсеннің 8 асығы бар еді. Ол өзінің екі жолдасына 2 асықтан берді. Оның өзінде неше асық қалды?

4. Кесбекте 10 шелек сұу бар еді, 3-уін баспақтар ішіп бітірді. Кесбекте неше шелек сұу қалды?

5. 2 терезеде 4 тен пыйала бар. 2 терезеде неше пыйала бар?

6. Қонақ үйдің бір терезесінің 3 көзі, енді бір терезесінің 2 көзі сынған. Жаңадан неше көз салдырғу керек?

7. Біздің кіласта 10 парта бар; 6 уы жаңа, қалғандары ескі. Ескі парта нешеу?
8. Кеше біздің сыйырлар 8 қауға сұу ішіп еді бүгін шық шылау болғандықтан 2 қауға сұу кем ішті. Бүгін неше қауға сұу ішкен?
9. Біздің үйде 9 қой бар еді, 4-ін соғымға сойды. Неше қойымыз қалды?
10. Мақыштың үйі 8 жер егін салып еді, 3-іне егін шықбай қалды. Мақыштың неше жеріне егін шықты?
11. Біздің 7 сыйырымыз бар еді, 3-і қысыр қалды. Неше сыйырымыз бұзаулады?
12. Үсеннің барлық асығы 7 еді, мұның 3-і бойаулы. Үсеннің бойаусыз асығы нешеу?
13. Жаңыл осы жетінің ішінде 2 күн науқас болып, бір күн етігі жыртылып сабаққа бара алмай қалды. Бұл жетінің ішінде Жаңыл неше күн оқыды?
14. Таутанның бір қалтасында 5 асығы, екінші қалтасында 4 асығы бар еді, ол асығының 3-ін жоғалтып алды. Енді қанша асығы қалды?

II. Күзгі жаратылыс.

1. Бір жетіде неше күн бар? Жұмадан кейін қай күн? Сейсембі қай күннің артынан келеді? Дүйсембіден 2 күн өткенде қай күн болады? Күндерді ретімен санаңдар.
2. Кеуделеріңді сүйем мен қалай өлшер едіңдер?
3. Бойларыңды қалай өлшер едіңдер?
4. Әйнекші 4 терезеге 2 ден шыны орнатты. Ол барлығы неше шыны орнатты?
5. Әжем екі пар қолғап тоқыды. Сыңар қолғапты ол күн тоқыды. Парын неше күнде тоқып бітіреді?
6. 10 шырпыны санап алыңдарда бірдей ғып екі қорапқа салыңдар. Әр қорапта неше шырпыдан бар екен?
7. 10 шырпыны бірдей қып 3 қорапқа бөліп салуға болама? Сығар неше шырпы қалады?
8. Темеш бар 9 асығын 2 жолдасы мен үшеуі бірдей қып тең бөліп алды. Әр қайсысына неше асықтан тійді?
9. 10 түйе пішенді 2 шошақ қыпүйуу керек. Бір-біреуі неше түйеден?
10. Ат 2 шелек сұу ішеді, сыйырға 1 шелек керек. Пар ат бен пар сыйырды қандыруу үшін неше шелек сұу керек?
11. Біздің үйдің қорасын түзетуге 9 дінгек керек. Бөренеден 4 дінгек шығады. Біздің 2 бөренеміз бар. Неше дінгек жетпейді?
12. Үйдің екі бөлмесінде 3 ден терезе, біреуінде 4 терезе бар. Үйде барлығы неше терезе?
13. Күбіге 3 рет 2 шелектен сұу құйылды, тағы 1 шелек үстелді. Не бәрі күбіге неше шелек сұу құйылды?

14. Түкіретін 2 жәшік істеу керек. Бір жәшікке 5 тійіннің нәрсесі керек болса 2 жәшікке неше тійіннің нәрсесі кетеді?

15. Есеттің 4 пар тайыншасы бар еді; ол 3 тайыншасын сатты. Енді неше тайыншасы қалды?

16. Мұғалім 3 шәкіртке бірдей қылып 9 табақ қағаз үлестірді. Әр балаға қанша қағаз келді?

Төңкеріс мейрамдары.

7-ші нойабір – өктәбір төңкерісі.

4-ші өктәбір - қазақыстан республікесі күні.

21-ші ғыныуар – в. І. Лениннің қайтыс болған күні.

22- ғыныуар – қанды жексенбі (бұл күнде петерборда жұмысшылар атылған.)

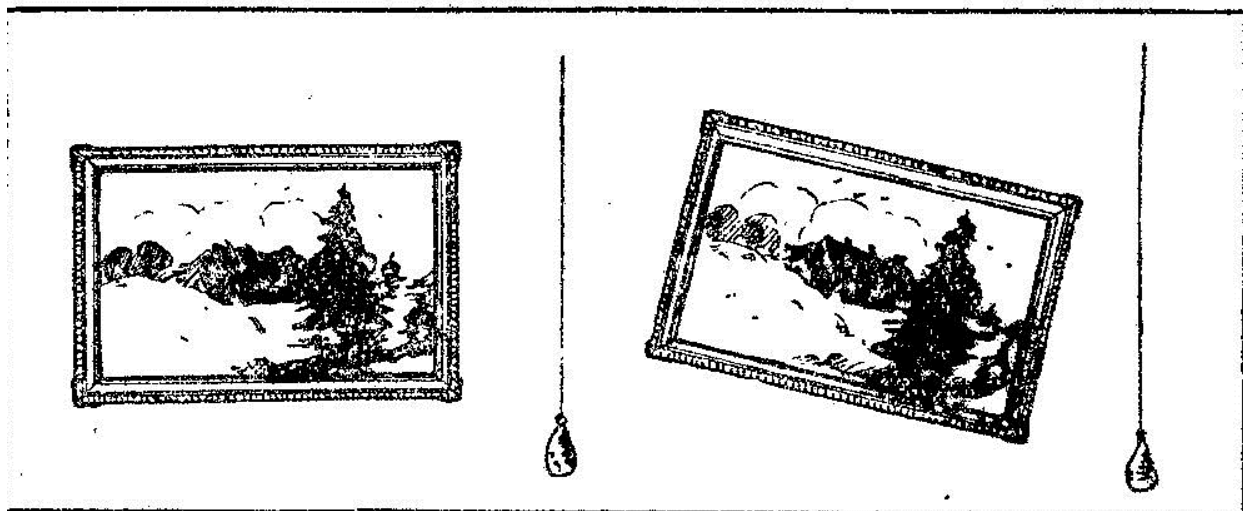
12-ші март – парійж кәмөні күні.

Кәлендардан қарап табыңдар: жаңағы төңкеріс мейрамдары қай күндерге дәл келеді екен?

Қанша төңкеріс өлеңдерін білесіңдер?

Кіласты пылакаттар мен әлеміштегенде оны дұрыстап ілуу керек. Үлкен пылакат орта жерге ілінсін. Мұны қалай істеу керек: ұзындығын үйдің тұрқы мен бірдей жіп алыңдар. Ондай ұзын жіптабылмасабір нешеуін жалғандар: енді әлгі жіпті екіге бүктеп үйдің бір бұрышынан қабырғаны бойлап (маңдайын) өлшеңдер. Пылакат қыйсық ілінбесін десеңдер, бір жіптің үшіне тас, немесе бент

Қабырға



Еден сүүрет.....

байлап әлгі пылакаттың тұсынан төмен салбфратып қойыңдар.

Жоғарғы сүүретте қай пылакат дұрс, қай пылакат қыйсық ілінгені ашық көрініп тұр.

Мектеп, жана үй ішінің күзгі тұрмысы.

17. Тоғай бойында 2 майа пішен бар. Мұның бірі 5 түйелік, екіншісі 4 түйелік. Осы пішенді үш үй тең бөліп алысты. Үй басы неше түйеден алды?
18. Егін қызметінен босанысы мен әкем екеуіміз 3 түйе шілік 4 түйе сексеуіл 1 түйе дүзген отын үйдік. Біздің үйге айына 2 түйе отын керек. Біздің неше айлық отынымыз бар?
19. 6 метірлік бөренені бірдей қып 3 ке кескенде 3 дiңгек шықты. Әр дiңгек 1 метірдей жерге сiңiрiлдi. Дiңгектердiң ұзындығы қанша?
20. 2 үлкен лампыда жетiде 6 келогырам жер май жанад. Осындай 3 лампыға қанша май керек.
21. Сақаудың 8 iрi қарасы бар. Төрт ай қысқа бiр қара 2 шошақ пішен жейдi. Сақау 3 қарасын басқа жерге асыратуға жiберiп, қалғанын өз қолында асырамақшы. Оның неше шошақ пішенi бар?
22. Мектепте 2 беш бар. Бiр бешке бiр жаққанда құшақ жарым отын кетедi. 3 күнге неше құшақ отын керек.
23. Төлегеннiң қысқы мал азығына дайарлаған пішенi 9 шошақ, бiздiң үйдiкi онан 3 есе аз. Бiздiң үйдiң неше шошақ пішен бар?
24. Бiздiң бөлiмде кеше 3 қыз бала болмады. Оқытушымыз – сабаққа қыз балалардың үштен бiрi келген жоқ дедi. Бiздiң бөлiмде қыз балалар нешеу?
25. Ұзындығы 9 метiр қораға, арасын 1,5 м. ашық қалдырып неше сыйырды қатар байлауға болады?
26. Болаттың дәптерiнде 10 қағаз бар едi. Кiшкене қарындасы дәптердiң жартысын жыртып әкеттi. Болат қалған қағазының 4-iн жазып бiтiрдi. Жазылмай қалған қағазы нешеу?
27. Бiздiң үйде 2 сыйыр, ағамыздың үйiнде 4 сыйыр бар. Бұлардың үштен бiрi қысыр, өзгесi саулы. Саулы сыйыр нешеу?
28. Бiздiң ауыл 9 үй. Соның үштен бiрi салықтан құтқарылды, қалғаны салық төлейдi. Неше үй салық төлейдi?
29. Нұрмаш екi үйiмiз былтыр 3 сом, быйыл 4 сом салық төледiк. Соның үштен екеуiн бiздiкi төледi. Нұрмаш үйi екi жылда неше сом салық төлеп отыр?
30. Сәуле барлық қағазының жартысын жазып бiтiргенде қалғаны 6 табақ болып шықты. Сәуленiң барлық қағазы қанша?
31. Бiздiң сыйырды осы күнi екi сұуарады. Әр сұуарғанда барлық сыйыр 6 шелектен сұу iшедi. Бiр сыйыр күнiне 2 шелек сұу iшетiн болса, бiздiң неше сыйырымыз бар екен?
32. Бөлiмде 9 қыз оқыйды. Кеше қыздардың үштен бiрi сабаққа келмей қалды. Кеше неше қыз сабаққа келмеген?
33. Кiшкене қайыққа 3 кiсi сыйады. (қайықшыдан басқа). 9 кiсiнi алып өтуү үшiн қайықшы неше рет қатынасады?
34. Бiздiң үйге жетiсiнде 3 шелек ұн керек. 3 жетiге неше шелек ұн керек?

II. Бөлім.

20 ға шейін қосу.

1) $9+1+1=$ | $5+5+4=$ | 2) $8+2+2=8+4=$
 $8+2+1$ | $4+6+3$ | $9+1+1=9+3$
 $7+3+2$ | $3+7+4$ | $7+3+2=7+5$
 $6+4+2$ | $2+8+4$ | $6+4+4=6+8$

3) $9+X=10=$ | $5+X=10$ | $1+X=10$ | $3+X=10$
 $8+X=10$ | $4+X=10$ | $9+X=10$ | $7+X=10$
 $7+X=10$ | $3+X=10$ | $2+X=10$ | $4+X=10$
 $6+X=10$ | $2+X=10$ | $8+X=10$ | $6+X=10$

4) $8+7=10+5=$ | 5) $9+3=10+?=?$ | $8+6=10+?=?$
 $9+2=10+1=$ | $2+5=10+?=?$ | $7+7=10+?=?$
 $7+5=10+2=$ | $7+4=10+?=?$ | $8+3=10+?=?$
 $8+4=10+2=$ | $7+8=15+?=?$ | $3+8=10+?=?$

6) $6+6=$ | 7) $6+6=$ | $7+7=$ | $8+8=$ | $9+9=$ | $6+6=$
 $7+7$ | $6+5$ | $7+8$ | $8+9$ | $9+8$ | $5+8$
 $8+8$ | $6+6$ | $7+5$ | $8+7$ | $8+9$ | $7+7$
 $9+9$ | $6+7$ | $7+6$ | $8+8$ | $9+7$ | $6+7$

8) $9+2=$ | $9+8=$ | $8+7=$ | $7+7=$ | $6+8=$ | $4+7=$
 $9+3$ | $9+9$ | $8+8$ | $7+8$ | $6+9=$ | $4+8$
 $9+4$ | $8+3$ | $8+9$ | $7+9$ | $5+6$ | $4+9$
 $9+5$ | $8+4$ | $7+7$ | $6+5$ | $5+7$ | $3+8$
 $9+6$ | $8+5$ | $7+5$ | $6+6$ | $5+8$ | $3+9$
 $9+7$ | $8+6$ | $7+6$ | $6+7$ | $5+9$ | $2+9$

9) $9+2=$ | $9+5=$ | $9+8=$ | $4+8=$ | $7+8=$ | $7+6=$
 $2+9$ | $5+9$ | $8+9$ | $8+5$ | $8+8$ | $6+7$
 $9+3$ | $9+6$ | $9+9$ | $5+8$ | $7+4$ | $7+7$
 $3+9$ | $6+9$ | $8+3$ | $8+6$ | $4+7$ | $6+5$
 $9+4$ | $9+7$ | $3+8$ | $6+8$ | $7+5$ | $5+6$
 $4+9$ | $7+9$ | $8+4$ | $8+7$ | $5+7$ | $6+6$

Қосу жана алу.

1)		2)		3)	
$10+1=$	$9+6=$	$10+2=$	$10+7=$	$1+10=$	$5+10=$
$10+2=$	$10+7=$	$10+4=$	$10+5=$	$8+10=$	$4+10=$
$10+3=$	$10+8=$	$10+8=$	$10+3=$	$3+10=$	$7+19=$
$10+4=$	$10+9=$	$10+6=$	$10+9=$	$6+10=$	$8+10=$
$10+5=$	$10+10=$	$10+10=$	$10+10=$	$2+10=$	$9+10=$
4)		5)		6)	
$12-2=$	$16-6=$	$11-10=$	$18-10=$	$14-4=$	$15-10=$
$15-5=$	$19-9=$	$14-10=$	$15-10=$	$14-10=$	$15-5=$
$11-1=$	$14-4=$	$12-10=$	$19-10=$	$16-10=$	$17-10=$
$13-3=$	$17-7=$	$16-10=$	$17-10=$	$16-6=$	$17-7=$
7)		8)		9)	
$7+2=$	$3+3=$	$5+3=$	$11+2=$	$12+5=$	$13+6=$
$17+2=$	$13+3=$	$15+3=$	$12+3=$	$16+2=$	$14+3=$
$2+2=$	$4+4=$	$5+4=$	$13+4=$	$12+4=$	$12+6=$
$12+2=$	$14+4=$	$15+4=$	$14+5=$	$16+3=$	$12+7=$
9)		10)		11)	
$1+15=$	$3+13=$	$6+13=$	$4-3=$	$8-2=$	$9-6=$
$4+14=$	$6+12=$	$2+15=$	$14-3=$	$18-2=$	$19-6=$
$2+12=$	$2+14=$	$3+14=$	$7-5=$	$16-4=$	$18-4=$
$5+13=$	$2+17=$	$4+15=$	$17-5=$	$19-7=$	$19-5=$
12)		13)		14)	
$19+1=$	$15+5=$	$1+19=$	$4+16=$	$20-2=$	$20-3=$
$18+2=$	$14+6=$	$3+17=$	$6+14=$	$20-4=$	$20-5=$
$17+3=$	$13+7=$	$5+15=$	$8+12=$	$20-6=$	$20-7=$
$16+4=$	$12+8=$	$2+18=$	$7+13=$	$20-8=$	$20-9=$
15)		16)		17)	
$7+4-6=$	$8+5-9=$	$12-7+3=$	$18-7+6-12=$	$7+6+2-4=$	$9+3+8-10=$

Бір неше сандарды қосу

1)

2	3	6
5	4	2
4	4	3

5	6	7
4	8	6
9	4	5

9	8	3
4	8	8
7	4	9

4	6	8
5	10	3
9	2	7

4	8	6
5	7	6
9	3	6

8	3	4
5	6	4
2	6	7

6	5	5
4	6	6
6	5	5

7	7	5
8	6	5
4	6	9

2)

$7+5+6=$	$6+6+6=$	$4+2+8=$	$2+6+4=$
$9+3+4$	$7+7+6$	$4+8+8$	$4+5+3$
$8+4+5$	$8+8+4$	$3+6+9$	$5+8+7$
$7+6+7$	$9+9+2$	$4+4+4$	$5+2+8$
$8+6+4$	$7+8+5$	$5+7+3$	$2+9+9$
$8+7+5$	$2+7+4$	$4+5+7$	$6+9+3$

3)

$6+6+4+2=$	$7+6+3+2=$	$9+5+2+2=$
$7+7+3+2$	$9+7+2+2$	$8+5+3+3$
$8+8+2+2$	$9+6+3+2$	$6+5+4+3$
$9+9+1+1$	$8+6+2+3$	$9+4+3+2$
$8+7+2+2$	$7+5+4+3$	$7+4+4+4$
$8+4+3+2$	$9+3+2+3$	$5+6+3+2$

4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)	13)
2	3	4	5	6	7	8	6	7	2
3	4	5	6	7	8	8	6	7	4
4	5	6	7	2	3	2	5	3	6
5	6	5	2	4	2	2	2	2	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Алғу.

1) 11-2=	11-5=	12-5=	13-8=	14-8=	16-7=
11-9	11-6	12-7	13-6	14-7	16-9
11-3	12-3	12-6	13-7	15-6	16-8
11-8	12-9	13-4	14-5	15-9	17-8
11-4	12-4	13-9	14-9	15-7	17-9
11-7	12-8	13-5	14-6	15-8	18-9

2)

11-2	12-3	13-4	14-5	15-6	16-7	17-8	18-9
11-3	12-4	13-5	14-6	15-7	16-8	17-9	
11-4	12-5	13-6	14-7	15-8	16-9		
11-5	12-6	13-7	14-8	15-9			
11-6	12-7	13-8	14-9				
11-7	12-8	13-9					
11-8	12-9						
11-9							

3)

11	13	15	12	14	17	16	18	14
-2	-6	-8	-8	-6	-8	-8	-9	-7

4) 19-2, 1 ge cejin. 5) 18-3, 0 ge cejin. 6) 19-4, 3 ke cejin.

7) 20-4, 0 ge cejin. 8) 19-5, 4 ke cejin. 9) 20-6, 2 ge cejin.

10)

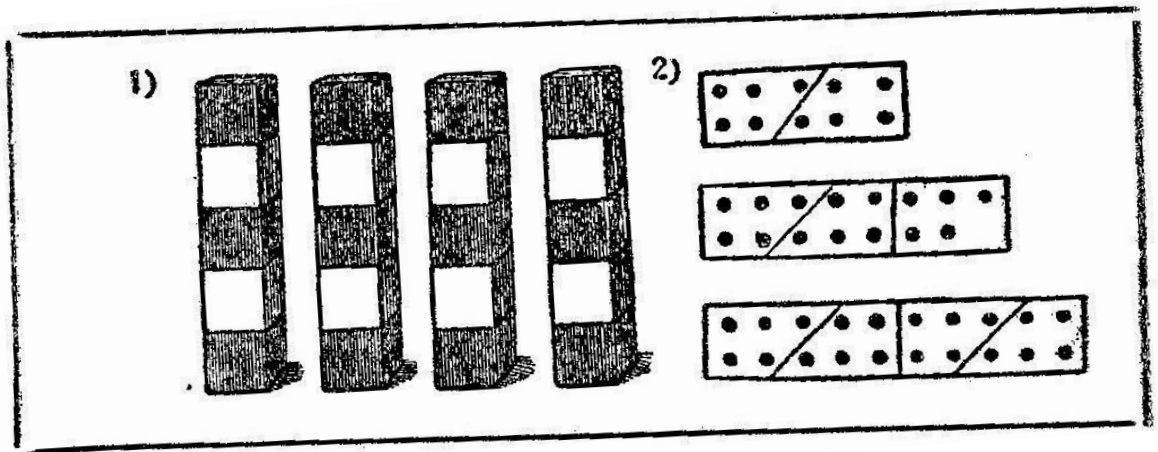
4	5	6	5	7		7	3				5
3		2	8		6	5	9		3		
8		7	4		9		8	4	9	8	2

Алүү.

$$\begin{array}{l}
 1) \quad \left. \begin{array}{l} 12=3+x \\ 14=5+x \\ 16=7+x \\ 18=9+x \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 11=3+x \\ 11=8+x \\ 13=6+x \\ 13=7+x \end{array} \right| \quad 2) \quad \left. \begin{array}{l} x+2=11 \\ x+3=12 \\ x+5=13 \\ x+6=15 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} x+6=14 \\ x+8=14 \\ x+7=16 \\ x+9=16 \end{array} \right. \\
 3) \quad \left. \begin{array}{l} 2+x=11 \\ 4+x=12 \\ 6+x=14 \\ 9+x=13 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 3+x=12 \\ 9+x=12 \\ 5+x=11 \\ 6+x=11 \end{array} \right| \quad 4) \quad \left. \begin{array}{l} 11-x=3 \\ 15-x=6 \\ 12-x=4 \\ 13-x=5 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 14-x=6 \\ 14-x=8 \\ 14-x=7 \\ 14-x=9 \end{array} \right. \\
 5) \quad \left. \begin{array}{l} 12-x=4 \\ 8+x=12 \\ x+4=12 \\ 12=8+x \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 15=7+x \\ x+6=13 \\ 5+x=14 \\ 17-x=8 \end{array} \right| \quad \left. \begin{array}{l} x+4=11 \\ 12-x=5 \\ 14=9+x \\ 6+x=12 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 9+x=13 \\ x+7=12 \\ 15-x=9 \\ 17=8+x \end{array} \right. \\
 6) \quad \left. \begin{array}{l} 14-3-2= \\ 16-5-4 \\ 15-2-6 \\ 17-6-3 \\ 13-2-2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 13-4-6= \\ 15-7-2 \\ 17-9-3 \\ 16-8-4 \\ 12-4-3 \end{array} \right| \quad 7) \quad \left. \begin{array}{l} 11-2-3-4= \\ 13-5-3-2 \\ 15-6-4-3 \\ 17-8-2-3 \\ 19-7-5-2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 20-4-5-6= \\ 18-5-4-3 \\ 16-7-2-3 \\ 14-5-4-3 \\ 12-3-5-2 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 8) \quad \left. \begin{array}{l} 20 \quad 2-3-4-5 \\ 18-5-4-3-2 \\ 16-4-3-2 \quad 4 \\ 14-3-2-4-3 \\ 19 \quad 5-3-4-2 \\ 20 \quad 3-4-5-6 \\ 20-6 \quad 5-4-3 \end{array} \right| \quad 9) \quad \left. \begin{array}{l} 17-4-2-3-2-4= \\ 18-2-3-4-5-3 \\ 19-3-3-2-2-6 \\ 20-4-4-3-3-2 \\ 20 \quad 5-4-3-2-4 \\ 20-4-5-2-3-4 \\ 20-5-3-4-3-2 \end{array} \right.
 \end{array}$$

**Көбейтүү.
Төрттен-төрттен есептеу.**



3)

$$\begin{array}{l} 5+5= \\ 5 \times 2= \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5+5+5= \\ 5 \times 3= \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5+5+5+5= \\ 5 \times 4= \end{array} \right.$$

4)

$$\begin{array}{cccc} & & 5 & 5 \\ & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \times 2 = 10 \\ 5 \times 2 + 5 = \\ 10 + 5 = \\ 5 \times 3 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 5) \\ 5 \times 3 = 15 \\ 5 \times 3 + 5 = \\ 15 + 5 = \\ 5 \times 4 = \end{array}$$

6)

$$\begin{array}{l} 5 \times 2 = \\ 5 \times 3 \\ 5 \times 4 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \times 2 = \\ 5 \times 4 \\ 5 \times 3 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \times 4 = \\ 5 \times 2 \\ 5 \times 3 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \times 3 = \\ 5 \times 2 \\ 5 \times 4 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \times 3 = \\ 5 \times 4 \\ 5 \times 2 \end{array} \right.$$

7)

$$\begin{array}{l} 5 \times 2 + 2 = \\ 5 \times 3 + 3 \\ 5 \times 4 - 4 \end{array}$$

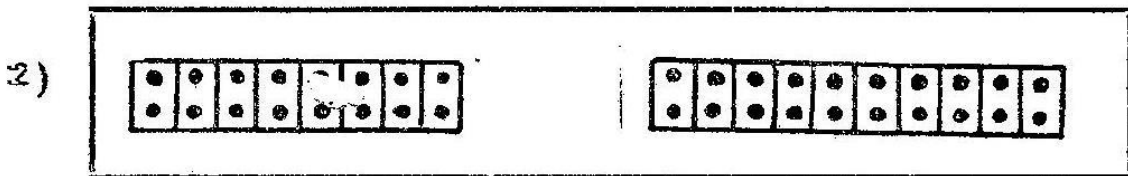
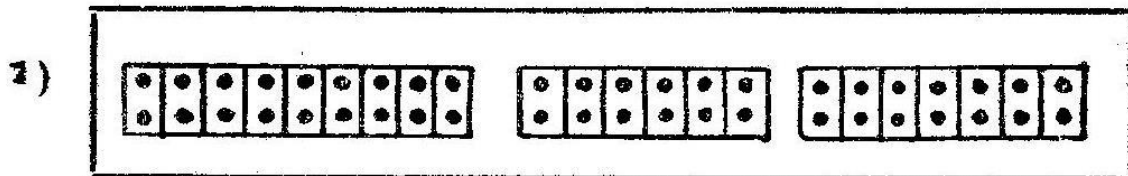
8)

$$\begin{array}{l} 5 \times 2 - 7 + 8 = \\ 5 \times 3 - 8 + 6 \\ 5 \times 4 - 12 + 7 \end{array}$$

9)

$$\begin{array}{l} 5 \times 2 + 6 - 8 + 5 = \\ 5 \times 3 - 7 + 4 - 6 \\ 5 \times 4 - 16 + 9 - 7 \end{array}$$

Көбейтүү.
Екі-екіден есептеу.



3)
$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

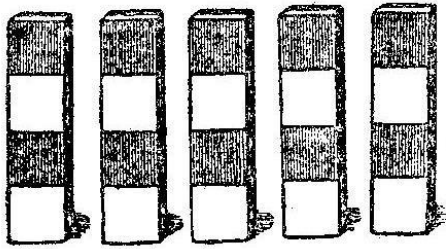
4)
$$\begin{array}{l} 2 \times 2 \\ 2 \times 3 \\ 2 \times 4 \\ 2 \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5) \quad 2 \times 5 = 10 \\ 2 \times 5 + 2 \\ 10 + 2 = \\ 2 \times 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 6 = 12 \\ 2 \times 0 + 2 \\ 10 + 2 = \\ 2 \times 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 7 = 14 \\ 2 \times 7 + 2 \\ 14 + 2 = \\ 2 \times 8 \end{array}$$


6)
$$\begin{array}{l} 2 \times 8 = 16 \\ 2 \times 6 + 2 \\ 16 + 2 = \\ 2 \times 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 9 = 18 \\ 2 \times 9 = 2 \\ 18 + 2 = \\ 2 \times 10 = \end{array} \quad 7) \quad \begin{array}{l} 2 \times 5 = \\ 2 \times 2 \\ 10 + 4 \\ 2 \times 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 5 \\ 2 \times 3 \\ 10 + 6 \\ 2 \times 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 5 \\ 2 \times 4 \\ 10 + 8 \\ 2 \times 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 5 \\ 2 \times 5 \\ 10 + 10 \\ 2 \times 10 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{l} 2 \times 6 = 10 + ? \\ 2 \times 7 = 10 + ? \\ 2 \times 6 = 10 + ? \\ 2 \times 9 = 10 + ? \end{array} \quad 9) \quad \begin{array}{l} 2 \times 6 = \\ 2 \times 7 \\ 2 \times 8 \\ 2 \times 9 \end{array} \quad 10) \quad \begin{array}{l} 2 \times 5 = \\ 5 \times 2 \\ 2 \times 6 \\ 5 \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 7 = \\ 5 \times 4 \\ 2 \times 8 \\ 2 \times 9 \end{array}$$

11)
$$\begin{array}{l} 2 \times 7 + 5 = \\ 2 \times 8 + 3 \\ 2 \times 6 + 4 \\ 2 \times 9 + 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 8 - 7 = \\ 2 \times 6 - 8 \\ 2 \times 7 - 5 \\ 2 \times 9 - 12 \end{array} \quad 12) \quad \begin{array}{l} 2 \times 9 + 2 - 7 = \\ 2 \times 7 + 4 - 9 \\ 2 \times 8 + 3 - 14 \\ 2 \times 6 + 5 - 8 \end{array}$$

Көбейтүү.
Бес-бестен есептеу.

1) 

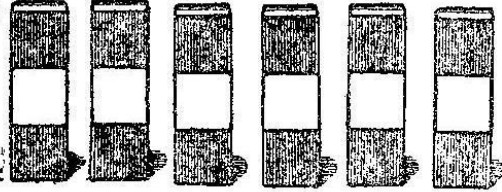
2) 

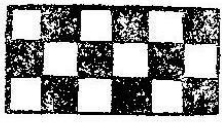
3) $4 \times 2 = 8$ | $4 \times 3 = 12$
 $4 \times 2 + 4 =$ | $4 \times 3 + 4 =$
 $8 + 4 =$ | $12 + 4 =$
 $4 \times 3 =$ | $4 \times 4 =$

4) $\begin{array}{r} 4 \\ 4\ 4 \\ 4\ 4\ 4 \\ 4\ 4\ 4\ 4 \\ 4\ 4\ 4\ 4\ 4 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 4 \times 4 = 16 \\ 4 \times 4 + 4 = \\ 16 + 4 = \\ 4 \times 5 = \end{array}$

5) $\begin{array}{r} 4 \times 2 = 8 \\ 4 \times 3 = 8 + 4 = \\ 4 \times 4 = 8 + 8 = \\ 4 \times 5 = 8 + 8 + 4 = \end{array}$ | $\begin{array}{l} 4 \times 2 = \\ 4 \times 3 \\ 4 \times 4 \\ 4 \times 5 \end{array}$

8) $\begin{array}{l} 4 \times 3 = \\ 2 \times 6 \\ 2 \times 9 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 4 \times 5 = \\ 5 \times 4 \\ 3 \times 3 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 5 \times 3 = \\ 2 \times 8 \\ 4 \times 2 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 4 \times 4 = \\ 2 \times 7 \\ 5 \times 2 \end{array}$ | 9) $\begin{array}{l} 4 \times 3 + 3 = \\ 4 \times 5 - 6 \\ 4 \times 4\ 8 \end{array}$

10) 

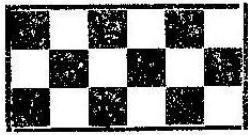
11) 

12) $\begin{array}{r} 3 \\ 3\ 3 \\ 3\ 3\ 3 \\ 3\ 3\ 3\ 3 \\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3 \\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3 \end{array}$ | 13) $\begin{array}{l} 3 \times 3 = 9 \\ 3 \times 3 + 3 = \\ 9 + 3 = \\ 3 \times 4 = \end{array}$ | $\begin{array}{l} 3 \times 4 = 12 \\ 3 \times 4 + 3 = \\ 12 + 3 = \\ 3 \times 5 = \end{array}$ | $\begin{array}{l} 3 \times 5 = 15 \\ 3 \times 5 + 3 = \\ 15 + 3 = \\ 3 \times 6 = \end{array}$

14) $\begin{array}{l} 3 \times 3 \\ 3 \times 2 \\ 9 - 6 \\ 3 \times 5 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 3 \times 3 \\ 3 \times 3 \\ 9 + 9 \\ 3 \times 6 \end{array}$ | 15) $\begin{array}{l} 3 \times 3 = 9 \\ 3 \times 4 = 9 + 3 = \\ 3 \times 5 = 9 + 6 = \\ 3 \times 6 = 9 + 9 = \end{array}$ | 16) $\begin{array}{l} 3 \times 3 \\ 3 \times 4 \\ 3 \times 5 \\ 3 \times 6 \end{array}$ | 17) $\begin{array}{l} 5 \times 3 \\ 3 \times 5 \\ 4 \times 3 \\ 4 \times 5 \end{array}$ | $\begin{array}{l} 5 \times 4 \\ 2 \times 6 \\ 2 \times 7 \\ 2 \times 9 \end{array}$

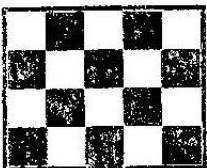
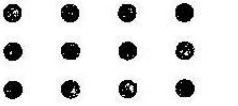
Көбейтүү.

Алтыдан, жетіден, сегізден, тоғыздан есептеу.

1)  || 2) $6+6=12$ || 3) $6 \times 2 = 10 + ? = ?$
 $6 \times 3 = 12 + ? = ?$
 $6 \times 2 =$
 $6 \times 3 =$

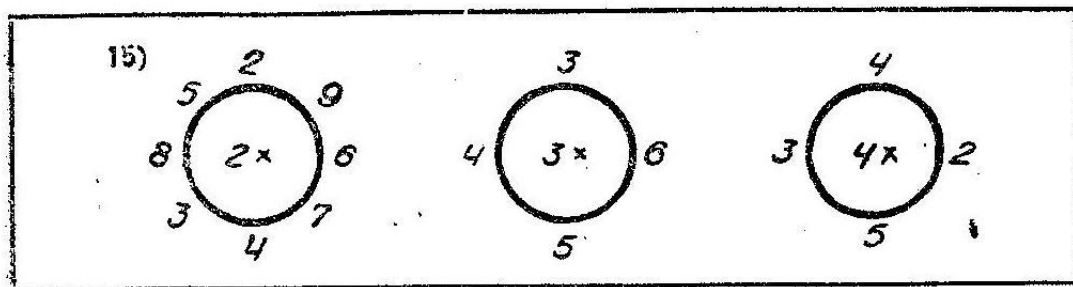
4) $7+7=$ | $9+9=$ || 5) $6 \times 2 =$ || 6) $6 \times 2 =$ | $8 \times 2 =$ | $6 \times 3 =$
 7×2 | 9×2 || 7×2 || 2×6 | 2×8 | 3×6
 $8+8$ | $6+6$ || 8×2 || 7×2 | 9×2 | 4×5
 8×2 | 6×2 || 9×2 || 2×7 | 2×9 | 5×4

7) $4 \times 3 =$ | $2 \times 6 =$ | $2 \times 9 =$ | $5 \times 4 =$ || 8) $4 \times 4 - 8 + 5 =$
 3×4 | 6×2 | 9×2 | 4×5 || $3 \times 5 - 7 + 6$
 5×3 | 3×4 | 3×6 | 2×10 || $6 \times 3 - 9 + 3$
 3×5 | 4×3 | 6×3 | 10×2 || $4 \times 5 - 8 - 4$

9)  || 10)  || 11) $5 \times 3 = 3 \times 5 =$
 $6 \times 2 = 2 \times 6 =$
 $7 \times 2 = 2 \times 7 =$
 $8 \times 2 = 2 \times 8 =$
 $3 \times 4 = 4 \times 3 =$

12) $2 \times 6 = 6 \times ? =$ | $3 \times 4 = 4 \times ? =$ | $4 \times 3 = 3 \times ? =$
 $2 \times 7 = 7 \times ? =$ | $3 \times 5 = 5 \times ? =$ | $5 \times 3 = 3 \times ? =$
 $2 \times 8 = 8 \times ? =$ | $4 \times 5 = 5 \times ? =$ | $6 \times 3 = 3 \times ? =$
 $2 \times 9 = 9 \times ? =$ | $3 \times 6 = 6 \times ? =$ | $5 \times 4 = 4 \times ? =$

13) $6 \times 2 = 2 \times ? =$ || 14) $2 \times 6 =$ | $3 \times 4 =$ | $4 \times 4 =$
 $7 \times 2 = 2 \times ? =$ || 2×7 | 3×5 | 4×5
 $8 \times 2 = 2 \times ? =$ || 2×8 | 3×6 |
 $9 \times 2 = 2 \times ? =$ || 2×9 |



Қосу, алғу, көбейтуу.

$$1) \begin{array}{|l} 4-3= \\ 4+3 \\ 4 \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 5-4= \\ 5+4 \\ 5 \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 6-2= \\ 6+2 \\ 6 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 6-3 \\ 6+3 \\ 6 \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 7-2= \\ 7+2 \\ 7 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 8-2 \\ 8+2 \\ 8 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 9-2 \\ 9+2 \\ 9 \times 2 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{|l} 2 \times 5 + 7 = \\ 2 \times 8 - 6 \\ 5 \times 2 + 9 \\ 8 \times 2 - 6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \times 2 + 10 = \\ 3 \times 5 - 10 \\ 3 \times 3 + 10 \\ 3 \times 4 - 10 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2 \times 6 + 6 = \\ 2 \times 7 - 7 \\ 2 \times 8 + 4 \\ 2 \times 9 - 9 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \times 6 - 12 = \\ 4 \times 2 + 11 \\ 4 \times 4 - 13 \\ 2 \times 3 + 14 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{|l} 2 \times 3 + 5 = \\ 4 \times 5 - 7 \\ 2 \times 4 + 3 \\ 3 \times 4 - 3 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \times 5 - 6 = \\ 3 \times 3 + 3 \\ 3 \times 6 - 9 \\ 2 \times 4 + 4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 4 \times 3 - 6 = \\ 4 \times 4 - 8 \\ 3 \times 3 + 9 \\ 2 \times 3 + 6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \times 6 + 2 = \\ 6 \times 3 - 9 \\ 5 \times 4 - 16 \\ 4 \times 4 - 7 \end{array}$$

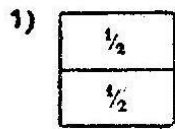
$$4) \begin{array}{|l} 8 \times 2 + 2 - 4 = \\ 9 \times 2 + 2 - 3 \\ 2 \times 6 + 3 - 2 \\ 2 \times 7 + 4 - 5 \\ 2 \times 8 + 3 - 6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2 \times 9 - 6 + 3 = \\ 3 \times 5 - 2 + 4 \\ 3 \times 6 - 3 + 2 \\ 4 \times 4 - 5 + 6 \\ 4 \times 5 - 7 + 5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 5 \times 3 + 2 - 4 = \\ 5 \times 4 - 8 + 7 \\ 6 \times 2 + 4 - 6 \\ 6 \times 3 - 3 + 2 \\ 7 \times 2 + 4 - 3 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{|l} 2 \times 4 + 4 - 3 = \\ 3 \times 5 - 6 + 2 \\ 3 \times 2 + 6 - 8 \\ 4 \times 3 - 6 + 7 \\ 3 \times 3 + 3 - 4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \times 4 - 5 + 6 = \\ 2 \times 3 + 7 - 8 \\ 4 \times 4 - 8 + 9 \\ 4 \times 2 + 6 - 7 \\ 5 \times 3 - 7 + 8 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 9 \times 2 - 16 + 14 = \\ 6 \times 3 - 12 + 13 \\ 2 \times 8 - 13 + 15 \\ 7 \times 2 - 11 + 16 \\ 5 \times 4 - 15 + 12 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{|l} 4 \times 3 + 6 - 4 = \\ 3 \times 4 - 6 + 4 \\ 5 \times 4 - 8 - 4 \\ 4 \times 4 - 8 + 4 \\ 4 \times 5 - 12 + 4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 6 \times 2 + 6 - 9 + 2 = \\ 2 \times 6 - 6 + 9 - 2 \\ 6 \times 3 - 9 + 6 - 7 \\ 3 \times 6 - 7 - 5 + 8 \\ 7 \times 2 - 5 + 4 - 6 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 2 \times 7 + 5 - 4 - 9 = \\ 8 \times 2 - 7 + 9 - 6 = \\ 2 \times 8 + 4 - 15 + 6 \\ 9 \times 3 - 6 - 4 + 7 \\ 3 \times 5 - 7 + 8 - 9 \end{array}$$

Бөлүү.

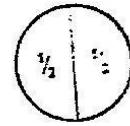
Тең жара, жана бирдей кып 4 ке бөлүү.



$$1 : 2 = \frac{1}{2}$$



$$1 : 2 =$$



$$1 : 2 =$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

$$1 - \frac{1}{2} =$$

$$1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

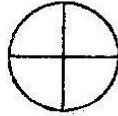
$$1\frac{1}{2} - 1 =$$

$$1 + \frac{1}{2} =$$

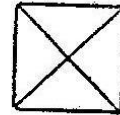
$$2 - \frac{1}{2} =$$



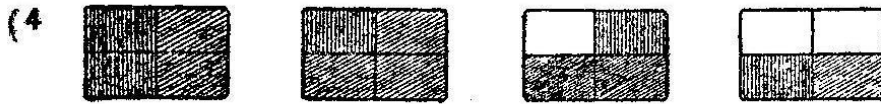
$$1 : 4 = \frac{1}{4}$$



$$1 : 4 =$$



$$1 : 4 =$$



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} =$$



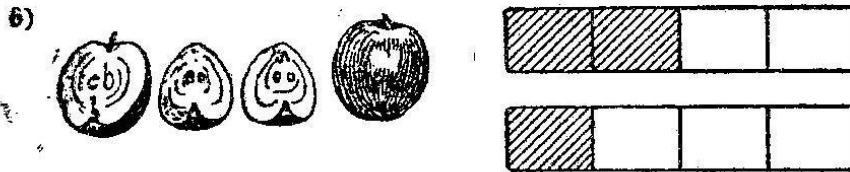
$$1 - \frac{1}{4} =$$

$$1 - \frac{2}{4} =$$

$$1 - \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{4} =$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$$

Бөлу.

Бірдей кып екіге, 4 ке бөлу. Екі-екіден, төрт-төрттен есептеу.

$$1) \quad 2 : 2 = \quad 4 : 2 = \quad 6 : 2 = \quad 8 : 2 = 10 : 2 =$$

$$2) \quad \begin{array}{l|l|l|l|l} 12+10+2 & 14=10+4 & 16=10+6 & 18=10+8 & 3) \quad 12 : 2 = \\ 10 : 2 = & 10 : 2 = & 10 : 2 = & 10 : 2 = & 14 : 2 \\ 2 : 2 = & 4 : 2 = & 6 : 2 = & 8 : 2 = & 16 : 2 \\ 5+1 = & 5+2 = & 5+3 = & 5+4 = & 18 : 2 \end{array}$$

$$4) \quad \begin{array}{l|l|l|l|l} 12 : x = 2 & x \times 2 = 14 & 2 \times x = 12 & 16 = 2 \times x & 18 = x \times 2 \\ 14 : x = 2 & x \times 2 = 12 & 2 \times x = 18 & 12 = 2 \times x & 12 = x \times 2 \\ 16 : x = 2 & x \times 2 = 16 & 2 \times x = 14 & 14 = 2 \times x & 16 = x \times 2 \\ 18 : x = 2 & x \times 2 = 18 & 2 \times x = 16 & 18 = 2 \times x & 14 = x \times 2 \end{array}$$

$$5) \quad \begin{array}{l|l|l|l|l} 12 : 2 = & 14 : 2 = & 16 : 2 = & 18 : 2 = & 20 : 2 = \\ 6 \times 2 = & 7 \times 2 = & 8 \times 2 = & 9 \times 2 = & 10 \times 2 = \end{array}$$

$$6) \quad \begin{array}{l|l|l|l} 8 : 2 : 2 = & 8 : 2 : 2 = & 16 : 2 : 2 = & 7) \quad 8 : 4 = \\ 12 : 2 : 2 & 8 : 4 = & 16 : 4 = & 8 : 4 \\ 16 : 2 : 2 & 12 : 2 = & 20 : 2 : 2 = & 4 : 4 \\ 20 : 2 : 2 & 12 : 4 : 2 = & 20 : 4 = & 20 : 4 \end{array}$$

$$8) \quad \begin{array}{l|l} 8 : 4 = & 8 : 4 = \\ 4 : 4 & 8 : 4 \\ 12 : 4 & 16 : 4 \end{array} \quad 9) \quad \begin{array}{l|l} 12 : 4 = & 16 : 4 \\ & 20 : 4 \end{array} \quad 10) \quad \begin{array}{l|l} 3 \times 4 = & 4 \times 4 = \\ 12 : 4 & 16 : 4 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 5+4 = & \\ 20 : 4 & \end{array}$$

$$11) \quad \begin{array}{l|l|l|l|l} 12 : x = 4 & x \times 4 = 16 & 4 \times x = 20 & 12 = 4 \times x & 20 = x \times 4 \\ 16 : x = 4 & x \times 4 = 12 & 4 \times x = 12 & 20 = 4 \times x & 12 = x \times 4 \\ 20 : x = 4 & x \times 4 = 20 & 4 \times x = 16 & 16 = 4 \times x & 16 = x \times 4 \end{array}$$

5 ке, 3 ке, 6 ға бөлүү, жана бес-бестен, алты- алтыдан бөлүү.

$$1) \begin{array}{l} 15=10+5 \\ 10:5= \\ 5:5= \\ 2+1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 20=10+10 \\ 10:5= \\ 10-5 \\ 2+2 \end{array} \right| \quad 2) \begin{array}{l} 5:5= \\ 10:5= \\ 15:5= \\ 20:5= \end{array} \left| \quad 3) \begin{array}{l} 10:x=5 \\ 15:x=5 \\ 20:x=5 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{l} x \times 5 = 20 \\ x \times 5 = 15 \end{array} \left| \begin{array}{l} 5 \times x = 20 \\ 5 \times x = 15 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 15 = 5 \times x \\ 20 = 5 \times x \end{array} \left| \quad \begin{array}{l} 20 = x \times 5 \\ 15 = x \times 5 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{l} 3 \times 5 = \\ 15 : 5 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 4 \times 5 = \\ 20 : 5 = \end{array} \right| \quad 6) \begin{array}{l} 15 : 5 = \\ 5 \times 3 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 20 : 5 = \\ 5 \times 4 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 10 : 5 = \\ 5 \times 2 = \end{array} \right|$$

$$7) \begin{array}{l} 12 : 2 = \\ 20 : 4 = \\ 20 : 5 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 16 : 4 = \\ 14 : 2 = \\ 18 : 2 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 10 : 5 = \\ 16 : 2 = \\ 20 : 2 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 14 : 2 = \\ 15 : 5 = \\ 12 : 4 = \end{array} \right|$$

$$8) \begin{array}{l} 3 : 3 = \\ 6 : 3 = \\ 9 : 3 = \end{array} \left| \quad 9) \begin{array}{l} 9 : 3 = \\ 3 : 3 = \\ 12 : 3 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 9 : 3 = \\ 6 : 3 = \\ 15 : 3 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 9 : 3 = \\ 9 : 3 = \\ 18 : 3 = \end{array} \right| \quad 10) \begin{array}{l} 12 : 3 = \\ 15 : 3 = \\ 18 : 3 = \end{array}$$

$$11) \begin{array}{l} 4 \times 3 = \\ 12 : 4 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 5 \times 3 = \\ 15 : 3 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 6 \times 3 = \\ 18 : 3 = \end{array} \right| \quad 12) \begin{array}{l} 12 : 3 = \\ 3 \times 4 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 15 : 3 = \\ 3 \times 5 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 18 : 3 = \\ 3 \times 6 = \end{array} \right|$$

$$13) \begin{array}{l} 12 : x = 3 \\ 15 : x = 3 \\ 18 : x = 3 \end{array} \left| \begin{array}{l} x \times 3 = 18 \\ x \times 3 = 12 \\ x \times 3 = 15 \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 3 \times x = 15 \\ 3 \times x = 18 \\ 3 \times x = 12 \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 12 = 3 \times x \\ 15 = 3 \times x \\ 18 = 3 \times x \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 18 = x \times 3 \\ 15 = x \times 3 \\ 15 = x \times 3 \end{array} \right|$$

$$14) \begin{array}{l} 6 : 6 = \\ 6 : 6 = \\ 12 : 6 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 12 : 6 = \\ 6 : 6 = \\ 18 : 6 = \end{array} \right| \quad 15) \begin{array}{l} 6 : 2 : 3 = \\ 12 : 2 : 3 = \\ 18 : 2 : 3 = \end{array} \left| \quad 16) \begin{array}{l} 6 : 6 = \\ 12 : 6 = \\ 18 : 6 = \end{array} \right| \quad 17) \begin{array}{l} 2 \times 6 = \\ 12 : 6 = \\ 6 \times 2 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 3 \times 6 = \\ 18 : 6 = \\ 6 \times 3 = \end{array} \right|$$

7 ге, 8 ге, 9 ға бөлүү, сегіз-сегізден, тоғыз-тоғыздан бөлүү.

$$1) \begin{array}{l} 7 : 7 = \\ 14 : 7 = \\ 8 : 8 = \\ 16 : 8 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 9 : 9 = \\ 18 : 9 = \\ 12 : 6 = \\ 20 : 10 = \end{array} \right| \quad 2) \begin{array}{l} 2 \times 7 = \\ 14 : 7 = \\ 7 \times 7 = \\ 14 : 2 = \end{array} \left| \begin{array}{l} 2 \times 8 = \\ 16 : 8 = \\ 8 \times 2 = \\ 16 : 2 = \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 2 \times 9 = \\ 18 : 9 = \\ 9 \times 2 = \\ 18 : 2 = \end{array} \right|$$

$$3) \begin{array}{l} 14 : x = 7 \\ 16 : x = 8 \\ 18 : x = 9 \end{array} \left| \begin{array}{l} x \times 9 = 18 \\ x \times 8 = 16 \\ x \times 7 = 14 \end{array} \right| \begin{array}{l} 8 \times x = 16 \\ 9 \times x = 18 \\ 7 \times x = 14 \end{array} \left| \begin{array}{l} 14 = 7 \times x \\ 16 = 8 \times x \\ 18 = 9 \times x \end{array} \right.$$

$$4) \begin{array}{l} 14 : 7 = \\ 14 : 2 \\ 16 : 8 \\ 16 : 2 \end{array} \left| \begin{array}{l} 18 : 9 = \\ 18 : 2 \\ 20 : 10 \\ 20 : 2 \end{array} \right| 5) \begin{array}{l} 14 : 2 \\ 7 \times 2 \\ 14 : 7 \\ 2 \times 7 \end{array} \left| \begin{array}{l} 16 : 2 = \\ 8 \times 2 \\ 16 : 8 \\ 2 \times 8 \end{array} \right| \begin{array}{l} 18 : 2 \\ 9 \times 2 \\ 18 : 9 \\ 2 \times 9 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{l} 2 \times 6 = \\ 6 \times 2 \\ 12 : 2 \\ 12 : 6 \end{array} \left| \begin{array}{l} 3 \times 4 = \\ 4 \times 3 \\ 12 : 4 \\ 12 : 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} 2 \times 7 = \\ 7 \times 2 \\ 14 : 2 \\ 14 : 7 \end{array} \left| \begin{array}{l} 3 \times 5 = \\ 5 \times 3 \\ 15 : 3 \\ 15 : 5 \end{array} \right| \begin{array}{l} 2 \times 9 = \\ 9 \times 2 \\ 18 : 2 \\ 18 : 9 \end{array} \left| \begin{array}{l} 3 \times 6 = \\ 6 \times 3 \\ 18 : 3 \\ 18 : 6 \end{array} \right.$$

$$7) \begin{array}{l} 2 \times 8 = \\ 8 \times 2 \\ 16 : 2 \\ 16 : 8 \end{array} \left| \begin{array}{l} 4 \times 4 = \\ 16 : 4 \\ 20 : 2 \\ 10 : 10 \end{array} \right| \begin{array}{l} 4 \times 5 = \\ 5 \times 4 \\ 20 : 4 \\ 20 : 5 \end{array} \left| \begin{array}{l} 12 : 2 = \\ 15 : 3 \\ 16 : 4 \\ 15 : 5 \end{array} \right| \begin{array}{l} 12 : 6 = \\ 14 : 7 \\ 16 : 8 \\ 18 : 9 \end{array} \left| \begin{array}{l} 18 : 3 = \\ 16 : 2 \\ 14 : 2 \\ 20 : 4 \end{array} \right.$$

$$9) \begin{array}{l} 12 : 2 : 3 = \\ 12 : 3 : 2 \\ 12 : 4 : 3 \\ 12 : 3 : 4 \end{array} \left| \begin{array}{l} 12 : 2 : 2 = \\ 12 : 6 : 6 \\ 12 : 6 : 2 \\ 14 : 2 : 7 \end{array} \right| \begin{array}{l} 14 : 7 : 2 = \\ 16 : 2 : 2 \\ 16 : 2 : 4 \\ 16 : 4 : 2 \end{array} \left| \begin{array}{l} 16 : 2 : 8 = \\ 16 : 8 : 2 \\ 16 : 4 : 4 \\ 18 : 2 : 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} 18 : 3 : 2 \\ 18 : 3 : 3 \\ 20 : 2 : 2 \\ 20 : 5 : 2 \end{array}$$

Бөлүү есептері.

- 12 шырпыны бірдей кылып екі жерге бөліп койыңдар. Өр кайсысында канша шырпыдан болды: есептеп шығарыңдар.
- 12 шырпыны екі-екіден алып бір неше жерге бөліп койыңдар, енді байкап қараңдар: шырпылар неше жерде тұр?
- 14 текшеден бағана тұрғызыңдар, бір-бір бағанаға 2 текшеден келсін: қанша бағана шығар екен?
- 16 шырпыдан тік бұрыштар тұрғызыңдар. Өр қабырғасына бір-бір шырпыдан койыңдар. Қанша тік бұрыш шығар екен?
- 12 шырпыдан 3 төрткіл жасаңдар: әр төрткілге неше шырпыдан кетер екен?
- 16 текшеден, бір-біреуіне 4 текшеден жіберіп бағаналар тұрғызыңдар: неше бағана шығар екен?
- 20 шырпыдан, бір-біреуін 4 шырпыдан жіберіп төрткілдер жасасақ, неше төрткіл шығар еді?
- 15 шырпыдан, бір ыңғай 5 үшкіл жасаңдар: әр бір үшкілге неше шырпыдан кетер екен?

9. Темеш 18 асық ұтып алды. Екі-екіден жұптап санағанда – қанша болады?

10. 12 бала соқыр теке ойнады; солардың үштен бірі қыз. Қыздар қанша екен?

Төрт амал.

$$\begin{array}{l}
 1) \quad \left. \begin{array}{l} 8+7= \\ 15-7 \\ 5 \times 3 \\ 15:3 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 7+8= \\ 15-8 \\ 3 \times 5 \\ 15:5 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 6+6= \\ 14 \quad 7 \\ 8 \times 2 \\ 18:2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 7+7= \\ 12-6 \\ 16:2 \\ 9 \times 2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 5 \times 4= \\ 16:4 \\ 17-9 \\ 8+6 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 20:4= \\ 4 \times 5 \\ 5+8 \\ 14-6 \end{array} \right|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2) \quad \left. \begin{array}{l} 15:3+6= \\ 4 \times 3-5 \\ 5 \times 3+4 \\ 4 \times 5-7 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 12:2+8= \\ 18:2+5 \\ 2 \times 6:4 \\ 3 \times 6:9 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 20:4+7= \\ 5 \times 4-12 \\ 14:2+8 \\ 20:2-6 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 20:5+8= \\ 2 \times 6-9 \\ 7 \times 2-8 \\ 15:5+8 \end{array} \right|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 3) \quad \left. \begin{array}{l} 6 \times 2+8= \\ 14:2+6 \\ 14:7+9 \\ 3 \times 3+9 \\ 5 \times 4-14 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 3 \times 5-7= \\ 6 \times 2-3 \\ 4 \times 3+6 \\ 8 \times 2:4 \\ 15:3+7 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 16:2+8= \\ 18:2+4 \\ 18:3+5 \\ 18:6+9 \\ 6 \times 2-5 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 18:9+9= \\ 20:4+7 \\ 20:5+8 \\ 20:2+9 \\ 20 \times 7-8 \end{array} \right|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 4) \quad \left. \begin{array}{l} 20 \times 2+40= \\ 30 \times 3-50 \\ 40:2+30 \\ 40:4+60 \\ 50:5+40 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 40 \times 2:8= \\ 80:4-12 \\ 50 \times 2-90 \\ 60:2+17 \\ 90:3+30 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 70:10+13= \\ 40:4+90 \\ 60:2-20 \\ 60:3+40 \\ 90:3+17 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} 60:30+18= \\ 80:20+16 \\ 80:40+14 \\ 20 \times 51:20 \\ 50 \times 2:5 \end{array} \right|
 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{l|l|l} 4 \times 3 : 6 + 8 = & 9 \times 2 : 3 + 14 = & 6 \times 2 : 4 + 8 = \\ 3 \times 5 : 3 + 15 & 3 \times 6 : 9 + 18 & 4 \times 3 : 6 + 9 \\ 2 \times 5 \times 2 : 4 & 2 \times 6 : 3 + 7 & 3 \times 5 : 3 + 7 \\ 5 \times 4 : 2 : 2 & 3 \times 4 : 2 + 6 & 2 \times 7 : 7 + 9 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{l|l|l} 10 \times 4 : 2 + 30 = & 40 \times 2 : 20 + 14 = & 60 : 2 : 10 + 13 = \\ 10 \times 8 : 4 + 40 & 30 \times 2 : 3 + 80 & 60 : 3 : 5 + 14 \\ 80 : 8 + 6 - 10 & 20 \times 3 : 2 - 20 & 80 : 4 : 5 + 15 \\ 80 : 2 - 2 + 70 & 30 \times 3 : 9 + 90 & 80 : 2 : 2 - 16 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{l|l} 4 \times 4 : 2 + 8 - 7 + 2 = & 4 \times 5 : 2 - 7 + 8 - 6 + 8 = \\ 5 \times 4 : 2 - 6 + 8 - 3 & 9 \times 2 : 3 + 6 - 8 + 9 - 6 \\ 3 \times 3 \times 2 : 4 + 8 - 4 & 3 \times 6 : 2 + 4 - 6 + 4 - 9 \\ 2 \times 3 \times 2 : 6 + 9 - 5 & 8 \times 2 : 4 + 7 - 3 + 6 - 7 \\ 2 \times 8 : 4 + 8 - 3 + 6 & 6 \times 2 : 3 + 8 - 7 + 8 - 9 \\ 6 \times 3 : 2 + 3 - 4 + 8 & 3 \times 2 \times 3 : 6 + 8 - 7 + 9 \end{array}$$

Қыс түсуі.

Күннің бірте-бірте қысқаруы.

Сағат.

Өктебірде күн 2 сағат 14 мүнөт қысқарады. Нөйабірдеде күн қысқара бермекші. Нөйәбірде күн екі сағат шамасында кемійді, күніне 4 мүнөт кеміп отырады. Олай болса күн бірте-бірте 2 мүнөт кешігіп шығады, 2 мүнөт бұрынрақ батады.

Біз уақытты сағат, мүнөтпен есептейміз, немесе сағат, жарты сағат, шерік сағат деп те айтамыз.

Сағатты байқап қараңдар: кей бірінде арапша, кей бірінде үрімше 1 ден 12 ге шейін сыйпырлар болады:

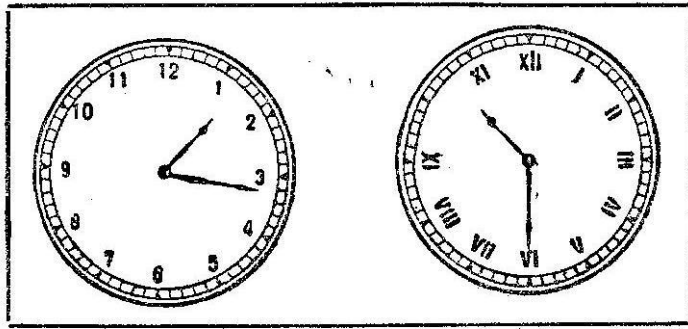
1 – I, 2 – II, 3 – III, 4 – IV, 5 – V, 6 – VI, 7 – VII, 8 – VIII, 9 – IX, 10 – X, 11 – XI, 12 – XII

Мұнан басқа тағы нелер бар?

- Ұзынды – қысқалы екі масақ бар. Біреуі сағаттық, енді біреуі – мүнөттік. Үшінші кішкентай масақ сикөнттық. Жаңағы масақтар қалай қарап айналады: қолдарыңды айналдырып көрсетіңдер.

Сағаттық масақ бір сағат ішінде бір сыйпырдан екінші сыйпырға жетіп отырады, мүнөттік – бір сағат ішінде сағат қорасын бір айналып шығады; 5 мүнөт ішінде бір сыйпырдан екінші сыйпырға жетіп құлайды.

Тал түсте не түн ортасында екі масақ беттесіп 122 сыйпырын көрсетеді. Мұнан кейін тағы айырылсады. Шерік сағат уақыт өткенде сағаттық масақ азғана ілгері қозғалады, мүнөттік масақ – 3 сыйпырын көрсетеді.



Тағы шерік сағат уақыт өткенде сағаттық масақ 12 мен 1 дің дәл орталығында тұрады, мүнөттік масақ – 6-ны басып тұрады.

Қатарды қағазды дөңгелек қып қыйып алыңдарда сағаттағыдай қып сыйпырлар жазып алыңдар. Қатырғы қағаздан ұзынды-қысқалы екі масақ жасап алып бір шырпыға бекітіп, сыйпырлар жазылған қатырғы қағазды тесіп соған әлгі шырпыны өткізіндер.

Енді жаңағы ойыншық сағаттың масақтарын керегінше жылжытып отырып:

- 1) Екі сағат жарымды,
- 2) Төрт сағат бір шерікті, не бесінші жартыны,
- 3) Алты сағат үш шерікті, не шерігі кем жетіні,
- 4) Сағат тоғызды,
- 5) Он сағат бір шерікті, не он бірінші шерікті,
- 6) Он бір сағат үш шерік, не шерігі кем он екіні көрсетіндер.

Масақтарды қалай-солай жылжытып қойыңдарда оқып қараңдар.

Мынаны ескеріп алыңдар:

$1\frac{1}{2}$ – жарты.

$1\frac{1}{4}$ – төрттің бірі.

$3\frac{1}{4}$ – үш шерік.

Ауыз бен санатұға.

1. Қанша малыңыз бар? Әр мал күніне қанша шелектен сұу ішеді? Барлығы қанша шелек сұу ішеді?

2. Әр мал күніне қанша шөп жейді? 2 қараға жетісінде қанша шөп керек?

3. Өткен айдың ішінде қанша ашық, қанша бұуалдыр күн болды?

4. Кешкі сағат 9 да жатып ертең сағат 6-да тұрсам, неше сағат ұйықтаған болам?

5. Дәл осы күнде күн ұзынба, түн ұзынба? Неше сағаттай ұзын?

6. Дәптердің бір қағазы табақ қағаздың нешеден бірі?

7. Сабақ басталғалы неше жеті өтті? Өткен айда неше күн оқу болмады?

8. Бірінші ондықтың барлық сандарын жазыңдар. Бірақ бұларды қосқанда пар-пардан 16 шықсын.

9. Ортасына қандай сан қойу керек, соны қойғанда 3 тордың қайсысы болсада, қыйғашынанда, жоғарыдан төмен-де, оңынан солғада оқығанда 15 шығып отырғу үшін?

4	9	2
3		7
8	1	9

10. Оқу бөлмесінің ұзынын, көлденеңін, енін адым мен өлшеңдер, қанша терезе бар – санаңдар.

11. Өзіңнің, жолдасыңның бойларыңды сүйем мен өлшеңдер де салыстырып қараңдар.

12. Біз тамақтауға отырғанда шерегі кем үш сағат еді; тамақ жеп болғанда сағат үштен 15 мүнөт өткен. Тамақтауға қанша уақыт кеткен болады?

V. ҚЫСҚЫ ТҰРМЫС.

Уақытты қалай өлшейді.

Қыс, көктем, жаз, күз – бір жыл болады. Жыл 12 айға бөлінеді.

Бір айда 30 күн. Жалғыз пебіралдың күні 30 дан кем. Жылдың жеті айы (әр бірі) 30 күннен артық.

Кәзір қай ай? Бүгін айдың нешесі? Кеше нешесі еді? Ертең нешесі болады? Күннің, айдың есебі кәлендар мен жүреді. Әр жетіге өздерің кәлендар жасап алыңдар.

Айлар:

Ғыныуар – дәліу

Пебірал – құт

Март – қамал

Әпірел – сәуір

Май – зауза

Үйен – саратан

Үйел – әсет

Ағұс – сүмбіле

Сентәбір – мійзан

Өктәбір – ақырап

Нөйәбір – қауыс

Декәбір – жедді.

Қосу есептері.

13. Өткен үш жетінің ішінде аязды күн 14, қар жауған күн 7 болды. Осыны дйағырам мен көрсетіңдер (дйағырамды қалай салуды мұғалым көрсетсін).
14. Күздікте үйген 5 түйе шілік, 6 т.йе жыңғыл, 4 түйе сексеуіл отынымыз бар еді., соңынан тағы 3 түйе отын түсірдік. Барлығы қанша отын жыйнаған екенбіз?
15. Мен мектепке 8 жасымда түстім. Маған енді 1-ші басқыш мектепте 4 жыл, 2-ші басқыш мектепте 5 жыл оқу керек. Мен оқу бітіргенімде нешеде боламын?
16. Былтыр жазғытұрым бізге жылы жақтан алды мен 12—ші мартта таған келді, одан соң 6 күннен кейін сұуық торғай келді, сұуық торғай қашан келді?
17. Ержанның 5 жылқысы, 7 сыйыры, 3 түйесі бар. Оның барлық малы қанша?
18. Ағайдың үйінің 13 сыйыры бар, біздікі одан 4-уі артық. Біздің сыйырымыз қанша?
19. Нұрым үйінің 9 түйе ақ пішені, 8 түйе шағыр пішені бар. Оның малын әлде-де 4 түйе пішен керек. Барлығы ол малына неше түйе пішен дайарлайды?
20. Қазағыстан аптаномыйасы жарыйаланған жылы мағыш 9 да еді. Қазір ол нешеде?
21. Әкем мата алудуға қалаға кетті. Ол басында 12 метір алмақшы еді, соңынан 5 метір артық алған. Әкем неше метір мата алған?
22. Бірінші бөлімде 6 қыз, екінші бөлімде 8 қыз, үшінші бөлімде 3 қыз, төртінші бөлімде 2 қыз оқыйды. Мектепте не барлығы неше қыз оқыйды?

Алуду есептері.

23. Март бен әпірел айларында 21 күн сұуық болды. Бұл сұуықтардың 6-уы мартта болған. Әпірелде неше күн сұуық болған.
24. Күн сағат 6 да шығады, 7 – батады. Күннің ұзындығы қанша?
25. Түннің ұзындығы қанша? Түн күннен қанша қысқа?
26. Мен ерте сағат 7 де тұрып, кеш сағат 10 да жатамын. Мен неше сағат ұйықтамай жүремін?
27. Біз мектепке таң ертең сағат 9 да келіп, күндізгі сағат де ұайтамыз. Күніне біз неше сағат оқыймыз?
28. 16 бала соқыр теке ойнап жүр. Солардың ішінде 9 зы еркек бала, қалғаны қыз балалар. Қыздар нешеу?
29. Кеуделеріңді өлшендер. Нағыз жұуан кеуде кімдікі? Нағыз кіші кеуде кімдікі? Салыстырыңдар.

30. Не бәрі 20 қап астық алдық. Мұның 3 қабын іштік, 4 қабын тұқымға арнадық. Енді жеуге қалғаны неше қап?

VI. Қысқы малдың тіршілігі.

Көбейту есептері.

31. Мектепте шешекпен ауырған балалар 6 екен. Ауырмаған балалар үш есе көп болып шықты. Шешек бен ауырмаған балалар нешеу?

32. Біздің үйдің адамы 7, екі көршіміздің адамы 2 есе артық. Көршілеріміздің адамдары қанша?

33. 3 майа пішеніміз бар еді, бір –біреуі 7 түйеден. Не бәрі неше түйе пішеніміз болған?

34. Төрт атты тағалатуу үшін қанша таға керек?

35. Малға пішенді күніне екі рет береміз: таң ертең, кешке. Ертең мен 4 құшақ, кешкілікте 2 құшақ. 3 күнге неше құшақ пішен керек?

36. Қара басына әр күнге 1 құшақ пішен керек болса, 4 қараға 5 күнге неше құшақ пішен керек?

37. Жан басына әр айға 2 шелек астық керек болса, 4 жанға 2 айда неше шелек астық керек?

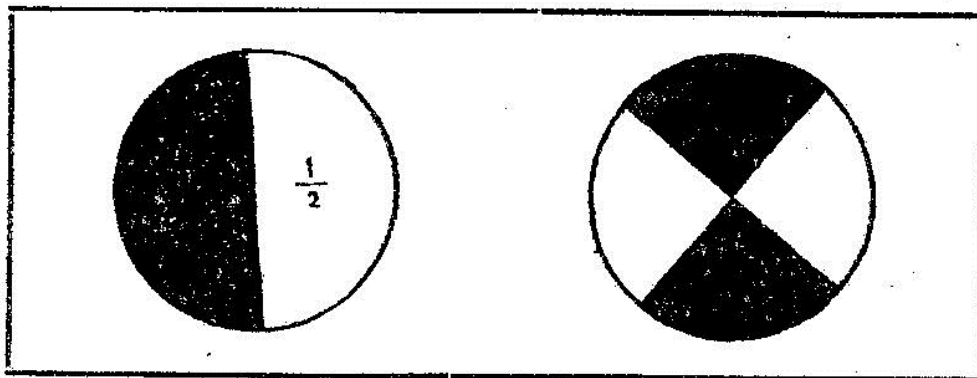
38. Сіздің үйдің қанша астығы қалды? Жан басына әр айда екі шелек астық керек болсағ ақ шыққанға дейін сіздің үйге енді қанша астық керек?

39. Біздің жерге мал 5 ай пішен жейді. 4 ірі қарамыз бар. Барлық малға әр айда 4 түйе пішен керек. 5 айға қанша пішен керек?

40. Біздің кер сыйыр күніне 6 тостаған сүт береді. Ол 3 күнде неше тостаған сүт береді?

Бөлүү.

I. Таба нанды қақ бөліңдер, оның жартысын тағы қақ бөліңдер. Қандай бөлімдер шықты? Табаның $4 \setminus 4$ -ін екіге бөліңдер, - ($1 \setminus 8$ шықт).



II. Бір түтінде неше жарты бар?

- III. Бір бүтінде неше шерік бар?
IV. Жартыда неше шерік бар?
V. Бір бүтінде сегіздің бірі нешеу?

Жаттығу.

41. Жылдың жартысында 18 оқу жетісі бар. Әр балаға әр 2 жетіде есеп үшін бір дәптер керек. Жарты жылда неше дәптер керек?
42. Бөлімде 20 парта бар, бұлардың жартысы екі орынды, қалғандары – үш орынды. Бөлімде екі орынды парта нешеу?
43. 4-ші пәбіралдан 4-ші мартқа шейін біз ашық жана жаңбырлы күндерді жазып отырдық. Ашық күн 18 болды, боранды күндер одан 3 есе кем. Боранды күндер нешеу?
44. 12 табақ қағаздан 3 дәптер тіктім, әр дәптерге неше табақ қағаз кетті?
45. 21 түйе пішеніміз бар. Әр айға (қыстыгүні) бар малымызға 7 түйе пішен керек, бар пішеніміз неше айға жетеді?
46. Әкем кәперәтиптен 16 метір мата әкелді. Әжем содан 4 балаға кийім тігіп берді. Әр балаға неше метір кеткені?
47. Мал қамайтын қорадан 5 күнде 15 зембі боқтық шығардық. Әр күнде неше зембі шығарылған.
48. Мектеп кітәпқанасынан оқып шығуға 18 бетті кішкентай кітәп алдым. Әр күнде 6 бет оқысам ол кітәпті неше күнде оқып шығамын?
49. Екі майа пішеніміз бар, әр қайсысы 9 түйеден. Біздің азғантай малға әр айға 6 түйе пішен керек. Бұл пішен неше айға жетеді?

Төрт амалдың есептері.

50. III-ші бөлімде 18 бала оқыйды; солардың үштен бірі қыз балалар. Еркек бала қанша?
51. Мектеп кітәпқанасынан оқыуға кітәп алдым. Кітәптің беті 18. Мұның 6 бетін оқып шықтым. Қалғанын 4 күнде бітіруу керек. Маған күн сайын неше бет оқыуға тийіс?
52. Бақшаның ұзыны 30 м. ені – 20 м. бақша айнала орланды. Ордың ұзындығы қанша?
53. Біздің күз жыртқан 3 десетіне егістігіміз бар. Соған тары шашпақпыз. Бір десетінеге 16 кг. Тұқым тары керек. 3 десетінге қанша тары керек болады?
54. Кийімді тігінші тігеді. Бұрын кийімді қол мен тігууші еді; енді машейна мен тігетін болды. Сәуленің әжесінің машыйнасы бар. Ол бір күнде 4 көйлек тігеді. Ол 12 көйлекті неше күнде тігіп бітіреді?
55. Қала мен біздің ауылдың арасы 18 кйлометір. Біз көлік бен 3 сағатта барып қайтамыз. Бір сағатта неше кйлометір жүрдік?

56. Бір десетине шөпті 6 кісі бел орақ бен бір күнде шапты. 3 кісі сондай жерді неше күнде шауып бітіреді?

57. Сондай десетине машыйна мен 1 күнде шауып үлгіртуге болады. Машыйнаның қызметі неше кісінің орнына жүргені?

58. Автомобел 10 мүнетте 6 кійлометір алады. Ол сағатына неше кійлометр жүреді?

59. Етікші пар етікті 2 күнде істейді. 4 жетісінде ол неше пар етік шығарады, егер ол жетіде бір күн тынығатын болса.

60. Мектебімізде 8 терезе бар. Әр терезеде 4 көзден. Барлық терезенің көзі нешеу?

61. Шаруа сұлысының 1 кійлогірамын 12 тійннан сатса, метірі 48 тійін 1 метір сыйса сатып алұу үшін, оған неше кг. Сұлу сатұу керек.

62. Сүттің бөтелкесі 20 тійін. Метірі 50 т. 2 метір сыйса сатып алұу үшін неше бөтелке сүт сатұу керек.

63. Ызбошік күніне 3 сом табады, өзінің , атының тамағына 2 сомын шығарады. Бір айда ол қанша ақша жыйнайды (айда 30 күн есептеу керек?) 3 айда қанша үнемдейді?

64. Малшы малды өріске таң ертең сағат 4 де өргізіп әкетеді, тал түсте кері айдап әкеледі; сағат 3 де тағы өргізіп әкетеді, кешкі сағат 8 де қайтады. Малшы неше сағат далада жүреді?

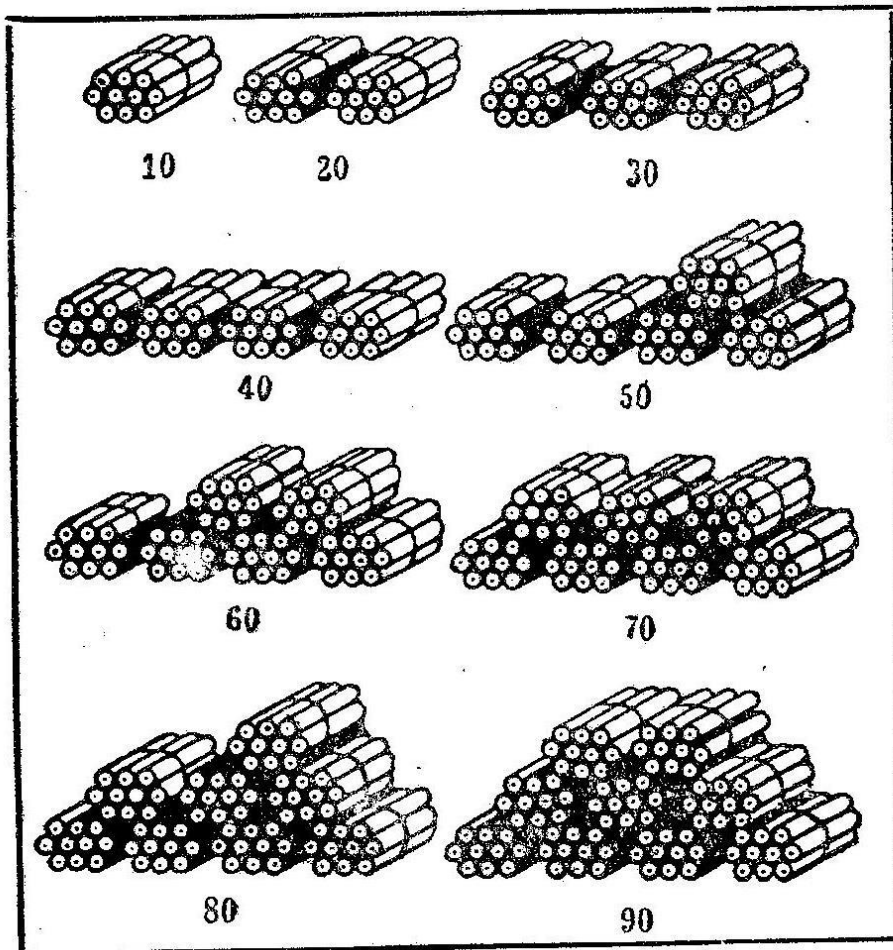
65. Ұста 4 аттың барлық аяқтарын, 2 аттың алдыңғы аяқтарын тағалады. Ол неше таға шығарды?

66. Әкем базарға 6 түйе пішен апарып сатты. Әр түйесі 3 сомнан. Үйге метірін 1 сом 50 тійіннан 8 метір қалың мата әкелді, 2 сомға 2 шелек ақ астық әкелді, қалған ақшасын қайтып әкелді. Әкем неше сом қайтып әкелді?

III – бөлім.

2. жүздің ішіндегі сандарды жазуға үйретуу.

а) 100 ішіндегі дөңгелек ондықтар.



Мынаны оқындар:

- 1) 2, 20; 4, 40; 6, 60; 8, 80;
1. 10; 30, 50, 70. 90, 100.

- 2) мына сандардың әр қайсысында неше бірліктер бар:
60, 40, 70, 80, 50, 30, 20, 90, 100.
- 3) мына сандардың әр қайсысында неше ондықтар бар:
40, 60, 70, 20, 50, 80, 30, 90, 100?

3.100 ге шейінгі ондықтар есебі.

Қосу.

$$\begin{array}{r|l|l}
 \begin{array}{r} 2 \\ +2 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{l} 2 \text{ он} \\ +2 \text{ он} \end{array} & \begin{array}{r} 20 \\ +20 \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 5 \\ +3 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{l} 5 \text{ он} \\ +3 \text{ он} \end{array} & \begin{array}{r} 50 \\ +30 \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 4 \\ +6 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{l} 4 \text{ он} \\ +6 \text{ он} \end{array} & \begin{array}{r} 40 \\ +60 \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l|l|l|l}
 \begin{array}{r} 20+10= \\ 30+10 \\ 40+10 \\ 50+10 \end{array} & \begin{array}{r} 2) \\ 60+10= \\ 70+10 \\ 80+10 \\ 60+10 \end{array} & \begin{array}{r} 3) \\ 10+20= \\ 10+40 \\ 10+60 \\ 10+80 \end{array} & \begin{array}{r} 10+30= \\ 10+50 \\ 10+70 \\ 10+90 \end{array} & \begin{array}{r} 4) \\ 20+20= \\ 30+30 \\ 40+40 \\ 50+50 \end{array} & \begin{array}{r} 40+20= \\ 60+20 \\ 80+20 \\ 30+20 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l|l|l}
 \begin{array}{r} 5) \\ 50+20= \\ 70+20 \\ 40+30 \\ 60+30 \end{array} & \begin{array}{r} 10+10= \\ 70+30 \\ 60+40 \\ 50+30 \end{array} & \begin{array}{r} 30+40= \\ 40+50 \\ 30+60 \\ 20+70 \end{array} & \begin{array}{r} 20+30= \\ 40+60 \\ 50+40 \\ 20+40 \end{array} & \begin{array}{r} 30+50 \\ 20+50 \\ 20+60 \\ 30+70 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l|l}
 \begin{array}{r} 6) \\ 10+10+10= \\ 20+20+20 \\ 30+30+30 \end{array} & \begin{array}{r} 50+30+20= \\ 30+20+30 \\ 70+20+10 \\ 60+20+10 \end{array} & \begin{array}{r} 80+10+10= \\ 50+40+10 \\ 50+20+20 \\ 50+10+30 \end{array} & \begin{array}{r} 30+20+40 \\ 20+30+30 \\ 30+40+20 \\ 40+40+20 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l}
 \begin{array}{r} 7) \\ x-80=10 \\ x-70=20 \\ x-60=30 \\ x-50=40 \end{array} & \begin{array}{r} x-40=60 \\ x-30=50 \\ x-20=40 \\ x-30=20 \end{array} & \begin{array}{r} x-40=40=? \\ x-50=40 \\ x-60=30 \\ x-30=40 \end{array}
 \end{array}$$

Алғу.

$$\begin{array}{l}
 1) \\
 4 - 2 \text{ бірлік} = 4 \text{ он} - 2 = 40 - 20 = 6 - 3 = 6 \text{ он} - 3 = \\
 60 - 30 = 7 - 4 = \quad \quad \quad 7 \text{ он} - 4 \text{ он} = \quad \quad \quad 70 - 40 =
 \end{array}$$

40 - 20 =	30 - 20 =	50 - 20 =	60 - 3 =	100 - 80 =
60 - 30	90 - 30	70 - 30	80 - 60	100 - 70
80 - 40	90 - 20	90 - 40	60 - 40	100 - 50
90 - 50	70 - 20	80 - 30	80 - 40	100 - 30

3)

90 - 60 =	90 - 20 =	90 - 80 =	90 - 50	100 - 60 =
70 - 40	50 - 30	70 - 60	90 - 60	100 - 30
80 - 50	60 - 20	90 - 40	70 - 20	70 - 40
90 - 70	80 - 20	70 - 40	60 - 50	80 - 30

4)

60 - 20 - 20 =	70 - 20 - 30 =	60 - 20 - 30	100 - 50 - 30
90 - 30 - 30	50 - 20 - 20	80 - 40 - 20	100 - 40 - 20
80 - 20 - 30	90 - 20 - 30	90 - 50 - 20	100 - 30 - 40
90 - 10 - 40	70 - 30 - 20	70 - 20 - 10	100 - 60 - 20
70 - 20 - 20	80 - 10 - 50	90 - 20 - 40	100 - 20 - 60

5)

$x + 20 = 40$	$x + 30 = 60$	$20 + x = 60$	$70 + x = 100$
$x + 20 = 60$	$x + 20 = 90$	$30 + x = 40$	$30 + x = 100$
$x + 20 = 80$	$x + 40 = 80$	$40 + x = 70$	$80 + x = 100$
$x + 20 = 50$	$x + 60 = 80$	$50 + x = 80$	$60 + x = 100$

6)

$x + 20 = 70$	$8 - x = 50$	$60 - x = 40$	$x + 40 = 90$
$60 + x = 90$	$9 - x = 40$	$60 - x = 20$	$50 + x = 90$
$x + 50 = 70$	$8 - x = 30$	$90 - x = 30$	$90 + x = 50$
$30 + x = 80$	$7 - x = 20$	$90 - x = 60$	$x + 30 = 70$

7)

Бөлүү.

- 1) $6 : 2 =$ 6 десте : 2 = $60 : 2 =$
 2) $9 : 3 =$ 9 десте : 3 = $90 : 3 =$

3)

$20 : 2 =$	$100 : 2 =$	$40 : 4 =$	$60 : 6 =$	$80 : 2 =$
$40 : 2$	$30 : 3$	$80 : 4$	$70 : 7$	$80 : 4$
$60 : 2$	$60 : 3$	$50 : 5$	$80 : 8$	$80 : 8$
$80 : 2$	$90 : 3$	$100 : 5$	$90 : 9$	$90 : 3$

4)

$20 : 10 =$	$40 : 20 =$	$60 : 30 =$	$20 : 20 =$	$100 : 10 =$
$40 : 10$	$60 : 20$	$90 : 30$	$30 : 30$	$100 : 20$
$60 : 10$	$80 : 20$	$80 : 40$	$40 : 40$	$100 : 50$
$80 : 10$	$100 : 20$	$100 : 50$	$50 : 50$	$80 : 40$

5)

$40 : 2 =$	$80 : 40 =$	$100 : 5 =$	$80 : 20 =$	$60 : 2$
$40 : 20$	$80 : 4$	$100 : 50$	$80 : 2$	$60 : 20$
$60 : 3$	$90 : 30$	$60 : 20$	$100 : 2$	$60 : 3$
$60 : 30$	$90 : 3$	$60 : 2$	$100 : 20$	$60 : 30$

- 6) 20 (40, 60, 80, 100) дестіметір = ? метір.

7) 30, 50, 70, 90) сантиметір = ? детсіметір,

8)	$40 : x = 2$	$60 : x = 20$	6)	$x \times 2 = 40$	10)	$40 \times x = 80$
	$60 : x = 3$	$80 : x = 40$		$x \times 4 = 80$		$20 \times x = 60$
	$80 : x = 4$	$90 : x = 30$		$x \times 3 = 60$		$30 \times x = 90$
	$90 : x = 9$	$100 : x = 50$		$x \times 5 = 100$		$50 \times x = 100$

11)	$90 = 3 \times x$	$60 = 80 \times x$	21)	$60 : x = 2$	$5 \times x = 100$
	$60 = 2 \times x$	$80 = 20 \times x$		$80 : x = 20$	$60 = 3 \times x$
	$80 = 4 \times x$	$60 = 20 \times x$		$x \times 3 = 60$	$90 = 3 \times x$
	$40 = 2 \times x$	$50 = 10 \times x$		$40 \times x = 80$	$4 = x = 80$

Барлык амалдар.

1)	$40 + 20 =$	$30 - 10 =$	$50 \times 2 =$	$80 : 40 =$	$30 + 40 =$
	$40 - 20$	$30 + 10$	$50 - 30$	$80 - 40$	$90 : 3$
	40×2	$30 : 10$	$50 + 40$	$80 + 20$	20×5
	$40 : 2$	$30 : 2$	$50 : 5$	30×3	$70 - 50$

2)	$70 : 7 + 30 =$	$100 : 20 + 5 =$	$40 \times 2 - 60 =$	$40 : 2 + 30 =$
	$80 : 2 - 20$	$100 : 10 - 7$	$90 : 3 + 20$	$80 : 2 - 30$
	$40 : 2 + 70$	$80 : 20 - 2$	$20 \times 4 + 20$	$10 \times 6 - 2$
	$90 : 3 - 10$	$60 : 30 + 6$	$30 \times 2 - 20$	$20 \times 4 - 4$
	$60 : 3 + 80$	$90 : 30 + 7$	$50 \times 2 : 20$	$90 : 3 + 60$

3)	$30 \times 3 - 50 =$	$10 \times 7 + 30 =$	$20 \times 5 - 30 =$	$40 \times 2 : 4 =$
	$60 : 3 + 70$	$10 \times 9 - 60$	$80 : 8 + 90$	$30 \times 2 + 30$
	$100 : 2 - 30$	$60 : 2 + 40$	$90 : 3 - 20$	$40 \times 2 - 50$
	$20 \times 3 : 3$	$50 \times 2 - 5$	$30 : 3 + 50$	$20 \times 2 + 50$
	$30 \times 2 + 20$	$70 : 7 + 50$	$80 : 2 - 20$	$20 \times 4 : 8$

4)	$50 \times 2 - 70 =$	$20 \times 3 + 10 =$	$40 : 4 + 50 =$	$40 : 2 + 70 =$
	$40 : 4 + 80$	$20 \times 5 - 80$	$60 : 2 + 30$	$60 : 20 + 7$
	$10 \times 8 - 20$	$100 : 5 - 10$	$70 : 7 + 80$	$80 : 40 + 6$
	$20 \times 4 - 50$	$60 : 2 - 20$	$80 : 4 + 10$	$100 : 10 - 4$
	$80 : 2 - 20$	$90 : 3 + 70$	$20 \times 5 : 10$	$100 : 5 + 80$

5)	$20 \times 5 - 40 + 20 =$	$40 \times 2 : 4 + 40 =$	$20 \times 5 : 2 - 20 =$
	$10 \times 5 : 5 + 70$	$10 \times 4 + 50 - 70$	$6 \times 10 : 3 + 30$
	$40 \times 2 : 2 - 30$	$20 \times 4 : 2 + 60$	$8 \times 10 : 8 + 90$
	$10 \times 8 : 4 + 70$	$20 \times 3 : 3 + 30$	$30 \times 3 : 3 - 10$
	$10 \times 6 : 3 + 50$	$50 \times 2 : 5 + 50$	$9 \times 10 : 9 + 60$
	$20 \times 3 : 6 + 80$	$30 \times 2 : 3 + 40$	$80 : 4 + 60 - 50$
	$60 : 2 + 70 - 40$	$90 : 3 + 40 - 50$	$80 : 2 + 20 - 30$

Жазгытұрға бет алуу.

Қосу, алуу.



- 1) 10 тийінда неше 5 тийін?
- 2) Он тийіндық ақшаны бірдей бес ақшаға майдаландар. Әлігі майда ақшаның бір-біреуі неше тийіндық?
- 3) Он тийіндық ақшаны майдалап 4 бөлек ақша жасандар, оның 3-уі бірдей болсын.
- 4) Он тийіндық ақшаны майдалап 4 ақша жасаңдар, бірақ бұл ақшалардың екеу-екеуі бірдей болсын.
- 5) Он тийіндық ақшадан қандай төрт бөлек ақша жасауға болады?
- 6) 20 тийінды майдалап 4 ақша жасаңдар. Бір-біреуі неше тийін?
- 7) Он тийінды майдалап 3 ақша жасаңдар.
- 8) 15 тийінда ылғый 3 тийіндық қып майдалағанда неше келеді?
- 9) 50 тийінда неше он тийін, неше 5 тийін бар.
- 10) Бір сомда неше 50 тийін бар? Неше 20 тийін бар? Неше он тийін, неше 5 тийін бар?
- 11) Бір баланың екі 5 тийіні, жана бір 10 тийіні бар еді; бала сол ақшаларын бірақ күміс ақшаға ауыстырды. Ол қандай күміс ақша?
- 12) Қарағыздың бір 5 тийін, үш 3 тийіні, жана 1 тийіні бар еді; ол бар ақшасын бірақ күміс ақшаға ауыстырды. Қарағыз қандай күміс ақша алды?
- 13) Қандай қағаз ақшалар болады?
- 14) Шербонды майдалап екі бірдей қағаз ақша жасаңдар?
- 15) Шербонды майдалап үш бірдей, жана 1 бөлек ақша жасаңдар?
- 16) 5 сом қағаз ақшаны майдалап екі бірдей, жана бір бөлек қағаз ақша жасаңдар?
- 17) Үш сом қағаз ақшаны майдалап күміс ақша жасаңдар: екеу 50 тийіндық, 5-уі 15 тийіндық, 4-уі 20 тийіндық, қалғаны 15 тийіндық болсын?
- 18) Март айының кәлендарін жасаңдарда, дем алыс күндерін айнала көк бойау мен, мейрам күндерін қызыл бойау мен сызып қойыңдар.
- 19) Тең салынған 2 қап ұн 100 кг. тартады. Қаптың салмағы қанша?
- 20) Біздің үйге жетісінде 30 кг. нан керек. 3 жетіде қанша нан керек?
- 21) Сабак арасындағы дем алысқа 10 мүнөт кетеді. 4 дем алысқа қанша уақыт кетеді?

22) Әжем үш арқан есіп шығарды, бір-біреуінің ұзындығы 10 құлаштан. Үш арқанның ұзындығы неше құлаш?

23) Үйүүлі пішеннің айналасына шарбақ тоқуу керек болды. Пішеннің айналасын 10 құлаштық арқан мен өлшеп ек, пішеннің бір жағы 20 құлаш, екінші жағы одан 10 құлаш артық шықты. Пішеннің ұзындығы қанша болғаны?

24) Пішеннің 40 құлаштық айналасына 30 құлаш шарбақ тоқылды. Неше құлаш жер ашық қалды?

25) Мектепте 40 еркек бала, 30 қыз бала оқыйды. Мектепте барлығы неше бала оқыйды?

26) Мектепте 40 бала бар еді. Күздігүні жаңадан бала алынғаннан кейін, барлық шекірт 70 болды. Күздігүні мектепке неше бала кірді?

27) Оқу басталғалы 90 күн өтті, мұның ішінде оқу болмаған күндер 20. Біз неше күн сабақ оқыдық?

28) Бір айдың кәлендарын жасаңдар, дем алыс күндерін қызыл қалам мен айнала сызып қойңдар.

29) Біздің мектептің 40 шекірті серуенге кетті, 10-ы кітәпқанада, 20-сы сабақта, 10-ы науқастанып жатыр, мектепте барлығы неше шекірт?

30) Еспол тоғайдан 20 түйе пішен тасып әкелді, орнда тағы 30 түйе пішен қалды. Есполдың пішені қанша?

31) Күздігүні әкем 10 арба салом, 20 арба ақ шөп, 10 арба қаңбақ үйген. 30 арбадайын мал жеді. Енді неше арбасы қалды?

32) 4 үй бір жердеміз. Сол 4 үйдің барлық ірі сыйырлары – 40, ұсак жағы 30. Төрт үйдің не бәрі қанша сыйыры бар?

33) Демесін 20 түйе отынын тасып алғанда тағыда тасылмай қалған отыны 10 түйе еді. Оның бар отыны қанша?

Жазғы тұрғы тұрмыс.

34) Қай айда күн көбірек ұзарады: ғыныуардама, болмаса пәбрал дама? Немесе марттама?

35) Қай айдың нешесінде күн мен түн теңеледі? Сол уақытта күннің ұзақтығы қандай?

36) Марттың 21-де күн 12 сағат. Бұл күн – күн мен түннің жазғытұрғы теңелгені. Бұл күнде жер шарының қай-қай жерінде күн мен түн бірдей болады. Марттың 21-інен бастап жаз есептеледі. Бірақ ауа райы әр жерде бұған сәйкес кеп отырмайды. Бұл уақытта қазағыстанның түстік аудандарында қалшылдаған қыс. Нағыз жаз деп өзен мен көлдердің тесіуін есептеу керек. Тек сондай күнді ескеріп отыру керек. Марттың 21-інен кейін қалай болғанда да жаздың нышаны кіреді.

II. Ауаның жылылық – салқындығын көрсету.

37) Бір табақ қағаз алып соған тор сызындар. Тордың сол жағынан, нөл тұрған сызықтан бастап, жоғары-төмен ауаның дәрежелерін жазындар. Тордың үстінгі жағында тор басы сайын шисланы жазындар (үлгіні қара).

Нөлдің үстінде 12, астында 20 тор жасау керек. Үйткені мартта көпке дейін салқын күндер (15 - 20) болыуы мүмкін. Көлденең торлардыда көбірек жасау керек.

38) Сырттағы термометірді қарандарда, жоғарыдан түскен сызық бен көлденең сызықтың ұшырасқан жеріне бұлапкі қадаңдар. Оған қара жіп байлаңдар. Күн сайын жанағыдай етіп бұлапкі қадай беріңдер. Сүйтіп әлгі жіпті де бір бұлабкіден екіншісіне керіп отырыңдар.

39) Керілген жіптің бағыты айдың ішіндегі ауаның жылық-салқындық дәрежесін көрсетеді. Әпрел, май айларында солай істеңдер.

III – өлшеулер.

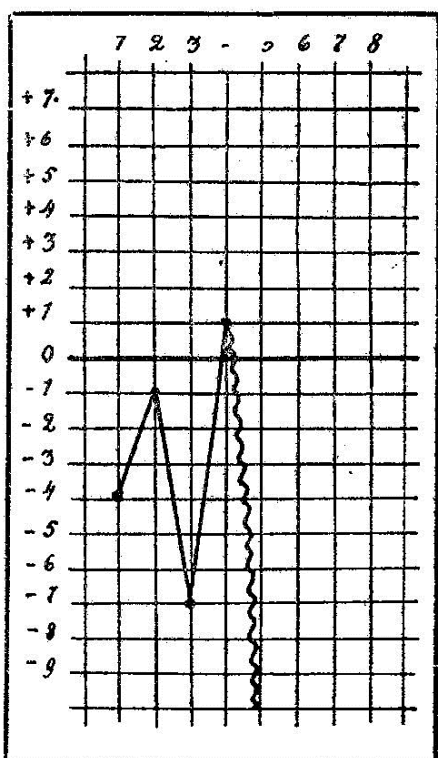
40) Қағаздан метір өлшеп кесіңдер. Метір мен бөлмелеріңнің тұрқын, көлденеңін өлшеңдер. Өз үйлеріңнің тұрқын, көлденеңін, бийіктігін өлшеңдер. Сәнтиметір қайсы, көрсетіңдер.

41) Қағаздан кесіп ұзындығы 10 сәнтиметір, көлденеңі 2 сәнтиметір жасаңдар.

Жана өлшеулерді ескілер мен салыстырыңдар

42) Метір мен кезді салыстырыңдар. Метір кезден неше бұршек артық? Метір кезден неше сәнтиметір артық?

Бұршекті сәнтиметір мен өлшеңдер.



Бұршек сәнтиметірден неше есе артық?
Сәнтиметірден дүйім неше сәнтиметір артық?

Дүйім сәнтиметірден неше есе ұзын?

43) Метірде 1 кез 6 $1\frac{1}{2}$ бұршек бар. Кезде 70 ден артық сәнтиметір бар. Бұршекте 4 $1\frac{1}{2}$ сәнтиметір шамасы бар. 10 сәнтиметір – бір детсіметір. 10 детсіметір – бір метір. 10 мійлліметір – бір сәнтиметір.

2 детсіметірде неше сәнтиметір бар? 3 детсіметірде, 4 детсіметірде, 5 детсіметірде, 8 детсіметірде, 10 детсіметірде неше сәнтиметір бар?

Шотқа 20 детсіметір салыңдар; 3 детсіметір шегеріңдер; неше сәнтиметір қалды?

Шоттың қай сымына метірді, қай сымына детсіметірді, қай сымына сәнтиметірді қайтарып отырамыз?

Сұйық заттардың өлшеуі.

44) Сұйық заттар шелек пен, лйтір мен өлшенеді. Бр шелекте 10 іштоп бар. Іштопта 2 бөтелке бар. 2 літір 3 бөтелке мен барабар. Бір бөтелкеде 3 ыстақан, бір лйтірде 5 ыстақан болады.

Іштопта неше ыстақан? 2 лйтірде неше ыстақан? 3 бөтелкеде неше ыстақан.

Ауырлық өлшеуі.

45) 1 кйлоғырам – 2 1\2 қадаққа жете қабады?

Мысқалда 4 ғырам шамасы бар.

400 ғырам 1 қадақ шамасы бар.

16 кйлоғырам – 1 пұт.

Төрт амал.

(дөңгелек ондықтар)

46) Бірінші бөлімде 30 еркек бала, 10 қыз бала бар. Партыға 2-ден отырады. Бөлімде парты нешеу?

47) Бір бөлімде 10 қыз бала бар. Еркек балалар олардан 3 есе көп. Шекірт басы 2 табақ қағаздан үлестіруу үшін неше табақ қағаз керек?

48) Екінші бөлімде 10 қыз, 20 еркек бала бар. Кеше шекірттердің үштен бірі болған жоқ. Кеше неше бала оқыды?

49) Біздің ауылда 80 мал бар, мұның 40-ы сыйыр, 10-ы түйе, қалғаны кой мен бұзау. Уақ мал нешеу?

50) Малшыға жаз бойы сыйыр басы 2 сом, уақ малдың біреуі үшін жарты сом төленеді. Жаз бойы малшы қанша ақша табады?

51) Бір сыйырға күніне 10 кйлоғырам, 2 қойға 5 кйлоғырам пішен керек. 2 сыйыр, 3 қойды 4 күн асырау үшін қанша пішен керек?

52) Бір құшақ пішен 10 кйлоғырам болады. 4 қойға 5 күнде неше құшақ пішен керек?

53) Каператіп қалаға 80 қап астық жөнелтпекші. Бір көлікке 10 қаптан артық салуға болмайды. Неше көлік керек?

54) Каператіп үш дүркін қаладан жәшіктеп керек-жарақ бұйымдарын түсірді: бірінші рет 20 жәшік, екінші рет – 30 жәшік үшінші рет 40 жәшік. Сол бұйымдардың үштен екісі сатылып бітті. Енді неше жәшік бұйым қалған?

55) Біздің үйдің күздігүні 10 қапқобаң бйдайі, 30 қап тарысы, 10 қап сұлысы 30 қап қара бйдайі бар еді. Қазірде қобаң бйдайдің тең жартысы, тарының үштен бірі қара бйдайдың да үштен бірі қалған; сұлы біткен. Күздікте біздің барлығын қосқанда неше қап астығымыз бар екен? Енді неше қабы қалған? Неше қабы жыйылған?

56) Еркек жалшы жазғы егін маусымында айына 30 сом, бір әйел 20 сом алады. 2 еркек, 1 әйел жұмысшы шығатын үй, айына қанша ақша табады?

57) Ірі қара күніне 10 кйлоғырам, ұсақ қараның екеуі 10 кйлоғырам пішен жейді. 2 ірі қарасы, 4 ұсақ қара 2 күнде неше кйлоғырам пішен жейді?

58) Бөлімде 10 парта тұр. Парта сайын 4 бала дан отырған. Мұғалым 2 балаға бір кітәптан үлестірді. Неше кітәп үлестірілді?

59) Төлеген күздігүні 60 қап астық алды. Оның үштен екісін сатып керек – жарағын алды. Қалғанының жартысын тұқымға арнап қойды, одан қалғаны ішіп, жемек. Ол тамаққа неше қап астық қалдырған.?

60) Біздің көк сыйыр екі күнде 10 бөтелке сүт береді. Ол 10 күнде неше бөтелке сүт береді?

61) Ауырлықтарыңды қалай, не мен өлшейсің? Өзіңнің салмағыңды жолдасыңдікі мен салыстыр. Бойыңдыда өлшеп (не мен?) солай ет. Салмағыңды, бойыңның ұзындығын дәптеріңе жазып қой, керегі болады.

ІҮ – бөлім.

100 ге шейінгі есеп.

Мыналарды орындаңдар:

24, 28, 26, 29, 27, 31, 34, 37, 35, 38, 36;

Шыбықтан жасаңдар:

28, 29, 25, 32, 37, 34, 39;

40 дан 50 ге шейінгі сандардың бәрін шыбықтан жасаңдар.

Бұларды шотқа салыңдар, сол салғандарыңды жазып алыңдар.

50 ден 60 қа шейінгі сандардың бәрін шыбықтан жасаңдар. Оны шотқа салыңдар. Соның бәрін 59 дан кейін қарай жазыңдар.

60 дан 100 ге шейінгі сандардың бәрін жазыңдар. Мыналар қандай сандардың арасында келеді:

28, 47, 59, 36, 71, 49, 65.

Жаттығу.

Қосу.

1. 8 бен 40 дың, 4 бен 50 дің, тағы сондай сандардың (қандай сандардың?) жыйнағын табуу оп – оңай: 8 бен 3 ондық – 38-ғой. 4 жана 50-54.

Мына сандардың жыйнағы сызық астына жазыңдар.

$7+60=$

$8+30=$

$9+20=$

$6+80=$

$5+70=$

Бірінші қатардағы 7, 8, 9, 6, 5 сандар неліктен нөл тұсында тұр, ана ондықтар тұсына апарып жазсақ не болмақшы?

II. 45 бен 3 тің жыйнағы ғана болады?

45 де 4 ондық, 5 бірлік бар; 3 де үш бірлік. 5 бірлік жана 3 бірлік =8 бірлік. Енді 4 ондық бен 8 бірлік қанша болады, мұның жолын жаңа-ғана көрдік.

Мына сандардың жыйнағын сызық астына (қалайынша?) жазыңдар:

$46+2=$

$65+3=$

$33+5=$

$72+7=$

$82+6=$

Енді өздерің бір неше сандардың (екі қатарлы жана бір қатарлы сандардың) жыйнағын табыңдар бірақ қосылма сандардағы бірліктердің жыйнағы 9 дан артпасын.

III. 36 мен 50 дің жыйнағы қанша болады?

36 да неше ондық, неше бірлік бар? 40 да неше ондық бар?

- 36-3 ондық, 6 бірлік; 40-4 ондық. 3 ондық жана 4 ондық =7 ондық немесе жетпіс; 70 бен 6 бірлік қанша болатынын жақсы білесіңдер.

Мына сандардың жыйнағын табыңдар, өздеріңде сондай сандар (қандай) ойлап тауып шығарыңдар:

$$47+30= \quad 36+20= \quad 75+20= \quad 86+10= \quad 48+50= \quad 38+40=$$

IV. мына сандардың жыйнағын табыңдар:

$$4+43= \quad 5+34= \quad 6+82= \quad 7+42= \quad 6+53= \quad 3+75=$$

Өздерің ойлап тауып 4 мысал жазып әкеліңдер.

V. Мына сандардың жыйнағын табыңдар:

$$45+33= \quad 52+46= \quad 34+52= \quad 24+45= \quad 56+23= \quad 35+43=$$

I. 48 бен 6 ның, тағы сондай (қандай?) сандардың жыйнағын табыңдар.

-48-4 ондық бен 8 бірліктен құралған; 6-алты бірлік. 48 дің 8-зін 4 ке қоссақ – 14 болады. Енді жұмыс оңайланды: 40 бен 14 қалай қосуды білеміз.

Мына сандардың жыйнағын табыңдар:

$$58+5= \quad 36+9= \quad 47+6= \quad 68+7= \quad 49+5= \quad 87+9=$$

II. 37 мен 28 дің жыйнағы қанша болады?

-47 де 4 ондық, 7 бірлік; 28 де 2 ондық, 8 бірлік бар. Ең іуелі ондықтарды бір ыңғай, бірліктерді бір ыңғай қосу керек.

4 ондық + 2 ондық = 60; 7+8=15; енді 60 қа 15 ті қосқанда қанша болатынын шығару қыйын емес.

Мына сандардың жыйнағын табыңдар, өздерің сондай сандарды ойлап табыңдар:

$$\begin{array}{r} 47 \\ +28 \\ \hline 39 \\ +45 \\ \hline 25 \\ +57 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ +48 \\ \hline 56 \\ +29 \\ \hline 38 \\ +46 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \\ +45 \\ \hline 47 \\ +26 \\ \hline 48 \\ +29 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 39 \\ +47 \\ \hline 35 \\ +49 \\ \hline 37 \\ +54 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 54 \\ +29 \\ \hline 48 \\ +37 \\ \hline 65 \\ +19 \\ \hline \end{array}$$

Алғу.

I. 67 ден 7 ні шегеріңдер.

- 67 де 6 ондық, 7 бірлік бар. Сол 7 ден 7 іні шегерсек, түк қалмайды; 60 өзі қалады.

57 ден 4 ті шегеріңдер:

- 7 ден 4 ті шегерсек, 3 қалады, ана 50 бен 53 болады.

95 ден 30 ды шегеріндер:

- 95 – 9 ондық, 5 бірліктен, 30 – 3 ондықтан құралғаны мәлім. Олай болса, 90 нан 30 ды шегерсек 60 қалады, он 5-і мен 65 қалатын болады.

Мына сандардың қалдықтарын табындар:

$$\begin{array}{r} 48 - 8 = \\ 87 - 40 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 67 - 7 = \\ 76 - 30 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 49 - 7 = \\ 85 - 50 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 - 3 = \\ 57 - 20 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 88 - 6 = \\ 69 - 30 = \end{array}$$

II. 48 ден 43 ді шегеріндер: 8 ден 3 шегерілсе 5 қалады, 40 дан 40 ды шегерсек түк қалмайды. Ендеше $48 - 43 = 5$.

94 ден 54 ді шегерсек, 40 қалады. Үйткені 4 ден 4 ді шегерсек түк қалмайды, 90 нан 50 ді шегерсек 40 қалады.

75 ден 42 ні шегерсек, қанша қалады?

Мына сандарды бірінен бірін шегергенде қалдықтар қанша екен?

$$\begin{array}{r} 57 \\ -34 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 68 \\ -28 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \\ -45 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 86 \\ -36 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \\ -73 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89 \\ -67 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 76 \\ -42 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 59 \\ -39 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 \\ -34 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \\ -36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ -28 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 68 \\ -45 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 79 \\ -59 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ -28 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 \\ -36 \\ \hline \end{array}$$

III. 70 ден 6 ны қалай шегеруу керек?

- 7 ондықтан бір ондықты айырып аламыз-да оны ыдыратып содан 6 ны шегере қойамыз, қалады – 4; 7 ондықтың 6 уы қалды, жана $4 = 64$.

82 ден 78 ді қалай шегерер едіңдер?

- Ондықтарын ондықтардан, бірліктерін бірліктерден шегере қойар едік. Бірақ кемүүші санда бірлік 2, шығатын санда 8, аздан көпті шығаруға болмайды ғой. Ендеше 80 мен бір онды алып ұсақтап 2 ге қосамыз-да одан 8 ді шегереміз, - 4 қалады, 80 нен бір ондықты алғаннан кейін, 70 қалып еді, енді одан 70 ді шегерсек түк қалмайды, сүйтіп $80 - 78 = 4$.

73 ден 8 ді қалай шегеруу керек?

- 3 бірліктен 8 ді шегерууге болмайды, аз, жетпейді. Ендеше 70 ден бір онды айырып аламызда бірліктерге ыдыратамыз, ол 10 бірлік болады; бұрыннан үш бірлік бар еді, соны мен 13 бірлік болды. Бұдан 8 ді шегерсек 5 қалады; тағы 60 бар, соны мен $73 - 8 = 65$.

$$\begin{array}{r} 43 \\ -9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 54 \\ -8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 63 \\ -7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 32 \\ -7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 61 \\ -8 \\ \hline \end{array}$$

$23 - 8 = ?$	$41 - 7 =$	$61 - 8 =$
$24 - 7 =$	$42 - 8 =$	$63 - 9 =$
$21 - 9 =$	$43 - 9 =$	$74 - 8 =$
$25 - 8 =$	$44 - 6 =$	$83 - 9 =$
$32 - 7 =$	$51 - 7 =$	$81 - 8 =$
$34 - 9 =$	$53 - 9 =$	$92 - 7 =$
$31 - 5 =$	$54 - 8 =$	$91 - 9 =$

64 ден 38 ді қалай шегеруу керек?

- 64 ден 38 дің ең әуелі 30 ін шегерсек, 34 қалады; енді 34 тің 4 інен 8 ді шегерууге болмайды- аз. Сондықтан 30 дан бір онды айырып алып оған бұрынғы 4 ді қоссақ 14 болады; 14 ден 8 ді шегерсек, 6 қалады; енді 20 жана 6 қалды; сүйтіп $64-28=36$.

$34-28=?$	$45-29=?$	$83-49=?$
$43-37=?$	$64-38=?$	$71-38=?$
$64-29=?$	$73-39=?$	$63-49=?$
$73-47=?$	$84-58=?$	$73-58=?$
$54-39=?$	$95-69=?$	$82-69=?$
$45-28=?$	$85-58=?$	$75-58=?$
$33-25=?$	$74-48=?$	$32-28=?$
$73-48=?$	$64-47=?$	$43-27=?$
$84-68=?$	$73-39=?$	$54-38=?$
$72-59=?$	$83-67=?$	

Шегеріндер: $68-42$; $71-26$; $82-40$; $57-19$; $41-35$; $70-43$; $91-7$; $22-19$; $80-62$; $40-3$.

50 тийіндық ақшасы бар адам 24 тийінына нәрсе алса, оған неше тийін қайтады? 35 тийінға, 42 тийінға, 17 тийінға нәрсе алған болса, қанша ақша қайтады?

Бір кісі ауырмастан бұрын 61 кійлоғырам басушы еді, аурұу себепті 4 кійлоғырам жеңілейген. Енді оның салмағы қанша?

Қыйардың жүзі 50 тийін. 2 сомға қанша қыйар сатып алуға болады?

Сатып алған 100 жұмыртқаның 17 сі шірік болып шықты. Пайдаға жарайтыны қанша? 30 түп ағаш егіп едік, соның 9 зы өспей құрып қалдық. Неше түп ағаш өсіп шықты?

20 түп жеміс ағашынан 60 кійлоғырам жеміс жыйнап алды. Орта есеп пен түп ағаш қанша жеміс берген?

Жемістің кійлоғырам 505 тийін тұрса, 4 кійлоғырамы, 12 кійлоғырамы неше тийін?

$57-24+18=?$	$64+27-49=?$	$17+34+26+18=?$
$65+31-47=?$	$31-18+68=?$	$28+15+19+34=?$
$81-69+43=?$	$95-46+33=?$	$31+27+14+17=?$
$92-48-25=?$	$80-29-24=?$	$22+39+21+19=?$
$41+54-67=?$	$71+26-47=?$	$32+16+25+8=?$
$36+55-48=?$	$52-17+34=?$	$24+34+14+4=?$
$27+39-41=?$	$38+42-56=?$	$23+37+18+21=?$
$95-45-28=?$	$11+74-48=?$	$30+15+27+12=?$
$76-37-26=?$	$35+28-26=?$	$19+33+24+10=?$
$19+48-35=?$	$83-28-32=?$	$15+28+31+17=?$

Егістікке ең әуелі 9 қап, соңынан 8 қап, одан кейін 12 қап тұқым

апарылды. Не бәрі неше қап тұқым апарылды?

Сыйыр 18 тостаған, ешкі 3 тостаған сүт берді. Сыйыр ешкіден неше есе артық сүт берді?

Біздің кер сыйыр бұрнағы күні 18 тостаған, кеше одан 4 тостаған кем, бүгін кешегіден 2 тостаған артық сүт берді. Үш күнде ол неше тостаған сүт бергені?

$$\begin{array}{l|l} 43-27+58-39= & 51-36+27-33+67-44= \\ 72-33+52-47= & 64-27+45-38+50-28= \\ 83-24+18-65= & 81-63+56-39+41-26= \\ 94-35+16-46= & 80-57+63-38+47-38= \\ 75-29+33-49= & 74-48+31-52+86-64= \end{array}$$

Метрі 48 тійіндық 1 метір сыйса алұу үшін, 1 кійлоғырамын 12 тійіннан неше кійлоғырам сұлу сатұу керек?

«еңбекші-қазақ» гәзетінің жеке нөмірі 5 тійін. Гәзет жетіде 6 рет шығады. Бір жетілік гәзетті түгел сатып алұу үшін кійлоғырамы 15 тійіннан неше кійлоғырам астық сатұу керек?

Кеңес шарыушылығында қызмет қылатын жұмысшы айына 5 шербон жал ақы алады. Пәтері, тамағы тегін; ол жұмысшы 2 айда неше шербон табады, бұл неше сом? 4 айда неше шербон табады, бұл неше сом?

Мазмұны.

I. Бөлім.

бет.

1. он ішіндегі сандарды ауыз екі есептеуге, жазыуға, оқуға үйретуу...5
2. Төрт амал19

II. Бөлім.

1. 10 ға дейін қосу30
2. Есептер42

III. Бөлім.

1. Дөңгелек ондықтар, төрт амал55
2. Есептер56

IV. Бөлім.

1. 100 ішіндегі сандар, төрт амал68
2. Есептер68

Жер жүзінің пырылтарлары бірігіңдер!

Ұспанып 3.

ЖҰЛДЫЗ АҒҰУЫ ЖАНА ОНЫҢ СЕБЕПТЕРІ

Аударған: Бек

Өз СКП Мемлекет баспасы
Тәшкен-1934

Жауапты редәктір: *Жантұғаныба*
Технійке редәктірлері: *Й.Бадалып, Й.Пенқасып*
Карректір: *Аударушы*
Ендекіс *Б.Ә.*

Сөз басы

Бұлтсыз қараңғы түндерде жүргенімізде, аспанда жұлдыз аққанын көреміз. Тегінде «жұлдыз» ақпай қалған түн болмайды. «Жұлдыз» күндіз де ағып тұрады. Бірақ, күннің жарығы өте күшті болғандықтан аққан жұлдыздардың жарығы көрінбейді. Сондықтан күндіз аққан жұлдызға өте аз кездесеміз.

«Жұлдыз» кей бір түндерде өте көп ағып кей түндерде аз ағады. Жұлдыздың көп ағатын уақыты нөйәбір айлары. Бұл айларда аспанға бірнеше мүйнет қарап тұрсаңыз, бірталай аққан жұлдыздарды көресіз.

Аспанға қарап тұрғаныңызда онда, солда, алдыңыздан немесе артыңыздан, тіпті төбеңізден ағып, артынан жіңішке із қалдырған жұлдызды көресіз. Бір азы – ағып барып, көрінбей жоғалып кетеді. Міне бұны бізде «жұлдыз ағуы» дейді. «Аққан жұлдыздардың» кей біреуі жіңішке ұзын із қалдырады, кей біреуі жалпақ жарық із қалдырып жолшы бойы тарқап кетеді. Олардың кей біреуі өте жарық кей біреуі күңгірт болып көрінеді.

Осындай уақытта аспанға көз салған адамдар, әне бір жұлдыз ақты міне тағы біреуі ақты дейді.

Сүйтіп, біз күн сайын «жұлдыз» аққанын көреміз. Бірақ, оның неліктен ағатынын тексермейміз. Көп адамдар: неліктен жұлдыз ағады? ағуының себебі не? деп бірінен бірі сұраған мен жауап берүүге білімі болмағандықтан іш теңе дей алмайды. Кей біреулерден, неліктен жұлдыз ағады? деп сұрасаңыз «Неліктен дейсің аққысы келгеннен кейін аға береді» деп сол берген жауабына қанағаттанады. Қысқасы, көпшілігіміз жұлдыз ағуының себебін іздеместен, бұл тұуралы іш нәрсе оқымастан, жұлдыз ағуына мүмкін бір болымсыз нәрсе деп ойлаймыз. Дұрысында ол біз ойлағандай емес, білімпаздар (ученый) жұлдыз ағуының себептерін неше жүз жылдан бері қарай тексеріп келеді. Сол ілмій тексерулердің нәтійжесінде жұлдыз ағуының көп себептері табылды.

«Жұлдыз ақты» – «жұлдыз ақты» – дейміз. Бірақ, біздің көзімізге көрінген бұл нәрсе жұлдыз ба? Жоқ басқа бір нерсе ме? Немесе дін кітаптарында жазылғандай жана молда ыйшандардың айтқанынша:

«Періштелердің құран оқуын тыңдау үшін, жерден аспанға шыққан сайтан жана жындарды періштелер отты тас пен, отты шоқпар мен атып түсіреді, сол уақыт шоқпардың оты көрініп кетеді» деб түсіндірулері ме? Мұнан басқа «жұлдыз ағуының» себебін білмеген көп адамдар «аспандағы жұлдыздар жердегі адамдардың саны мен бірдей болып, бір адам өлсе бір жұлдыз ағып кетеді, деп айтады, қайсы біреулері «ұшмақтағы қор қыздары жердегі адамдардың ойын-күлкілерін қарап тұруу үшін аспанды ұсақ ұсақ қып тесіп сол тесіктерден қарап тұрад, тесіктен көзін алып жібергенде нұры шашылып аспанда отты сызық қалады» деу мен «жұлдыз ағуын» ұғындырғысы келеді, жана басқалар.

«Жұлдыз ағуын» былайша түсіндіруу діншіл адамдардың көзқарасы. Дін адамдары әр бір табыйғый уақығаларға осылайша қарап, олардың себептерін «кұдай» дан деп салады. Олар «жұлдыз ағуын» басқаша тексере алмайды. «Жұлдыз» ағуына былайша қарау әр дінде де бар жана барлығының мысалдары да жөнсіздікке келгенде бірінен бірі артық.

Жұлдыздар бізден (жерден) сонша алыс, жерге ең жақын болған жұлдыздардың жарығы 4 ½ жылда ғана келіп жетеді. Жарық сійкөнтіне 300 мың кійлометір жылдамдық пен жүреді. Олай болғанда жерге ең жақын болған жұлдыздың алыстығы – 42 тірійлон, 586 міліярд, 560 мүліён кійлометір шамасында. Бізге белгілі болған кейбір алыстағы жұлдыздардың жарығы бізге бір мілліён жылда ғана келіп жетеді. Жұлдыздардың үлкен кішкенелерін тексеріп қарағанда олардың әр біреуі жерге қарағанда неше мүліён есе үлкен. Егер бірер жұлдыз жерге азғана жақындаса, оның ыстықтығынан біздің жер бұуға айналып, быт-шыт болар еді. Үйткені, кей бір жұлдыздардың

ыстықтығы мүлйон гiрәдiстен де артық. Сүйтiп «жұлдыз ағуу» деген сөз дұрысында жұлдыздың өзiнiң аталууы болмай мүмкiн тiптi басқа нәрсе болуына керек.

ЖҰЛДЫЗ АҒҰУЫНЫҢ СЕБЕБІ НЕ

Нелiктен «жұлдыз ағады?».

Бiрасында айсыз, жұлдызды жарық түнде неше мүйнет қарап тұрсаңыз әрiйне «жұлдыз ағуын» көресiз.

Пазада жұлдыздар ай, күн жана пыланеттер қозғалып жүрген сыйақты, неше түрлi темiр тас бөлшектерi де қозғалып жүредi. Кең пазада сондай ұсақ заттар, әсiресе Марыс пыланетасы мен Йүпiйтер атындағы пыланетаның арасында өте көп. Бұлар, әр сүйкүнтiне 20 кiйлометiрден 80 кiйлометiр жылдамдық пен жүргендiгiнен жердегi ауаға келiп бiздiң көзiмiзге «жұлдыз аққандай» болып көрiнедi. Бұлардың үлкенiрегi мүлде жанып кетпей жерге

кетіп түседі, кішкенелері аспанда жанып бітіп күлге айналады. Қайсы біреулері қыйсайып түскендігінен артынан ұзын жарық сызық қалдырып жердегі ауаның жоғарғы қабатын кесіп өтеді.

Пазаның кей бір жерлерінде мұндай ұсақ тастар сонша көп, олар топ-топ болып ұйымдасып жүреді. Пыланеталардың күн маңайында өздеріне белгілі жолдары болған сыйақты бұлардың да өздерінің белгілі жолдары «арбыйталары» бар.

Ағұс, нөйәбір айларында біздің жереміз күн маңайында жүретін жолы мен, метеорлардың жүретін жолдарын кесіп өтеді. Сондықтан әсіресе бұл айларда «жұлдыз ағуы» өте көп болады. Егер сіз бұл айларда түн мезгілінде аспанға қарап тұрсаңыз, әр мүйнетте қанша «жұлдыз ағатынын» көресіз.

МЕТЕОРЛАР ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛАДЫ

Пазадағы метеорлар деп атағанымыз темір бөлшектері қай жерден жана қандай пайда болған? деген сұрақ әр бір адамда болуына мүмкін. Бұл сұраққа қысқаша болса да жауап беріп өтеміз. Өзінің артынан жарық із қалдырып жерге түсетін, немесе жер ауасын кесіп өтетін темір бөлшектері-ескі дүние қалдықтарынан шашылып кеткен бөлшектері.

Мысалы паза (пространство) да пыланеталар: Жер, Марыс, Йүпйітір жана басқалар (күн маңайында айналып жүретін белгілі жолдарынан неше түрлі себептер мен адасып аспанның екінші бір затына соқтығып ұсақ боп шашылып кетуіне мүмкін. Астраномыйа ілімі оларды «құйрықты жұлдыз бөлектері» деп атайды. Үйткені, олар көбінесе құйрықты жұлдыздардың жолдарында кез болады. Жана басқа бір күн системасынан біздің күн системасына келіп қалулары да мүмкін. Үйткен мен бұлар, ескі дүниенің әйтеуір аспанның бір заты – қалдықтары.

Метеорлардың кей біреулері мүлде темірден болады. Мұндай метеорлар жерден табылуы мен тұп-тұура метал зауатына жіберіледі. Темір метеорлар жерде көп кездеседі. Мынадай нәрсені де түсіндіріп өтуіміз керек, олар жердің ішінен болқан мен атылып шыққан, немесе пазадан түскен. Үйткені, жерде ылғый ғана темірден болған бөлімдердің болуы мүмкін емес. Паза тастары қай бір кезде жер ауасының жоғарғы қабатын кесіп өтіп кетеді. Жоғарғы ауа төмендегідей жйі емес, сйірек, сондықтан пазадан келген заттар жоғарыдағы сйірек ауа мен соқтыққанда қызбайды. Міне сондықтан біз олардың көбін (басқаша айтқанда жарық бермегендерін) көре алмаймыз. Кей біреулері жерден 100-150 кйламетір жоғарыдағы ауаны кесіп өтеді. Олар ауаға соқтығып, қызса да, ауаны өте тез кесіп өткендігінен олардың жарық қалдыратын сызығы қысқа болады. Жерге тұп-тұура келіп түскен метеорлар жерге келіп жеткенше ауада жанып бітіп күлге айналады. Ауаны өте жарық қылып жіберетін заттарды «балед» деп атайды. Баледтер жерге түскенде кей бір уақыт сартылдап жарылып мындаған ұсақ бөлімдерге бөлініп шашылады. Олардың іздері бір талай жарық болып тұрады. Үлкенірек баледтердің жарық іздері кей бір уақыт толған айдың жарығынан да жарық болады. Тіпті күндіз түскенде де олардың жарығын күн жарығынан да айырып болады.

ӘР ЖЫЛДА ЖЕРГЕ ҚАНША МЕТЕОР ТҮСЕДІ

Әмрйке астраномдарынан Г.С.Нйұкомның есебіне қарағанда бір жыл ішінде аспандан жерге шамалап айтқанда бір жүз қырық алты міліарт шамасында метеор түседі. Бұлардың салмақтары 5 гірамнан 530.000 кійлограмға шейін болады. Кей бір тарықтың айтұуына қарағанда метеорлардың ішінде неше жүз тонна салмағы барлар да бар. Біл жыл ішінде түскен метеорлардың көлемі 146 текше метір болады. Егер біз жердің үстін 510 мүліен кібадырат метір деп есептесек, 34 мың 9 жылда жерге түскен метеорлар жердің бетін бір сәнтійметір қылың қып қаптап алады. Ілімпаздар жердің салмағын 5875 сектілійон кійлограм деп есептейді. Мұндай болғанда

жер бір неше жүз мың жылдар бұрын әзіргісінен жеңілірек болған болуы керек. Нәтижеде жердің салмағы арта барама, жоқ кемейек бара ма? деген сұраққа, тұп-тұура арта барады деп жауап бере аламыз.

Метеорлар кешке жана күндіз де жерге түсіп тұрады. Жердің төрт бөлігінің үшеуінде деңіздер болғандығынан, аспаннан түсетін метеорлардың көбі деңізге түседі. Деңізге түскендері бізге белгілі болмай қалып кете береді. Егер деңіздің түптерін тексеріп қарасақ онан неше түрлі үлкен-кішік метеорлар таба алар едік.

Метеорлар, пазадағы біздің жерімізге ұқсаған планеталардың ұсақ сынық бөлшектерінен болады. Мүмкін біздің жерімізде, бір уақыт, дүниеде болып тұратын біз жамандыққа кездесер. Егер жер өзінің пазада жүретін жолында қандай болсын бір үлкен құйрықты жұлдыз, немесе басқа бір жұлдызға соғылса, жер ұсақ бөлшектерге бөлініп пазада метеорларға айналады. Сүйтіп олар біздің жерімізге түскен метеорлар сыйақты, басқа бір планетаға барып түсулеріне керек. Ол планеталарда біз сыйақты тіршілік иелері болса, олар өздерінің планеталарына түскен метеорларды (басқаша айтқанда жердің бөлшектерін) тамаша қылулары керек. Бірақ жердің бұл жол мен қыйралуы ілім зерттеулерге қарағанда жақында бір неше мүлйен жыл ішінде болады деп күтілмейді. Мүмкін мүлде болмас, әзірше оның болар-болмасын анық айтып болмайды.

ЖЕРГЕ ТҮСКЕН МЕТЕОРЛАР

1878 жыл, 31-нші апрел, тәң ертен сағат 10 да 15 мүйнетте Італіа мемлекетіндегі Рома қаласына жақын қорқарлық қатты дауыс пен сартылдап метеор түскен. Ол метеор жерге келіп соғылғаннан кейін, ұсақталып шәшіліп кеткен. Бұл метеор жерден 173 кійлометір жоғарылықта да өте жарық болып көрінген.

1872-нші жыл, 23 үйелде бір баледтің дауысы жерге 75 кійлометір бійіктіктен естілген.

1886-нші жыл 22-нші нөйәбірде кеңес үкіметінің Пенза ауданына алмасты тас түскен.

616-ншы жылда, Қытайда бір талай ғана темір бөлшектер түсіб он шақты кісіні ұрып зыйанын тійгізген.

1885-нші жыл, 6-нші апрелде Үндестанда бір күннің өзінде бірнеше балед түскен. Далада істеп жүрген дайқандар қорқарлық дауыс пен гүрілдеп түскен баледтен өте қорқып қалған. Баледтер жер астына кіріп кеткен мен олардың пысылдап жанып тұрған дыбысы бір неше күнге шейін естілген.

1816 жылда Быразійледе 5232 кійлограм салмағы бар бір балед түскен. Бір уақыт Қытайда «сары дарыйа» жағасына 9760 кійлограм салмағы бар мүлде темірден болған балед түскен. Мұның бійіктігі 15 метір болған. Оң түстік Априйкеде түскен темір баледтің салмағы 14 640 кійлограм болған. Бұлардың екеуіде 1870-нші жылда табылған. 1870-нші жылда, Біразіліеде бір тау төбесіне 40.400 кійлограм болған темір бөлшегі түскен. Бұл бөлшек жерге түскенше 14-ке бөлігіп әр біреуі әр жерге барып түскен.

1861-нші жылда, Абыстралыйаның Мілбұран қаласының қасына бір балед екіге бөлініп түскен. Бұлардың салмағы – 2928 кійлограм болған. Кәзіргі уақытта бұлардың бірі Лондон (Әңгіліенің орталық қаласы) мүзейінде сақталады. Кәліпөрнйеде өте үлкен бір балед қымбат жерге түсіб, өзінен 3,5 кійлометір жердегі құмды да бұрқыратқан. Бұл жерге сонша кірген, ол жер шұңқыр боп жерден сұу шығып көл пайда болған.

1751 жыл, 26-ншы майда, сағат алтыда Герәшін деген жерде аспанның шығыс жағынан жарық нұрлы сызық көрінген (басқаша айтқанда жұлдыз атылған) жана жерге жақындап келуі мен сартылдап жарылған. Бұлардың жанып, жарық із қалдырып түскен жолдарында түтіндері де көрінген.

1803 жыл, 26-нші әпрелде, Франсыйаның «Лорәглә» деген жерінде екі «жұлдыз атылып» бұлардың екеуі де жерге түскенше сартылдап жарылған. Сартылдап жарылған дауысы 20-30 кійлометірге дейін естілген. Ең алды зембірек атқан дауыстай, кейін домбыра дауысындай болып естілген. Кейін дәл сол жерде ұсақ тастар жауған. Бұл тастарды жыйып жана бір бірлеп өлшегенде ең үлкені 5 гірам келген. Бұл тастан 3000-нен артық түскен.

1889 жылда, 15-нші өктәбірде Гірманйада «жұлдыз атылуының» жарықтығы бүкіл Германыа мемлекетіне көрінген Кербер деген ілімпаз мұның түсуін қарап, зерттеп тұрған. Бұл метеордың жерге түскендегі жылдамдығын сүйкентіне 50 кійлометір деп есептеген. Лембірек оқтарыда мұнан 100 рет ақырынырақ ұшады. Жердің күннің маңайында жүруінде сүйкентіне 29 кійлометірден артық болмайды.

Нісіл деген ілімпаздың есебі бойынша 1892-нші жылда, 7-нші үйелде Абыстралыйа, Йталыйа мемлекеттірінің үстінен өтіп кеткен метеор, әр сүйкентте 87 кійлометір жылдамдықпен жүрген. Оның артындағы жарық сызығы – 1100 кійлометір ұзындықта болған. Бұл метеор Рұумыныйа мемлекетінің үстінен өтіп бара жатқанда жерге 65 кійлометір ғана қалып, ауаны кесіп өтіп кетіп кең пазаға шығып жоғалған. Оның өтіп бара жатқан жолынан ұп-ұсақ тастар жауған. Мұндай тез ұшатын метеорлар, жер ауасына жақындап келіп, жердің өзіне тартууына бой бермей, жер ауасын кесіп өтіп шығып кетеді. Метеорлардың көлемдері кішкене болса жер ауасын өтіп шыға алмайды. Үйткені олар жер ауасына кіре салып ауа мен сүртіліп жанып бітіп күлге айналады.

Метеорлардың жер ауасына кірууі мен бұуға айналууы жана сартылдап жарылып шәшіліп кетууіне себеп, олардың пазадағы 273 гірәдіс сұуықта болғандығынан. Әр бір зат тоңғанда өзінің көлемін кішірейтеді. Мұзға қарағанда да сұуық болып тоңған заттар кесектен жер ауасына кіріп ауа мен сүртіліп қызып көлемі үлкейіп бұуға айналып тарқалып кетеді. 827-нші жылда, Саксоныйада метеорлар түсіп 35 ауыл жанып кеткен.

1511 жылда, 4 сентәбірде, Қырымда бір сағатта мыңдан артық метеорлар түсіп үлкен зыйан келтірген жана бір талай айуандарды өлтірген.

1870-нші жылда, Гірендландійенің терістік батыс жағында Ауыпақ деген жерде 25 мың кійлограм, Мексійкеде 15 мың кійлограм салмақтары бар темір бөлшектері табылған.

1891-нші жылда, Артыслұнд деген жерден 150,300,425 кійлограм салмағы бар метеорлар табылған. Бұлар 3 ½ кійлометір үлкендігі жана 190 метір тереңдіктен табылған. Мұндай үлкен шұңқыр әрийне аспаннан өте үлкен балед түсүүімен пайда болған.

1894-нші жылда, 27-нші үйелде, Калійпорныйада бір үлкен балед жерге жақындап кеткенде ауада сартылдап жарылып кеткен. Жана оның жарылған жерінен жерге күл жауған.

1908-нші жылда, Сібірде «Тайга» ормандығына өте үлкен балед түскен. 1926-нші жыл ілім әкедемійесінен жіберілген ілімій екіспедійтсійе бұл баледті тапты, бірақ ол балед өте тереңге кіріп кетіп жана қасындағы неше жүз танап ағаш ормандықты жандырған. Ұның ауадан түскендегі дауысы 100 кійлометір жерге шейін естілген. Ілімій екіспедійтсійенің мүшелерінің зерттеуіне карағанда, мұндай аса үлкен баледтің түсүүі тарыйқта болмаған.

Вена қаласының мүзейінде 400 артық метеорлар сақталады. Бұлардың 283 тас, қалғаны мүкүл темірден болған. Олардың біреуінің салмағы 30 кіліграм болып, оның бағасы (метеорлардың бағасы бойынша) 4 мүлйен сом тұрады. Метеорлардың ең қымбаттысы алмасты немесе мүлде темірден болады. Метеорларда төмендегі заттар табылады. Хідроген (водород), оксіген (кійсларод), үуглерод (үуглерод), поспыр, қылор, маргантс кәлтсій, кіремній, кәлій, маги, алүүмен, марганетс, қыром, мыс, қорғасын, тійтанарғұн, гелій көмір, алмас тағы басқалар.

1886-нші жылда 10-нші сентәбірде Пенза ауданы жана Орай қыстағы жанына түскен бір метеорды П.Лашыйнып зерттеп оннан бір пүрсент алмас тапқан.

Метеорларда үугіреод заттары алмас түрінде болып табылады.

Үуглерод қайуандар жанған жерде ғана болады деп табылғаны үшін, үуглеродты метеорлар тіршілігі бар (болған) планеталардың бөлшектері шығар деген пікір тұуылған. Метеорлар бұрынғы замандарда да жерге өте көп түскен. Бірақ олардың тарыйықтары жазылмаған үшін біздерге мәлім емес.

Біз бұл метеорларды зерттеп тексеріп көргеннен кейін, оларда болған заттардың барлығыныңда жерде бар екендігін көреміз.

ЖҰЛДЫЗ ЖАҢБЫРЫ

1883-нші жылда, 12-нші нөйәбірде өте әдемі түрде «жұлдыз жаңбыры» жауғандығы белгілі болып, бір астыраном мұны төмендегіше сүүреттейді:

«Мен көп жылдардан берлі «жұлдыз атылұуын» зерттеп жүрсемде бұл сыйақты «жұлдыз жаңбырын» өз өмірімде көргенім жоқ еді. 15 мүйнетте 650, бір сағатта 34,640 «жұлдыз атылұуын» есептедім. Жұлдыз жаңбыры тоқтаусыз 7 сағат жауды. Сол 7 сағат ішінде 240,000 ға жақын «жұлдыз атылды».

Осы күні күн сұуық еді. Жұлдыздар аға бастай сала сұуық ауа бірден ысып кетті...» деді. 1877-нші жылда, 27-нші нөйәбірде кеш сағат жетіден аға бастап сағат бірде тоқтап болған. Рома абсерваториясының астраномы, ерте

мен сағат 9 дарда 13,892 «жұлдыз атылғанын есептеген. Астраномдардың зерттеуі бойынша, бұл уақытта Біліе деген құйрықты жұлдыз, көлімі кішкене бір пыланетаны қағып, ұсақ бөлшектерге айналдырған. Міне сол пыланеталардың бөлшектері жерге жаңбыр болып жауған. 1885-нші жылда, 27-нші нөйәбірде сол Біліе деген құйрықты жұлдыз өткен кезде жерге жұлдыз жаңбыры жауған. Бұл құйрықты жұлдыз 1861-нші жылда, 30-нші үйелде құйрығы мен жер ауасын ұрып кеткен. Біліе деген құйрықты жұлдыздың құйрығының ұзындығы 3.760,000 кйлометір деп есептеледі.

Осы күннен 2,304 жыл бұрын Епор деген бір ілімпаздың тарыйықтан 371 жыл бұрын бір құйрықты жұлдыздың екіге бөлініп екеуі екі жаққа кеткен деп беріп кеткен мәліметі бар.

Құйрықты жұлдыздар пыланеталар сыйақты күннің маңайында айналып жүреді. Кей бір құйрықты жұлдыздар пазадан күн сестемасына келіп кіре салып көрініп кейіннен мүлде көрінбей кетеді.

Жұлдыз жаңбырлары, көбінесе, құйрықты жұлдыздар өткен кезде, немесе жер құйрықты жұлдыздарды кесіп шыққан кезде жауады. Олар көбінесе пазада жүргенінде қандай болсада бір себептен ұсақталып шәшіліп жерге жұлдыз жаңбыры болып жауады.

1883-нші жылда, жауған жұлдыз жаңбырын Әмрйкенің бір дыйқаны төмендегіше сүүреттейді:

«Менің қарамағымда 800 деп негірлер жұмыс қылар еді. Кеш құрын йұқтап жатқанымда олар айқай шүү көтеріп қалды. Олардың дауыстарынан шошып ойандым. Не пәле болды бұларға, бір шығып көрейін деп Есікті ашып қарасам, олар үйдің ішіне таралған. Олардың кей біреулері жерге жығылып, кей біреулері тізеленіп қолдарын көтеріп қатты дауыс пен: «Өлеміз, қыйраламыз, жәрдем беріңіз, ақыр заман» деп жылап жатыр еді. Дұрысында да аспанның өңі қып қызыл болып қорқарлық түрде еді. Қараңғы түн жап жарық болып, жаңбыр жауған сыйақты мүкүл аспан толып жерге жұлдыз жауып жатыр еді. Мен де мұндай нәрсені бірінші рет көргендігімнен тіпті қорқып кеттім. Қорққанымнан басқан жерімде тұра алмай жерге жығылдым...» деді.

Бұл уақыйға Әмрйке негірлерінің арасында әзірге дейін қорқынышты уақыйға түрінде айтылып жүр.

Бұл тұралы Алые деген ілімпаз:

«Егерде, қаталаспсам, бұл жұлдыз жаңбыры 34 жылда бір жауып тұрса керек» деген. Дұрысында да оның айтұуы шын болып 34 жылдан кейін басқаша айтқанда 1867-нші жылда, нөйәбір айында өте күшті түрде жұлдыз жаңбыры жауған. Бұл кезде оны көріп зерттеп тұрғандардың біреуі: «Нөйәбір айында бір күн кеш сағат 10 мезгілінде аспанда бір жарық сызық пайда болды. Кейінірек бұл жарық сызық екі-үш бөлімге бөлініп созылып кетті. Көп уақыт өтпей ақ, жерге жұлдыз жаңбыры жауа бастады. Маған аспандағы жұлдыздардың бәрі де жерге жауып біткендей болды. Жұлдыз жаңбыры әбден жауып болғаннан кейін аспанға қарасам, жұлдыздардың бәрі де бұрынғы орындарында тұр екен... Бұл уақыйғадан мен өте қорықтым. Не болса да бір



Syvret I 1799 nci çvlda, Әмр.р. cde Лйонийд
ақуғн мен воққан çулдыз çаңбырын Çпашвалт
зепер туғқан көзі.

тамашаны көрдім»... деді. Бұл жұлдыз жаңбырын астыраномдар өте үлкен көңіл бөліп зерттеп, жана олар бұл жұлдыз жаңбырын құйрықты жұлдызбен байланысты деп тапқан.

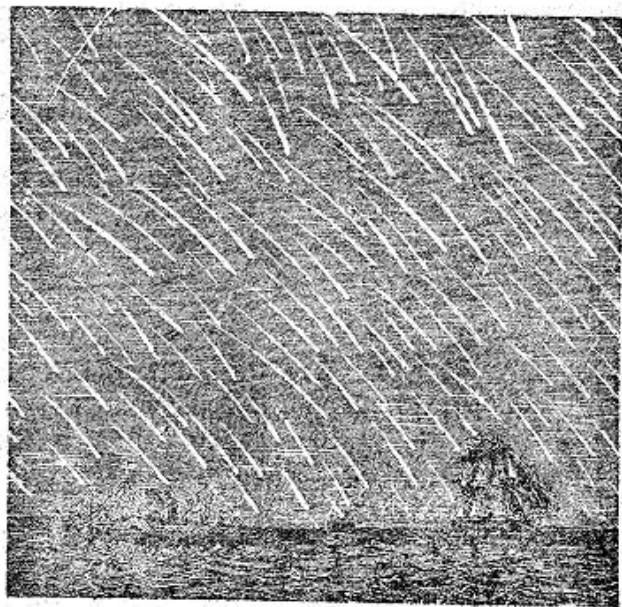
1290-нші жылда Ресейде де, аспанда өте қалың тұман пайда болып, жұлдыз жаңбыры жауған. Сол кезде аспаннан түскен ұсақ метеорлар осы күнге шейін музейде сақталып келеді.

Егер біз жұлдыз жаңбырының жауатын мезгілін белгілеп әр бір метеордың жолын жұлдыздар қартасынан қарасақ, ұлардың

сүурет 1. 1799-нші жыл.

әр бірі аспанның белгілі бір ноқатынан шыққанын біле аламыз.

Құйрықты жұлдыздарды көп жылдарда ғана көрүүге болады. Мысалы: белгілі құйрықты жұлдыздардың Лйонийд әр 33 жылда бір көрінеді. Астраномыйаілімнің ең бйік Кеплер айтқандай аспан пазасындағы құйрықты жұлдыздар деніздегі балықтар сыйақты көп болса да, оларды құры көзбен көрүү өте қыйын. Жалғыз ғана жарықтығы жететіндей болған құйрықты жұлдыздарды ғана көз бен көрүүге болады.



МЕТЕОРЛАРДЫҢ ШЫҒАТЫН ЖОЛДАРЫ

Йүүпийтір мен Марс арасындағы пазаның өте үлкен болғандығынан жана бұл екі арада пыланета барлығы белгілі болмағандығы көп ілімпаздарды терең ойлауға жана екі пыланета арасындағы кең пазаны зерттеуге еріксіз қылды. Сондықтан ілімпаздар бұл екі аралықтағы пазаны зерттеуге көп көңіл бөледі

сүурет 2. 1870 нші жылда 30 нші ағұста деңіз үстінде болған жұлдыз жаңбырының көрінісі.

Италіа астраномы Пыйатс деген кісі Йүүпийтір мен Марс арасында қозғалып жүуруші бір кішкене пыланета тапты. Оған «Тсерер» деп ат берілді. Бадый деген астраном, бұл тұралы көп айлап, пыланеталардың күннен алыстығын өлшеуде өте дұрыс жол ойлап шығарып еді.

Оның ойлап шығарған жолы төмендегідей: Мысалы сіз бір қатар сыйпырлар жазыңыз.

3. 6. 12. 24. 48. 96. 192.

Бұл сыйпырларға қарасақ алдыңғы сыйпырлардан артыңғысы екі есе үлкен.

Кәзір сіз әр бір сыйпырға 4-тен қосып жана жаңа қатар алдына 4 деген сыйпырды жазыңыз: 4. 7. 10. 16. 28. 52. 100. 196.

Енді бұл сыйпырлардың әр біреуін 10 ға бөліңіз, сол уақтыда әр бір пыланетаның күннен қанша алыста екендігі дұрыс болып шығады.

Егер біз жердің күннен алыстығын «Бір бүтүн» деп есептесек:

Ұран	Сатұурын	Йүүпийтір	....	Марс	Жер	Бенера	Меркұурий
19,6	10	5,2	2,8	1,6	1	0,7	0,4

алыстықта болады. Бұл қатарда 2,8 сыйпырдың орнының бос қалғанын көреміз. Астраном Пыйас Йүүпийтір мен Марстың арасында жаңа бір пыланетойыд (кішкене пыланета) тапқаннан кейін 2,8 сыйпыры толтырылған. Ұйткені оның тапқан пыланетойыд күннен дәл 2,8 бүтүн алыстығында болған. Мәселе бұл мен ғана бітпестен, екі жылдан кейін 2,8 орнынан тағы бір пыланетойыд табылған. Оның аты «Паллада» тағы бір неше жыл өткеннен кейін сол арадан тағы екі пыланетойыд табылған. Бұлардың біреуі «Лұунана» екіншісі «Уеста» деп аталған. Бұл 4 пыланетойыдтер бір-бірінен жақын жерде жүргені үшін, олардың орбыйталары (күн манайындағы жолдары) бірдей. Бұл төрт пыланетойыд үлкен пыланетойыд тұқымынан деп есептеледі. Бірақ бұл пыланетойыдтер сонша кішкене, олардың дйаметірі 800 кйлометірден артық

болмайды. Тағы 40 жыл өткеннен кейін дәл сол жерден тағы бір кішкене пыланетойыд табылған. Оның аты «астыра» деп қойылған.

Кең пазаның бұл жерінде әзірге шейін табылмаған бір қанша пыланетойыдтер болуына керек деген пікірге келіп, астыраномдар жоғарыда айтылған тийісті жерлерді жақсылап зерттеуге кірісті.

Әмрйкелік Г.Нйұкомб деген астраном, пазаның сол ноқатын зерттеп ол жөнінде төмендегі сөздерді айтқан:

«Аушыл құс аулаған сыйақты, бізде пазаның бұл жерінен көп пыланеталар ауладық. Біз мұндағы паза «қонақ» тарының шыққан жерлерін жақсы зерттеп нәтижеде шыққан біреуін «ұстап» ала бастадық жана ол кезде «қонақ» тарды күтіп алұшы адамдардың саныда бір талай көбейіп кетті.

Сүйтіп 1890-ншы жылға шейін пыланетойыд деп аталып жүргізілетін 300 ден аса кішкене пыланеталар табылды. 1900 жылдан бастап, ұсақ пыланеталар табұу жұмысы аурайа басталады. Әсіресе телескоптарда потограпыйа (сұуретке алұу) тақтайшасын қойып, жұлдыздар арасынан өте көп кіп-кішкене пыланеталарды сұуретке алұу әдісі табылды.

Жұлдыздар бізге қарағанда өздерінің орнын алмастырмағандығынан, олар сұуретке бір кішкене ноқат түрінде түседі. «Пыланетойыд» тер, жұлдыз дарға қарағанда бізге көп жақын жана үздіксіз түрде тез қозғалыстар қылғандықтан, сұуретке ұзын сызық болып түседі.

Қазірде «пыланетойыд» тердің саны 1000 ға жетті. Бұл арада соныда айта кетүү керек, бұлардың арасында ең үлкен болып есептелетіні «Серер», жана айдан көп кішкене. Көбінің дйаметірі бір неше кйлометірден артық емес. Тіпті бәрін қосқанда да олардың үлкендігі айдай болмайды. Бұлардың ішінде көзге үлкенірек жана жақсырақ көрінетін дері үшеу ғана, басқалары өте күшті телескоп пен қарағанда да бір кішкене ноқат болып көрінеді.

«Пыланетойыд» тер көлем жағынан өте кішкене, жана олардың біреуіндеде ауа жоқ. Сондықтан оларда тіршілік жана өсімдік те жоқ.

Біз қайтадан Бадыйдың тапқан жолы үстінде тоқтап өтейік. Ол өзінің жолы бойынша 2,8 орнына (алыстықта) жалғыз бір кішкене пыланета тауып еді. Онан кейін дәл сол пыланета шардың табылұуы арта барды. Олардың кей біреулері 2,8-де болса, кей біреулері 3,8-де жана кей бір қалғандары басқа орында. Сондықтан бұл жерде Бадыйдың жолы өзгереді. Үлкені бұлардың орбыйталарының кей біреуі Марс жана Йүүпйтір орбыйтасынан өтіп кетеді.

Астраномдар Йүүпйтір орбитасынан өтіп жүретін «Пыланетойыд» терге: Аһыл, Пәтрәкіл, Гектар жана Нестар деп ат берген.

Айдың басқа жерге ең жақын болған аспан заттары Ырас пен Алберт деген пыланеташадар. Ырас бізге жақындағанда оның жерден алыстығы 22 мүлійен кйлометір жерде болады. Ырас өте кішкене, оның дйаметрі 20 кйлометірден артық болмайды. Бұл Ырас пыланетасы шар сыйақты болмай басқа бір пыланетаның бөлшегі болып есептеледі. Бұл «Пыланетойыд» тердің орбыйталары Йүүпйтер мен Марстың арасында болмай, жер мен Марстың арасында «Пыланетойыд» тердің кей біреулері жер маңайында да (ай сыйақты) айналып жүреді. Бірақ мұндай «Пыланетойыд» тер өте кішкене болғандығынан оларды күшті телескоп пен де көрүүге болмайды. Мұндай

«Пыланетойыд» терде жұлдыз атылууы сыйақты уақығалар болады. Енді біз метеорлар ағымына тоқталып, олардың радыйанттарын зерттеп көрейік.

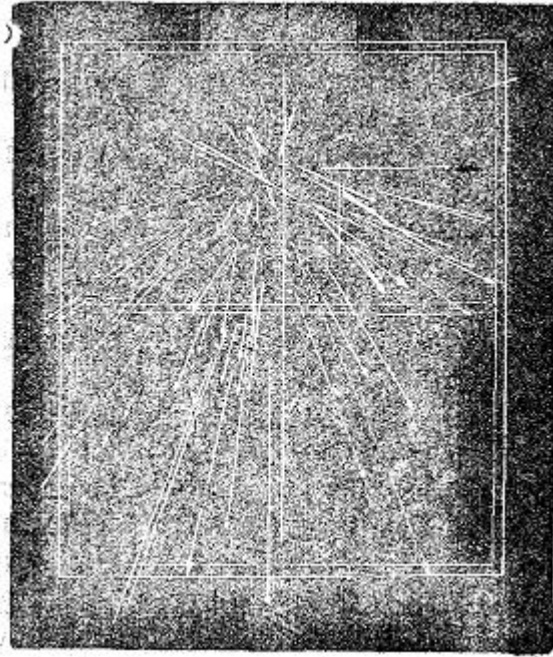
Кәзіргі бізге белгілі болған мыңнан артық метеор ағымдары бар. Бұл ағымдардың жекелері төмендегілер:

	Ағым	Дәуірлері	Ең көбі	Оларды тапқан адамдардың аттары
1	Андрұумійд	25.30-нші декәбірде	27 нәйәбірде	Бірәндійс
2	Лійонійд	1.9.17 нәйәбірде	13 нәйәбірде	Гәмбүүлдт
3	Персейд ағымы	11.22 үйел 22 ағұс	10 ауғұста	Мәшенберг
4	Лерійд ағымы	16-22 әпрел	20 әпрелде	Гердек
5	Куадранійт ағымы	28 декәбір, 4 ғынуар	2 ғынуарда	Гейіс
6	Үурійтйонійд ағымы	9. 29 өктәбір	18 өктәбірде	Гмійд
7	Геменедійт	1-14 декәбір	10 декәбірде	Грійк

Бұл кестеден, метеорлардың бір екі күн шаууыл жасағаны көрінбейді.

Мысалы, Персейд ағымы Персейд радыйантынан жерге жауатын жұлдыз жаңбыры бір ай бұрын өте көңіл бөлініп зерттеп барууы керек болады.

Неліктен бұлар Персейд Леонійд деген ат пен аталады? Үйткені Персейд ағымының радыйанттары Персейд деген жұлдыз ұйымының ноқатында болғандықтан сондай ат берілген. Андрұумійд ағымының андрұумеда жұлдыздар гүріппасының ноқатынан шыққандығынан, олардың радыйанттары шығууының



Суурет 3. «Жұлдыз атылуу» немесе «жұлдыз жаңбырының радыйанты.

андрүүмеда жұлдыздарының ноқатында. Сүйтіп әр бір метеор ағымы (жұлдыз жаңбыры) на оның шыққан ноқатына қарап ат беріледі. Атақты астыраном Іскіапареллійдің есебіне қарағанда, көп метеор гүріппаларының жолдары кей бір құйрықты жұлдыздардың жолдарымен бір болады. Персейд ағымы – «Темпеә» деген құйрықты жұлдыздың жолы мен тұра келеді. Сондықтан метеорлардың құйрықты жұлдыздар мен байланысты екені мәлім болады. Лійонійд ағымы ең әуел (1799-нші жылда) Әмрйіке астраномы А.Гөмбүүлдт зерттеген (бірінші сүүретке қараңыз).

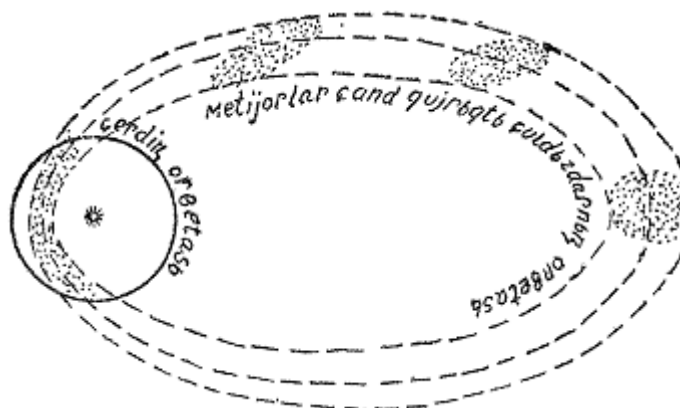
Метеорлардың ағып шығуына қарасақ, олар аспанның бір мәлім ноқатынан шыққан сыйақты болып көрінеді (үшінші сүүретті қараңыз). Бірақ мұннан метеорлардың бәріде пазаның бір ноқатынан шығып, жерге келіп түседі екен деп ойланылу асып: Метеорлар гүріппасы күн системасында да өздерін басқа басқа тегіс жолдар мен жүреді. Бірақ біз оны жай көз бен зерттегенімізде олар пазаның мәлім ноқатынан шыққандай болып көрінеді. Астыраномдар Лейонійд ағымының 33-44 жылда бір болатын жүрүүін оның радыйантын жана орбійтасын жақсылап зерттейді.

Лійонійд ағымын зерттеп дұрыс жолға қойған адам (1866-нші жылдан кейін) Лейрі деген астраном еді. Лійонійд ағымы 1866-нші жылда өткен құйрықты жұлдыз жолынан шыққаны көп зерттеушілер мен нығытылған. Сүйтіп, Лійонійд ағымы жұлдыз жаңбыры әлгі айтылған құйрықты жұлдыздардың қыйралғаннан қалғаны.

Персейд ағымы, 1862-нші жылда көрінген құйрықты жұлдыздың арбійтасынан шыққан. Бұл құйрықты жұлдыздың арбійта дәуірі жүз жылдан екі жүз жыл деп есептеледі.

Метеорлар ағымы мен құйрықты жұлдыздардың бірі-бірі не байланысты екені 1872-нші жылдың айығында мәлім болған.

Біз жоғарыда Біліе құйрықты жұлдыздың жоғалып кетуі тұрасында айтып өтіп едік. Ол жер арбійтасын кесіп өтіп еді. Біліе құйрықты жұлдызының ұсақ бөлшектері 1872 нші жылда жер арбійтасын кесіп өткендігі мәлім болды. Біліе құйрықты жұлдызы қандай болсада бір себептер мен бөлініп, шәшіліп кеткен



Суурет 4. Жер жана метеорлар арбійтасы.

болса, оның ұсақ бөлшектері жоғарыда айтылған арбійта бойынша жүруулері керек. Сүйтіп біздің жеріміз ол мен қарама-қарсы ұшрауы тійіс еді. Дұрысында да солай болып шықты, сондан бері әр бір 27-нші нөйәбір күні андрұумед ағымы әзірге дейін зулап өтіп кетеді.

Кей бір уақыт біз өзіміздің ілмій зерттеулерімізге сеніп, пәлен айда пәлен деген құйрықты жұлдыздың күнге жақындасууы керек деп күтіп отырамыз. Бірақ біздің күтүүіміз дұрыс болмай қалады. Мысалы, 1866-нші жылдағы құйрықты жұлдыздың 1899-1900 жылдарда күнге жақын келууі керек еді. Бірақ ол тағыда күн маңайына келмей жоғалып кетті. Соны мен бірге осы жылдарда біз күткен жұлдыз жаңбыры бұрынғыларға қарағанда күшсіз болды.

Мұның себебі, жоғарыда айтылған жұлдыз бөлшектері, кейінгі рет күнге таман келгенінде, Йүүпійтір пыланетасына өте жақын келіп қалып еді. Сондықтан мүмкін Йүүпійтірдің өзіне тартууы арқылы өзінің жолынан шығып кеткен шығар. Егерде сондай ақуал болмаса 1900-нші жылдарда жұлдыз жаңбыры әдеттегідей күшті болууы керек еді.

Кәзірде біз ілмій тәжрйібелерге, зерттеулерге сүйеніп, метеорлар күн маңайында айналып жүретін құйрықты жұлдыздардың қыйралғаннан қалғаны деп айта аламыз. Міне бұл құйрықты жұлдыз бөлшектері құйрықты жұлдыздардың арбійтасы бойынша тарқалған «әскерлер» сыйақты жүре береді. Жер өзінің жолында жоғарыда айтылған метеорлар гүріппасына жолығып қалса, сол уақыт олар жерге жұлдыз жаңбыры болып жауады. Метеорлардың жер ауасына кіргеннен кейін ауа мен сүртілуу нәтійжесінде біздің көзімізге жарық болып көрінетін ноқаттары 80 кійлометірден 200 кійлометірге шейін.

Метеорлар кей бір жерден 100, кей бір жерден 150 кійлометір бійіктіктен біздің көзімізге «атылған жұлдыз» болып көрінеді. Міне осындай заттарды біз жоғарыда сууреттегендей метеор деп айтамыз.

Бұл заттардың түрлі бйіктіктен жарық беруінің себебі, метеорлардың кішкене болғандығынан, жер ауасына кіруі мен қызып, отқа айналып жанып кетіп соның үшін жерден өте бйіктікте болғандай көрінеді. Баледтер жалпы метеорларға қарағанда үлкен. Сондықтан олар жер ауасына кіруі мен тез қызып кете алмайды.

ШАҢ ЖАҢБЫРЫ

Аспаннан тас, темір бөлшектері түскен сыйақты, кей бір уақыттарда ыстық шаң жаңбыры (немесе өте ұсақ тастар) да жауады.

Норден Шелд деген бір ілімпаз, шаң жаңбырын өте көп зерттеп, жана соған терең маңыз беріп, көп тәжрйбелер шығарған адам. Оның айтұуына қарағанда 1892-нші жылда, майдың 3 күні темір шаң жауған жерді зерттегеннен кейін, бұл шаң жаңбыры: Даныйа, Шветсіе, Пйінлэндйе үстінен жана Германыйа мемлекетінің терістік бөліміне жауып өткендігі мәлім болған. Шаң жаңбыры жауған жердің ұзындығы 1650 кеңдігі 300 ден 500 кйлометірге шейін болған. Шелдтің есебі бойынша бұл уақытта жауған темір шаңдардың салмағы 500.000 тонна болған. Шелдтен басқа жерге жауған темір шаңдарды зерттеуші ілімпаздардың бірі 1472-нші жылда, 6-нші нөйәбірде Ыстамбұл қаласының үстінен кесектеп қара бұлыт пайда болып, сасық йісті шаң жаңбыры жауғанын айтып кеткен.

1586-нші жыл, 3-нші декәбірде Верден деген жерде, кесектеп аспаннан гүрілдеген дауыс естіліп, көп уақыт өтпей отты шаң жаңбыры жауған.

1813-нші жылда март айының 13-14-нші күндерінде, күндіз сағат 4 де Йталйада қызыл түсті бұлт пайда болып, көп уақыт өтпей барлық аспан қараңғыланып, адамдар лампалар жағып отырған.

Бұл уақыйға діншіл, надан қалықтар арасында үлкен қорқыныш тудырып, олар шіркеулерге кіріп заман ақыр күте бастаған. Сол уақытта ілімпаздар жерге түскен бір қанша метеорларды жана жерге жауған қызыл шаңды зерттеп көргеннен кейін, метеорларда бір түрлі қызыл түсте болған бір нәрсе бар екені мәлім болған. Бұлкан шаңдарында мұндай нәрсе табылмаған екен, жоғарыда айтылған аспан шаңдарының бөлшектерінен пайда болған деп бектілген.

1819-нші жыл, 30-нші өктәбір күні, Әмрйкенің терістік-түстік шақтарында шаң жаңбыры жауғаны мәлім. 1814-нші жылда да сондай уақыйға болған.

1881-нші жылда Сйбірде де шаң жаңбыры жауған. Кей бір уақыттарда тұзға байланысты болған заттар жауған. 1870-нші жылда 30-нші ағұста «Гатард» деген парақодта жүрген кісілер мұз жаңбырына ұсаған көктен тұз жаңбыры жауғанын айтады. (Екінші сүуретке қараңыз).

1896-нші жыл, 10-нші пебралда Мадрййд қаласы үстінде тәң ертең сағат 9 ½ дарда жерден 9 кйлометір бйіктікте бір балед өте қорқарлық дауыс пен шәшіліп кеткен. Мұның сол уақыттағы жарықтығы күн жарықтығынан да күшті болған. Балед шәшіліп кеткеннен кейін оның дауысы 1 ½ мүйнеттен құлақты жарарлық дауыс пен шұуылдап тұрған. Бұл балед 30 кйлометір

бйіктікте сартылдаған болса да мұның даусынан адам саңырау болып қалар еді. Бореметірлер кесектен $11 \frac{1}{2}$ дәрежеден жоғары да төмен де жүре бастаған. Мұның дауысы әр жақта 250 кйлометір жерге шейін естіліп бұл уақытта да шаң жаңбыры жауған (сұурет 5).

1869-нші жылда Шведсйеде «Арна» көлі қатқан кезде үстіне өте көп метеорлар түскен. Оның ішінде 1/17 гйрам салмағы бар кішкенелері де болған.

Метеорларды жана аспаннан түскен шаңдарды, әсіресе адам жүрмейтін тауда мұзда көп ұшратууға мүмкін. Бұрынғы уақыттарда ол жерлерге барған адамдар ол жерде темір шаңдарға кездесіп, олардың қай жерден келгендігіне ақылдары жетпей таң тамашада қалған. Ілмй зерттеулер арқасында жоғарыда айтылған темір шаңдардың аспаннан жауғандығы мәлім болған.



Сұурет 5. 1896-нші жылда, 10-нші небралда Мардййд қаласының үстінде бір баледтің жарылұуы.

МЕТЕОРЛАРДАН ЖЕРДЕГІ ТІРШЛІККЕ ЗЫЙАН КЕЛУУІ МҮМКІН БЕ?

Метеорлар, баледтер жана жауатын темір шаңдардың бөлімі, құйрықты жұлдыздарға байланысты болғандығынан, біз бұл жерде құйрықты жұлдыздар тұуралы да бір аз мәлімет беріп өтүүге тйістіміз.

Көп адамдар, құйрықты жұлдыздар құйрығы мен жерді соғып, зыйан тйігізеді деп қорқады. Бірақ ілмй жолдар мен зерттегенде, құйрықты жұлдыздар, құйрығы мен жерді соғып кетсе де, онан жерге зыйан тййүүін күтүүге болмайды деп табылған. Кішкене ғана мысал: жолда бара жатқан парабозға мүлйендеген шегірткелер мүлйендеген шыбындар шабуыл жасаса, парабозға бір зыйан келеді деп қорқуға болмайды. Немесе түтін, тұман

сыйақты нәрселерден парабозға зыйан келмесі мәлім. Құйрықты жұлдыздардың жерді құйрығымен соғып кетуі де дәл осындай. Жерді соғып кеткенде, олардың құйрықтарынан метеорлар түсіп, шаң жаңбыры жауып өтуі ғана мүмкін. Егер жердің айналасы 6-7 жүз кйлометр бйіктіктен бастап ауа мен айналдырып алмаған болса, метеорлардан жерге бірталай зыйан келер еді. Жерді олардан сақтаған нәрсе әрйне ауа. Айда ауа болмағандығынан онда түсетін метеорлар жана баледтер жарылмай, ысып жанып кетпестен ондағы тауларды қыйратып кетеді. Жерде мұндай уақыйға жоқ жана болмайды. Үйткені олар жердің ауасына келіп жетуі мен сүртіліп, қызып жанып ұсақ болып шәшіліп кетіп көп уақыт өтпей күлге айналады. Егер оларда жаман ійісті сасық, ұулы газдар болса, жердің жоғарғы қабат ауасында ұсталып қалады.

Тарыйқтың көрсетуі бойынша жана ілмій зерттеулерге қарағанда, құйрықты жұлдыздар құйрығы мен жерге іш бір зыйан келтіре алмайды.

Метеорлар тұралы жалпы мәлімет

Метеорларды, баледтерді жана жалпы жұлдыз ағуын потограпыйе аппараты мен сүретке алынады. Мысалы, түнде аспанның бір мәлім бөліміне потограпийе дәлдеп сүуретке алғанда атылған жұлдыздардың сүуреті аппараттың тақтайшасына (-----) сыйақты сызық болып түседі.

Осы жол мен аспанның бір неше бөліміне потограпийе аппаратын дәлдеп, бір неше сағат өткенше өте көп атылған жұлдыздардың сүуретін алуға болады. Кейін жоғарда көрсетілген сызықтарға қарап, бір мүйнет ішінде неше жұлдыз атылғаны есептеледі.

Орта есеп пен әр бір метеордың салмағы 20 мүлійен кйлограмнан артады. Смійдт деген астраномның жұлдыз атылұуы ішін зерттегендегі 35 жылдық тәжрйбесі бойынша жұлдыз атылұуын орта есеп пен сағаттарға бөлсек төмендегідей болады:

Сағат	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Сан	3,2	4,6	5,6	6,8	8,2	9,8	11,5	13,1	14,4	15,0	14,8

Бұл сыйпырларды зерттеп көрсек, жұлдыз атылұуы кешкі сағаттарға қарағанда тәң ертеңгі сағаттарда көбірек болғандығы көрінеді. Күндізгі сағаттарда қанша жұлдыз атылғанын зерттеу үшін күн жарықтығы мүмкіншілік бермейді. Егерде біз, жұлдыз атылұуын жоғарыдағы сыйпырларға қарағанда әр түнге жана әр айға (орта есеп пен) бөліп қарасақ, бір жыл ішінде қайсы айларда көбірек жұлдыз атылғаны мәлім болады.

Ғын уар	пеб рал	март	әпре л	май	үйен	үйел	ағұс	сен тәбір	өк тәбір	нөй әбір	дек әбір
80,6	5,6	6,5	6,4	6,0	6,1	11,1	20,6	9,8	14,1	13,3	12,2

Міне бұл сыйпырларға қарағанда жұлдыз атылуының екінші жартысында көбірек болуы көрінеді. Егерде біз тәблйтседен ағұс айын алып тастасақ, ол уақытта орташа (сағат) есебі мен жылдың бірінші жартысында 6,5 кейінгі жартысында 12,1 тұра келеді. Әр жылда белгілі ай жана белгілі күндерде жұлдыз атылуы өте көбейгендігінен, оны сағаттарға бөліп, тегістеп болмайды. Үйткені 10-нші ағыста болатын жұлдыз атылуы, әр жылдың сол күндерінде болып тұрады.

Жер, 1862 жылда жоғалған құйрықты жұлдыз арбійтасы мен бір күні жана бір уақытта кездесіп тұрады.

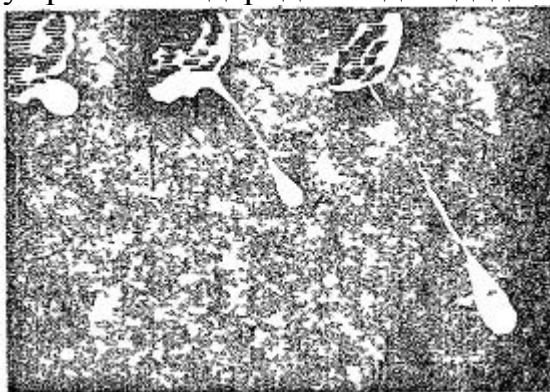
Календар жылдары, әр жүз жыл ішінде өзгеріп тұрғандығынан жоғарыда айтылған жұлдыз атылуының уақыты мүмкін бір екі күнге өзгерер.

Бійал құйрықты жұлдызы күн маңайында әр 6 ½ жылда бір рет айналады. Ол 1872-нші жыл, 27-нші нөйәбірде жерге өте жақындап, с ½ жылдан келіп жер арбійтасының сол ноқатына қайтадан жақындаған. Сол уақытта күшті түрде метеорлар шабылуы басталуы керек болса да жер бұл уақытта өзінің арбійта жолында 300.000 000 алыстықта болып жоғарыда айтылған құйрықты жұлдыздың қарсысында болған. Тағы 6 ½ жыл өткеннен кейін Бійал құйрықты жұлдыз жерге жақындасқан. Бұ уақытта 1872-нші жылға қарағанда жұлдыз жаңбыры онан да күшті болған.

Бір уақыт Йонанстан да, нөйәбір айында бір түнде 40 мыңнан артық жұлдыз атылуы есептелген. Әр бір сағатта 4,422 жұлдыз атылып тұрған.

Барон, Тоһер деген астыраном, өзінің Малта аралындағы абсерваторіядасында атылған жұлдыздарды зерттеп, 20 мүйнет ішінде 9000 жұлдыз атылғанын есептеген. Олардың арасында 39 үлкен от шарларын да көрген. Олардың жарылып үшке бөлінген (сүурет «б»). Бұл жұлдыз жаңбыры тұурасында сол уақыттың гәзеттері өте үлкен үу-шүу көтерген. 27-нші нөйәбір күні түнде Уолпғанға көлінің жанында тұрған бір кісі, сол күні жауған жұлдыз жаңбырын төмендегідей сүуреттейді.

«... кешкі сағат 6 ларда мүкүл аспан нұр гүлі мен толып кетті. Ауа ашық, күн таза, тыйыш, желсіз кеш еді. Көлге қарасам атылған жұлдыздардың көлеңкесі (сүуреттері) онда отты балық ойнағандай ойнап тұр еді. Менің үшін бұл жұлдыз жаңбыры сонша көңілді болды. тіпті мен оны сүуреттеп жазуға сөз таба алмаймын. Ауғаныстандықтар сол уақытқа шейін жұлдыз жаңбырын тіпті көрмей оның себебіне түсінбегендігінен бұл уақыйғадан өте қорқып қалған. Бұл уақыйға бәрін қайғы гәсретке қалдырды. Қорққандығынан көп адамдар аурғу болды. Ауырып өлгендері де болды» деді.



Сурет 6. Баран Тоһер көрген метеор үшке бөлініп кеткен.

ЖҰЛДЫЗ АҒҰУ ЖАНА ДІН

(ДІНДІ АДАМ АҚЫЛДЫ БОЛМАЙДЫ, АҚЫЛДЫ АДАМ ДІНДІ БОЛМАЙДЫ)

Жердегі жана пазадағы әр бір табыйғый уақығаны «құдай» дың бұйрығы мен болады деп ойлайтын дін адамдары аспаннан түскен метеорлар тұурасында да әлде қандай жат пікірлерге беріліп кеткен. Тіпті кей бір метеорлар «езгі тастар, оларды бізге құдай жібереді» деген сыйақты пікірлерді дін кітаптарына кіргізген. Соның үшін дін адамдары аспаннан түскен тастарды өте құрметтейтін болған. Ел метеорлардың атына құрмандар шалып, олардың атына арнап нәзір, садақалар берген, мешіт-шіркеулерге қойып оларға құлдық ұрып, сәжде қылған.

Қытай, Үндістан, Арабыстан, Мысыр сыйақты күн шығыс мемлекеттеріндегі мешіттерде бір талай метеорлар табуға болады. Мысалы, Мәкке қаласындағы «Қағбатолла» ның үйіне қойылған бір метеорға мүлйендеген мұсылмандар барып сәжде қылады, сүйеді, құрметтейді. Бұл тас «қағбатолло» үйінің қабырғасына қойылып, осы күнге шейін «құдай» дан барлық мұсылмандарға сәлемдеме қылып жіберілген езгі тас есептеліп келеді. Бұл қара тас (Қашар-әсбет) ты жыл сайын Мәккеге қажға жыйналған мұсылмандар құрметтейді, тіпті 2000 жылдардан бері сүйе-сүйе тастың 1/8 (сегізден бірі) бөлімін жеп бітірген.

Алғаш аспаннан түскен кезде бұл тас ақ болыпты мыс, содан кейін бір күнәлі адам көрген де, тас кенеттен қарайған мыс. Әрйіне бұл ойдан шығарылған бір нәрсе. Дұрысында бұл тас бір заманда пазадан жерге түскен бір метеор болған. Бұ сыйақты тастар өте көп, олардың барлығын да сүйе берсең ерніңнен мүлде айырылып қаларсың. Жана Мұқамбет «құдай» дың кереметтері мен елді төмендегіше алдайды. «Көрмейсің бе «құдай» мұсылман ұлдарға қарсы пілдерге мініп келген соғысшы қалықты не қылды. Көрмейсінде ме олардың үстеріне әбәбіл құстарын жіберді. Олар отты тастарды піл қалқының үстіне жаудырып, быт-шытын шығарды. Оларша, «құдай» мұсылмандар мен соғысып жатқан піл қалқының үстіне, аяқтарында отты тастары бар әбәбіл атты құстарды жіберіп, отты тастарды піл қалқы, басқаша айтқанда дұспанның үстіне жаудырып, оларды ойран қылдырған; бұданда ақымақтық бола ма? Бұл сыйақты өтіріктерге діншілдерден басқа қандай ақыл ійесі сенген.

Бұл дін әңгімелерінің қай қайсысында дұрыстыққа қайшылық бар.

Бұл өтірікті бір жаққа қойып, дұрыстықты тексерейік. Мұқамбеттің уақытында, пілге мініп келген дұспанның әскері үстіне еш бір түрлі құс ыстық тас тастаған жоқ. Сол уақытта шынында ыстық тас жауған екен, ол әрйіне әр уақыт болатын жұлдыз жаңбырынан басқа еш нәрсе емес. Соны мен бізге жұлдыз жаңбыры да піл соғысын күтіп тұрып жауған жоқ, тек піл соғысы жұлдыз жаңбыры жауған кезге тұра келген. Нәтйеде, жұлдыз жаңбырын

көрмеген қалық (дұспан) әскері бұл уақығаның сол уақытқа тұра келуінен пайдаланып қалған.

Ілім жолы мен тексерулерге негізделіп, әр күнде (шамалы есеп пен) аспаннан 13 мүліендей ұсақ түйек тастар түсіп тұрғандығын жақсы білеміз. Егерде, бұлардың барлығынан «құдай» дан жіберілген «шарапатты» тас, деп мешіттерге толтыра берсе жер жүзіндегі барлық мешіт-шіркеулердің ішін мүлде тас басар еді. Дін иелерінің айтұуына қарағанда жерде бір адамның өлуі мен аспанда бір жұлдыз атылып тұрса, 150 күннің ішінде жер жүзінде бір адам да қалмай өліп біткен болар еді.

Бұлардан басқа тағы дін кітаптарда «Ләйләтілқәдір» деген жынды, қыйалыйлар бар. Рамазан айының 27-нші күні түнде аспаннан «Ләйләтілқәдір» өтер мыс. Бірақ, «Ләйләтілқәдір» дің өткенін тек әуліе, ійсан, сопы, молдалар жана оразасы қабыл болғандар ғана көре алар мыс. «Ләйләтілқәдір» өткенін көрген адам, сол уақытта «құдай» дан не сұраса оның тілегі қабыл болып, «құдай» оған «ұжмақтан» сұраған нәрселерін дереу жіберер мыс. Немесе сол уақытта, не нәрсені ұстасаң да, сол нәрсе алтынға айналар мыс. Оразаның 27-нші кешінде «Езгі», «құдай» ға жақынырақ тұрған пенделер ұйқтамай құлшылық қылып аспанға қарап тұрса «Ләйләтілқәдір» өткенін көрер мыс. Бұл тұралы дін адамдарының ауыздарында мынадай әңгімелер жүреді:

«Бір адам ораза айының 27-нші күнінде терезеден қарап тұрғанында «Ләйләтілқәдір» өтіпті, ол «құдайдан», «йа, құдай, менің басымды үлкен қыл» деген. «Құдай» оның сөзін ұқпай әлгі адамды жоғары даражаға көтеруудің орнына басын сондайлық үлкейтіп жіберген, ол адам терезеден басын ала алмай өліп қалған мыс. Тағы бір адам, «Ләйләтілқәдір» өткенін көрген соң шошып қалып, кішкене баласын ұстағанда баласы алтынға айналған мыс. Тағы бір адам, «Ләйләтілқәдір» өткенін көрген соң – «Ей құдай, ашық тесіктерімді бекіт» - деген екен, «құдай» оның не сұрағанын түсінбей, құлақ, ауыз, көз жана басқа ашық тесіктерін бекітіпті мыс. Міне осы сыйақты қыйалый әңгімелерді боржұазыйа жана діншілдердің аузынан өте көп естүүге мүмкін. Негізінде бұлардың барлығы да қалықты алдау үшін құрылған қақпан болатын. «Ләйләтілқәдір» дың өтууі жана оның дін кітаптарға кіріп қалуға себеп сол, Мұқамбет Мәдіне қаласына көшіп тұрған кезде, басқаша айтқанда рамазанның 27-нші күні кешке, жерге жарық бір метеор түскен. Бұған түсінбеген Мұқамбет дереу содан пайдаланып, қалықты алдап, өз дініне кіргізу үшін құрал қылып оған «Қадырлы кеш» деп ат қойған жана бұл кешті мың кештен де «қайырлырақ» деп құранға кіргізген.

1492-нші жылы, 7-нші нөйәбірде Інзісгәім деген жерде, бір патса өз әскерлерін түгендеп тұрғанда, аспаннан ауырлығы 352 кійлагірам келетін бір балед түскен. Патса ол баледті «құдай» дан жіберілген «шарапатты» тас, деп өзінің бұтқанасына (шіркеуіне) қойғызған. Діншілер бұтқанасына кірген сайын оны сүйіп жана жәрдем сұрайтын болған.

1886-нші жылы, 22-нші үйелде Ыспанийа мемлекетінде бір метеор түрменің тамына түсіп, тамды тесіп жіберген. Түрмедегілер мұның тесігінен шығып қашқан, сол уақытта діншілер: «Түрмеде бір күнәсіз адам болған.

Сондықтан «құдай» оны шығару нийеті мен аспаннан тас жіберіп, түрменің тамын тестіріп оны құтқарып жіберген..» деп сенген.

1925-інші жылы, ағустың 12-сінде Ескі Бұқарада кеш сағат 1 ден 12 мүйнет кеткенде кенеттен жұлдыз ағып кетті. Бұл метеор ауаны жарылып, өзінің артынан аса жарық із қалдырып келді де, Бұқараны бір аз ғана өткеннен кейін, тарсылдап үшке бөлініп, шашылып кетті. Тарсылдаған жеріндегі жарықтығы бір неше сүйкентке шейін бітпеді, бұлардың үшеуі де жерге түсті. Сол уақытта көшеден үш адам өтіп бара жатыр екен. Олар ыйман оқып, біреуі-біреуіне: «Міне көрдің бе? «құдай» өзінің барлығын білдіріп, балшабайлардың үстіне аспаннан от жаудырып жатыр... «деп тұрлаусыз сөздер айтып өтіп кетісті. Егерде бұл уақытқа оразаның 27 сінде болса, діншілер әрйіне «Ләйләтілқәдір» өтті дер еді.

МАЗМҰНЫ

Сөз басы.....	.....
Жұлдыз ағуының.....	.....
Метеорлар қалай пайда болады.....	.....
Әр жылда жерге қанша метеор түседі.....	.....
Жерге түскен метеорлар.....	.....
Жұлдыз жаңбыры.....	.....
Метеорлардың шығатын жолдары.....	.....
Шаң жаңбыры.....	.....
Метеорлардан жердегі тіршілікке зыйан келуі мүмкін бе.....	.....
Метеорлар тұралы жалпы мәлімет.....	.....
Жұлдыз ағуы жана дін .....	.....

Жер жүзінің пурылтарлары бірігіңдер!

Оспан ұлы З.

АЙ

(ОҚҰУ ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАР ҮШІН)

Өз.С.К.Р. Мемлекет баспасы
Балалар бөлімі
Тәшкен-1934

Тақырыптар	бет
1. Кірісуу.....	3
2. Ай жердің жолдасы.....	6
3. Ай неге жерге түспейді.....	8
4. Ай неге өзінің көрінісін өзгертеді.....	9
5. Айдың жерге әсері.....	12
6. Телескөптен карағанда айдың үстінде не көреміз.....	16

7. Айдағы таулар, болқандар, деңіздер.....	17
8. Ай үстінің картасы.....	19
9. Ай – сөнген дүниа.....	27

Кірісуу

Бұлтсыз, қараңғы кештерде, жұлдыздардан жерге түсетін жарық әрйне өте нашар. Олардың жерге беретін сәулесі әр нәрсені көріп, айырарлық емес. Күн батқаннан кейін бізге жол көрсететін ғана біздің көруімізге жәрдем қылатын зат, әрйне ай болады.

Жаздың күні електір шамдары болмайтын орындарда, айдың жарығы біздің сатсыйалдық құрылысымыздың жаңа ауыл шаруашылығының істеріне көп жәрдем береді. Айдың жарығынан пайдаланып, күндіз істеп бітіре алмаған

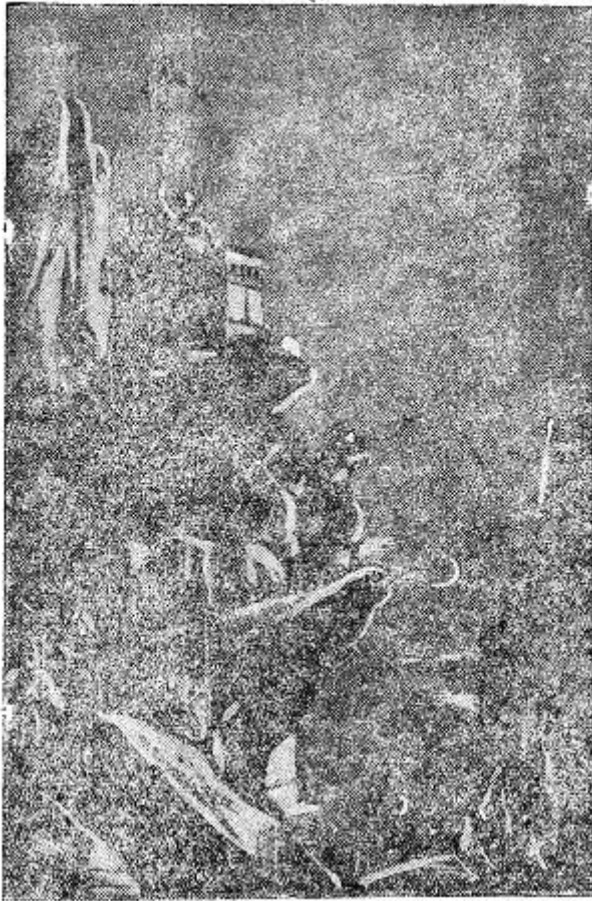
кей бір істерімізді біз кешке істейміз. айдың жарығында жолымыздан адаспаймыз. Айдың жарығында ойнаймыз, күлеміз.

Айдың сәулесі, біздің құрылысымызға жаңа тұрмысымызға есепсіз көп пайда келтіреді. Сондықтан, көркем әдебиет дүниесінде бұрыннан ақ, айдың сәулесі өзіне аса маңызды орынды алып келеді. Бірақ, біз айдың сәулесінен пайдаланып, ол тұралы өлең-жыр, көркем әңгімелер жазып келсек те, осы күнге шейін, ай өзі не нәрсе, неден құрылған, неліктен ол бізге сәуле береді, неліктен ол біздің жерімізді үнемі жарық қылып тұрмайды; Бір толады, бір кішірейеді, бір есе мүлдем жоғалып кетеді, не үшін ол үнемі өзгеріп тұрады, оның жерге әсері бар ма, егер әсері болса оның әсерінен пайдалануға мүмкін бе, жоқ па, міні осы мәліметтердің еш қайсысын біз білмейміз.

Біз осы әсерімізде оқушыларды қанағаттандырарлық түрде айдың құрылысы тұралы мәлімет бермекшіміз.

Біз мұнда айдың барлық жағын тексереміз. Айдың бетіндегі таулар, деңіздер, жанар таулар, онда тіршілік бар ма, жоқ па, айдың жүрісі, құралсыз көз бен қарағанда оның үстіндегі дақтардың көрінісі жана ол дақтардың не екендігі тұралы тексереміз.

Бұрынғы күн шығыс қалықтары, әсіресе дін адамдарының ортасында ай өте үлкен рөл ойнап келген. Ол уақыттағы Мысыр қалықтары, йуунандар, ғараптар, жаңа кәлданылардың молдалары, дін білімпаздары әр бір жаңа ай тұуатын күні кешке жақын бйік таулардың төбесіне шығып, жаңа ғана тұуған, ораққа ұсаған жіңішке айды көргенде, сырнай-кернайлар тартып, құлдық ұрып, аса құрметтеп қарсы алатын болған.



сурет 1.

Айдың тұууы күн мен есептегенде ауысып тұрады. Бірақ әр бір 19 жылда бір рет ол, бір күнде, бір уақытта тұады.

Айдың орақ сыйақты болып тұууы, әр бір 19 жылда бір рет бір күнде бір уақытта тұура келуін бұдан 2334 жыл бұрын Метон деген бір йуунандық адам тапқан.

Егер айдың тұууы жаңа жылдың басына тұура келсе, бұл күн, олар үшін аса үлкен мәйрам болып есептелген.

Әлі осы күнге біздің тілімізде, ай тұуралы толық мәлімет беретін бір кітап басылып шыққан жоқ. Біздің бұл кітабымыз, оқуу жасындағы балаларға, ай тұуралы білім алуға бір аз жәрдем етер деп сенемін.

Ай, жердің жолдасы

Ай, жердің ең жақын жолдасы. Ол жерге ең жақын тұратын пыланеттардан саналады. Басқа пыланеттарға қарағанда, жер кішкене бір жұлдыз сыйақты көрінсе, ай, оның жанында жерге қарағанда көп нашар бір нұр ноқаты сыйақты болып көрінеді.

Айдың жерден алыстығы 384,000 кйламетір келеді. Басқа пыланеттарға, немесе жұлдыздарға қарағанда бұл екі ара жерге өте жақын сыйақты. Егер біз, әр сйкүнтте бір кйламетір шамалы жүретін оқ ойлап шығарып, соны мен айға атсақ, біздің оғымыз өзінің жылдамдығын кемітпей отырғанда, айға төрт сөтке, 2,5 сағатта барып жетер еді. Егер ай мен жердің арасында ауа болса, айдағы кей бір табыйғый дыбыстар 13 сөтке жана 20 сағаттың ішінде кей бір табыйғый дыбыстар 13 сөтке жана 20 сағаттың ішінде жерге келіп жетер еді.

Көлемі жағына келгенімізде, ай жерден 50 есе кішкене келеді. Сондықтан ол, жерге қарағанда тезірек қатып, сұуыған.

Ай, жер сыйақты өз-өзінен жарық бермейді. Ол бізге беретін сәулені күннен алады күннен айға түскен сәуле біздің қараңғы кештерімізді жарық қылады.

Жай көз бен қарағанымызда, біз айдың кей бір жерін қараңғырақ тұманды түрде көреміз, кей бір жерін жарық түрде көреміз. Оның бұлай болып көрінуін, Гәлелій дүрбі жасағанға шейінгі болған мүлйендеп жылдарда еш кім біле алмаған. Гәлелій өзі ойлап тапқан дүрбіден қарап тексерсе, айдың үстіндегі әлігі қараңғырақ-тұманды орындары жоғары, көз алдында жердегі сыйақты әр түрлі таулар, жанар таулар, таудың тесіктері, тегістіктер көрінген.

Телескөптан қарағанда айдың үсті мүлде екінші бір түрде болады. Ол дәл біздің жерімізге ұсайды. Онда өте көп жарық, бйік жана кішкене таулар, тегістіктер, сөнген болқан тесіктері (кіратырлар) өте анық болып көрінеді. сурет 3. Айдың үстінен көрінісі.



Ай жерге жақын болғандықтан, оның үстін неше жүз жылдардан берлі өте жақсы тексеріп келеді. Айдың үсті, тіпті жердің үстіне қарағанда да жақсырақ жана түгел тексерілген.

Бір заманда, айда жанып тұрған таулар (болқандар), ыстық лауа (астынан қайнап шыққан отты ыстық лай) болған. Сол уақыттарда айда сұу, ауа да болған. Ал осы күні болса, онда еш нәрсе де жоқ.

Дене қаншалық кішкене болса, оның тартуу күші де соншалық кем болады. Біз айды жерге қарағанда тезірек сұуып, ондағы тіршілік әрекеті де тезірек жоғалған. Көп мүлйен жылдардың өтууімен айдағы сұу, ауа ақырын-ақырын кең пазаға кетіп жоғалған. Сондықтан пән дүнійасында айды «сөнген

жұлдыз» деп айтады. Кей бір астыраномдар, күнді лабораторийа, айды мұзей деп те айтады.

Айдың төңерегі 10,940 кйламетір, дйаметірі – 3,484 кйламетір болып, үстінің барлық кеңдігі 38 мүлійен текше кйламетір. Бұған қарағанда айдың үсті Аурұпа бөліміне қарағанда төрт есе гәне үлкенірек болады.

Ай, жердің айналасында айналып жүрсе де, бірақ ол жер сыйақты өзінің оғында айланбайды. Ай өзінің орбетасының – былайша айтқанда жердің айналасындағы жолын – 27 сөтке, 7 сағат, 43 мүйнет, 11 сйкүнтте айналып шығады. Ай, жердің айналасында, жер, күннің төңерегінде айналғанға қарағанда ана құрлым ақырын айналады. Жер өзінің орбетасында сйкүнтіне 29 кйламетір жүрсе, ай өзінің орбетасында сйкүнтіне бір кйламетірден аз гана артық жүреді.

Мұнда соны да айтып өтуу керек болады, ай әр уақыт күнге бір жағы мен қарап жүріп отырады. Ол өзінің оғында айналмайды. Соның үшін, біз оның екінші жарты бөлімін еш бір уақытта көргеніміз жоқ жана көрмейміз де. Оның біз көрмеген екінші жағы өмір бойына қаранғы жана сұуық болып тұрғаны.

АЙ НЕГЕ ЖЕРГЕ ТҮСПЕЙДІ

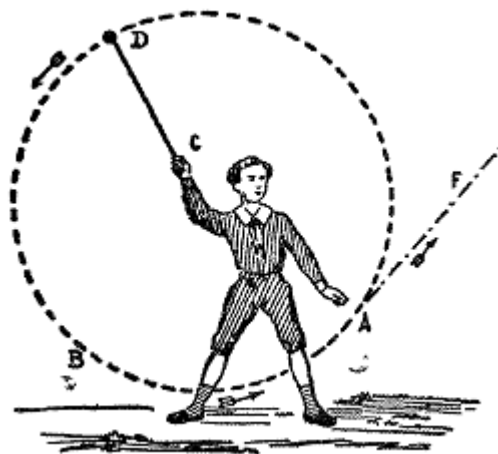
Атақты білімпаздардан Ысанақ Нійуутон, айдың жер айналасында айналып жүруін тексеріп «бүкіл дүніада болған дене (кеуде) лердің бірін-бірі тартуу заңын тапқан.

1666-ншы жылда (Әңгіліеде) 23 жасар білімпаз – Ы.Нійуутон, күздің күні өзінің бағында терең бір ойда отырғанда оның алдына ағаштан бір алма үзіліп түскен. Сол жерде ол сескеніп кетіп, көкке қараса, көкте толып тұрған айды көрген. Содан кейін бір алмаға бір есе айға қарап, терең ойға батып отырған. Содан кейін: «Жер қалай күшті, әр нәрсені өзіне тартады. Ал жер әр нәрсені өзіне тартатын болса, не үшін айды да өзіне тартпайды екен...» деп өзіне-өзі сұрақ қойған жана бұл өткір ақылды адам, дәл сол арада бұл сұрауына өзі жауап тапқан. Йағный, барлық денелерді жер өзіне тартады. Солай болған соң, ол айды да тартса керек; ай, жерден алыс, кен пазада жүреді. Айды жер өзіне мүлде жасырын бір күш пен тартады. Солай болған соң, қашан болса да жер айды тартып түсірууі керек болады. Бұл мүмкін емес. Неге десеңіз, айды жер өзіне тартқан сыйақты, пазадағы басқа басқа пыланеттар да айды өзіне қарай тартады. Солай болған соң, әр жақтан болған тартуу күші бірдей болып, айдың жерге түсууіне ықтыяр бермейді.

Дүніадағы барлық денелер, бірін-бірі тартып тұрады деген заңды тауып, пән дүніасын байытұға себеп болған.

Жердің барлық нәрсені өзіне қарай тартып тұруу артықшылығы бір дене жерден алыстаған сайын өзінің күшін нашарлата барады. Ай болса жерден 384000 кйламетір алыста жүреді. Біріншіден бұл екі ара, жердің өзіне жақын тұрған денелерді тартууға қарағанда, жердің тартуу күшін көп кемітеді. Екіншіден, ай жердің айналасында үнемі айналып тұрады. Егерде ай, еш бір қозғалмай бір орында тұрса, жер оны әрійне тартып түсірер еді. Айдың төңерегінде айналып жүруу, жердің тартуу күшіне көп зыйан келтіреді. Неге

десеңіз ол, жердің айналасында айналып тұрған уақытта, ылғый шетке кетуге ұмтылады. Бірақ, жердің орталығы тартуу күшін жеңіп, құтылып кете алмайды. Біз мұнда бір баланың тасқа жіп байлап, жіптің бір басынан ұстап айналдырғанын мысал қылып алсақ болады. Бала-жер-жіп тартуу күші, тас ай болып, тартуу күші жоғалмай тұрып, йағный жіп үзілмей, тас шетке кете алмайды.



Егер ай, бір түрлі себеп пен тоқталып қалса, ол төрт сәткеде, 19 сағат, 54 мейнүтте жерге келіп түсер еді. Айдың жүрүүден тоқталып қалүүы болса, жаратылыс заңына лайық мүмкін емес.

Міне бұл, барлық дүнийадағы денелердің тартысүүының заңы, айдың жерге түспеуіне негізгі себеп болады.

АЙ НЕГЕ ӨЗІНІҢ КӨРІНІСІН ӨЗГЕРТЕДІ

Ай еш бір уақытта бір түрде гәне болмайды. Ол өзінің түрін көрінісін үнемі өзгертіп тұрады.

Ай, бір қарасаң орақ сыйақты жіңішке, бір қарасаң жарты бәкір нан сыйақты, бір қарасаң топ-толы, дөп-дөңгелек болады. Кейде тіпті ауа ашық болса да бір-екі күн біздің көзімізге көрінбей қалады. Біз жұлдыздарда жана күнде бұл уақығаны тіпті көрмейміз. Олар өздерінің түрлерін еш бір уақытта өзгертпейді.

Мұның себебі не?

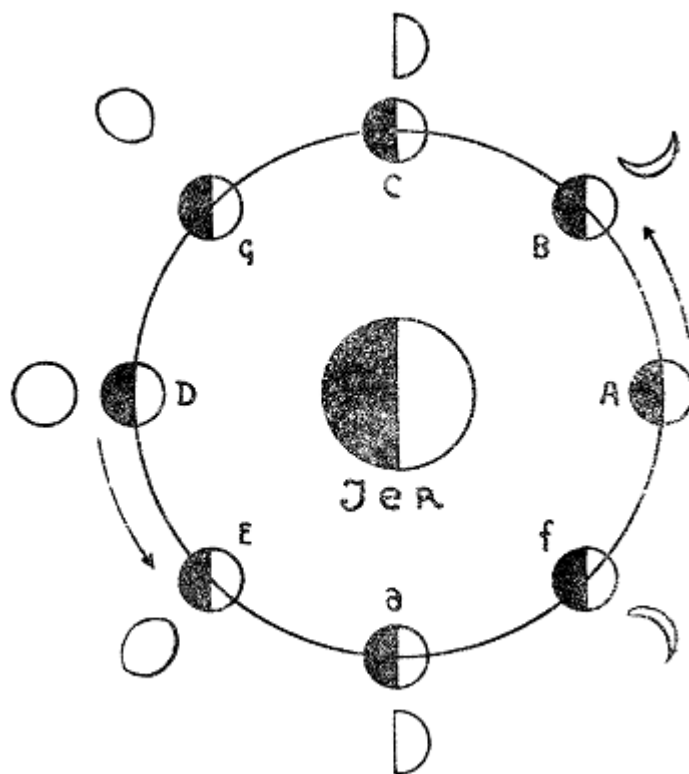
Ай, біздің жеріміз сыйақты өз-өзінен жарық бермейтін қараңғы бір шар. Оны тек күн жарық қылып тұрады. Егер айды күн жарық қылмаса, біз оны көрмес едік жана ол бізге жарық бермес еді.

Ай, жердің айналасында айналып жүргенде өте ақырын айналады. Соның мен бірге ай, жер мен күннің төнерегінде де айналып жүреді.

Ай өзінің түрін өзгертіп тұрған сыйақты, күнделік тұууын жана батүүын да өзгертіп тұрады. Егер оның шығыс жақтан тұуған, екінші күнде ол орыннан тұмай, орнын ауыстырып, екінші орыннан тұады, батқан уақытта да сондай.

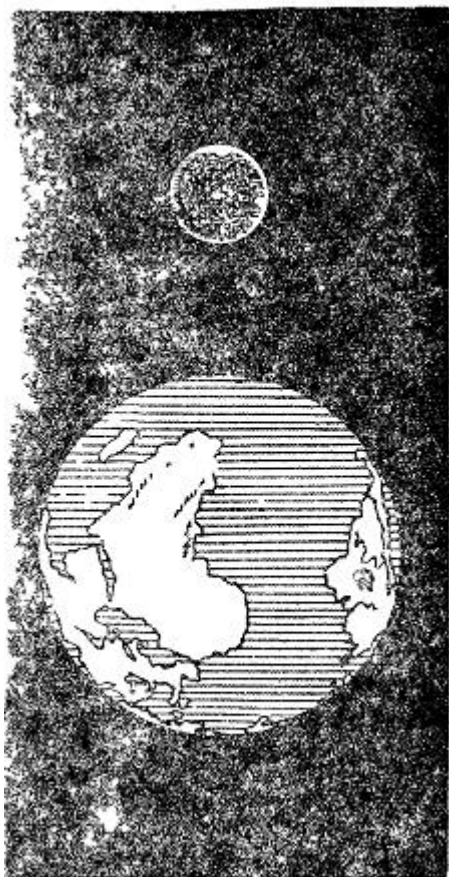
Соның мен бізге әр күн бір сағатқа шағын кейінірек тұады жана әууелдік күнге қарағанда бір талай кейін қалып батады. Ай бүгін көктегі бір жарық жұлдыз бен бірге жүрсе, бір, екі күннен кейін, ол жұлдыздың жанынан бір талай алыстағанын көреміз.

Сіз міне сол үшінші сүүретті жақсылық, тексеріп көрсеңіздер, айдың неліктен түрін өзгерткенін әрйіне білесіздер.



Сурет 5. Паза

Сүуретте көрсетілген үлкен сызық – айдың жер айналасындағы орбита жолы болады. Ортадағы жарты жағы ақ, жарты жағы қара шар – жер. Сүуреттің оң жағынан күннің нұры түседі. Біз міне бұл сүуреттен жер жана айдың күнге қараған жарты жағы – жарық, күнге теріс жарты жағы қараңғы екенін көреміз. Ай жер мен тұрып, бір неше күн бізге көрінбей қалады (А әрпі мен белгіленді). Енді ай, өзінің жолында бір аз жүріп (В) әрпінің тұурасына келген соң, ол бізге орақ сыйақты жіңішке (жана тұуған ай түрінде) болып көрінеді. Ай, сол ноқатта болғанда, оның іймек жағы, жерге қарағанда батыс жақта болып, «бұтақтары» оған қарсы жағында болады. Сүйтіп, ай жердің, жіңішке орақ сыйақты жарық бөлімін күннен-күнге үлкейте барады (с) ноқатына келіп жеткен соң, айдың жарты жағы бізге көрінеді. Былайша айтқанда, жердің айналасындағы жолдың шерік бөлімін өткен болады. Бұл уақытта ай, кеш сағат 12 лерде батады. (d) ноқатына келіп жеткенде, ол жердің күнге қараған арғы жағында болып, бізге толық түрде көрінеді. Міне бұл уақытта айдың 14-інші кеші болады. Міне осы күндерде бір жағынан күн батады, бір жағынан ай тұуады. Ай, (d) ноқатынан өткен соң бір жақ шетінен қараңғылана бастайды. (e) ноқатында өзінің толығын жоғалтып, (ә) ноқатына келген соң, айдың 3-інші шерік бөлімі болады.



сурет 6. Ай жана жер

Бұл уақытта ай түн ортасында (сағат 12 де) тұады. Тағы бір неше күн өткеннен кейін, йағный (f) ноқатына келген соң, оның қараңғы бөлімі үлкейіп, жарық бөлімі тағы орақ сыйақты болып жіңішкеріп қалады. Енді бұл уақытта ол таң ертең шығыс жақтан көрінеді. Ай біткен уақытта оның іймегі, тұуған уақыттағысының керісіне болып тұрады. Міне сүйтіп ай 27 сөтке, 7 сағат, 43 мүйнетте жердің төңерегінен бір рет айналып шығады.

Айдың бұл өзгерісі – түрін ауыстырұуы, бұрынғы уақыттарда да әпте, күндердің бөлінуіне жәрдем еткен. Мысалы, бір айда – төрт әпте, бір әптеде – 7 күн, Сол жол мен әр ай 28 күннен тұра келеді. Айдың пазасы төрт шеті күнге бөлінеді де төрт шеті түнге бөлінеді. Мысалы (a) ноқатынан (c) ноқаты шейін 7 күн, (c) ноқатынан (d) ноқатына шейін 7 күн, (d) ноқатынан (e) ноқатына шейін 7 күн жана (ә) ноқатынан тағы (A) ноқатына шейін 7 күн.

Ай өзінің түрін өзгерткен сыйақты, жер мен күн арасында жүретін Бенера, Меркөрий пыланеттары да ай сыйақты өздерінің түрлерін өзгертіп тұрады.

АЙДЫҢ ЖЕРГЕ ӘСЕРІ

Біз «дүніадағы барлық денелер, бірін-бірі тартысып тұрады» деген едік. Жер әр нәрсені өзіне қарай тартады: мейлі ол нәрсе жердің үстінде болсын, мейлі ауада болсын, мейлі өзінен алыс кең пазада болсын. Егер жерде тартуу қууаты болмаса, жер үстіндегі еш бір дененің ауырлығы болмас еді. Неге

десеңіз, бір дене өзінен басқа бірер денені қандай күш пен тартса, міне соған карап оның ауырлығын өлшейді. Егер жерде тартуу қуаты болмаса, жерден алып көкке қарай тастаған әр бір зат қайтадан түспес еді. Біз де бір болар едік.

Жерде бұл тартуу қуаты болған сыйақты, айда да денелер ді тартуу қуаты бар.



сурет 7. Деніздің сұуы тасып шыққан мезгіл.

Бірақ ай, жерге қарағанда 50 есе кішкене болғандығы үшін, оның тартуу қуаты да жерге қарағанда көп кем. Сүйтсе де, айдың тартууының жерге жана жердің үстіндегі заттарға бір талай әсері бар. Мысалы, деңіз сұулары әр күні екі рет тасып шығады жана екі рет қайтады. Егер жердің айланасында ай болмаса, деңіздерде мұндай уақығалар болмас еді:

Деңіз сұуын бір неше метір бйіктікке қандай күш көтереді?

Біз алды менен, сұуының неше метір көтерілгенін білеміз.

Содан кейін, сонша шамадағы сұуды, сонша бйікке қаншалық шамадағы күш көтере алады, соны білеміз. Содан кейін, айдың ауырлығы мәлім болады.

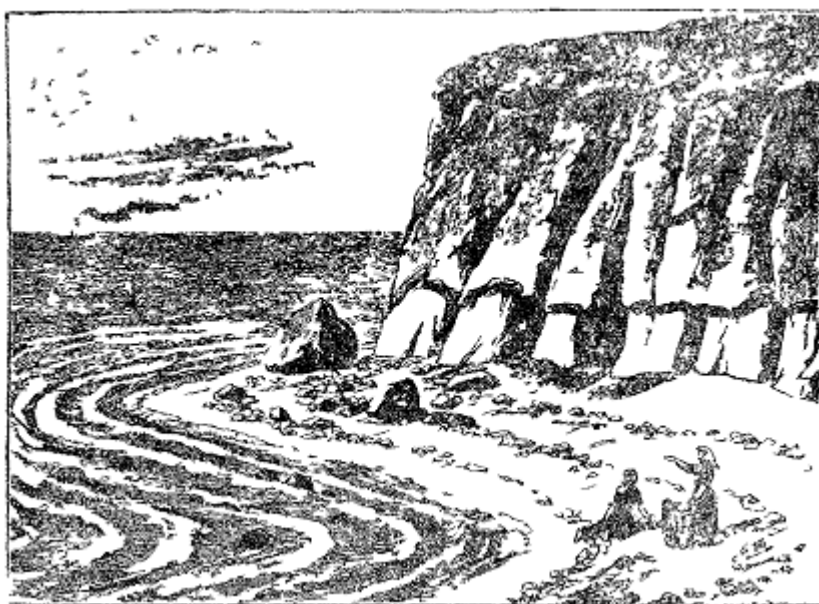
Бұл бір метод.

Екінші метод болса, ай жер орбета жолында, жерден алдарақ кетіп қалса, жердің жылдам жүруін арттырады. Йағный өзіне тартууы себебінен жердің жылдамырақ жүруіне себепші болады. Міне бұл метод пен де айдың ауырлығын есептеп білуге болады.

Айдың массасы, жердің массасына қарағанда 81 есе кем. Солай болған соң жерге қарағанда әр нәрсені 81 есе кемірек күш пен тартады екен. Соны мен бірге, айдың массасының тығыздығы, жердің массасының тығыздығына қарағанда кемірек. Егер біз, айдың көлемінде қар сұуын алып оны ай мен өлшеп қарасак, ай, сұуға қарағанда $3 \frac{1}{4}$ есе ауырырақ болар еді. Сүйтіп, айдың орталыққа қарай тартууы, жердің өз орталығына қарай тартууына қарағанда 6 есе әлсізірек.

Жер үстінде 96 кйлагірам болған адам, айдың үстінде өлшенсе, бір кйлаграмнан артпас еді. Жерде 240 кйлаграмды көтере алатын күшке ійе болған адам, айдың үстінде 1 600 кйлагірам ауырлықтағы денені көтере алар еді. Жерде бір метір бйіктікке секіре алатын адам, айдың үстінде 6-7 метір бйіктікке секіре алатын болар еді. Өте тез жүгіре алатын адам, айдың үстінде жүгірсе, оны жердегі ең тез жүретін пойыздарда құуып жете алмас еді. Міне, бұл салыстырұулар айдағы ауырлық өлшеуі мен жердегі ауырлық өлшеулерінің бірдей болмай, олардың тартұу құуаттарының әр түрлі күшке ійе болұуларын көрсетеді.

Егер біздің жеріміз, күн сыйақты үлкен көлемде болса, жердегі ауырлық өлшеуі мүлде басқаша болар еді. Йағный 48 кйлагірам ауырлықта болған адам – 15 мүлійен, 5 жүз, елүү мың кйлагірам тартар еді. Оны орнынан қозғау үшін 194 мың 400 адам керек болар еді.



Сурет 8. Тасып шыққан деңіз сұуының қайтқан мезгілі

Енді кәзір біз күн сестамасындағы пыланеттардың тартұу күштерін салыстырып көрейік.

Күн.....	27,47
Йүүпетір.....	2,58
Сатұурын.....	1,10
Жер.....	1,00
Нептон.....	0,95
Үуран.....	0,88
Венера.....	0,86
Меркүүрій.....	0,52
Марыс.....	0,37
Ай.....	0,16

Бұл салыстырұудың өлшеуінен мәлім болады, пыланеттар арасында ең көп тартұу күшіне ійе болған пыланет – Йүүпетір.

Мәселе анығырақ түсінікті болуы үшін, бұл тұралы тағы бір салыстыру мысалын келтіреміз.

Күнде жана бір пыланеттың үстінде, бір ауырлықта болған нәрсені бір түрлі бйіктіктен қалай тез түскенін көрсетсек, әлгі денелердің қандай күш пен өздеріне тартқаны тағы да ашығырақ көрінеді.

Жоғарыдан төменге қарай түсетін заттардың бірінші сйкүнттегі жылдамдығы.

Айда.....	0,8 метір
Марыста.....	1,86
Меркөріде.....	2,55
Бенерада.....	4,21
Үуранда.....	4,30
Нептонда.....	4,80
Жерде.....	4,90
Саторында.....	5,34
Йұупетірге.....	12,43 метір

Күнде болса, 134,62 метір жылдамдықта түседі.

Мұнда соныда естен шығармау керек: әр бір пыланетта ауаның тығыздығы бірдей емес. Денелердің төменге қарай түсуулерінде ауаның да үлкен маңызы бар. Неге десеңіз, ауа дененің жерге түсууіне көп қарсылық істейді.

Айдың жерге әсері тұралы қалық тілінде әр түрлі әңгімелер бар. Мысалы «Ай тұған уақытта шалқасынан тұса – күн айаз болады. Ай төмен қарап тұса – күн бұлытты-жаңбырлы болады» жана басқалар. Бірақ, қалық тіліндегі бұл сыйақты әңгімелердің еш қайсысы дұрыс емес, бұлар пәннен әлде қайда алыс жатыр. Айдың жерге болған әсерін, күннің айаз, немесе бұлытты-жаңбырлы болууынан іздеудің керегі жоқ, басқа жақтан, йағный айдың күнге қарай жер төңерегінде айланууынан іздеу керек.

Айдың жерге болған әсері, әзірге шейін бізге – пән дүнийасына мәлім болған әсері, деңіз сұуларына болған әсері болып отыр. Бұл тұралы кішкене ғана бір мысал келтірсек болады. Бұндай көп жылдар бұрын, мынадай бір уақыйға болып өтті: айдың тартуу күшінен пайдаланып (деңіз сұуы тасыған уақытта) бір орыннан екінші орынға көшіруу мүмкін болмаған ауыр нәрселер көшірілді – Әнглийз аралы мен Өтеліс жағаларының арасында (460 метір кеңдікте) көпір салуу үшін, ауыр темір тұрбалар өткізілген. Әлгі тұрбаларды бағаналардың үстіне шығарып қойа алмай, тұрбалар бір талай уақыттан бері жатып сұуының тасууынан пайдаланып бағаналардың үстіне көшірмек болған. Әлгі көпірді істеуші Роберт Степенсон деген енженер, бұл жұмыста айдың тартууынан деңіз сұуының тасып кететін уақытынан пайдалануу жолын тапқан. Бұл болмағанда 80,000 кйлагірамдық тұрбаларды басқа жол мен көтеруу мүмкін болмаған (кәзір мүмкін).

Бірақ, бұған 70-60 жыл бұрын текнйке кәзіргі сыйақты жоғары сатыда көтерілген жоқ еді).

Бір күні деңіз сұуы көтеріле бастайды. Степенсон бұл уақытты күтіп, барлық тайарлықты көріп тұрады. Деңіздің сұуы артқаннан кейін, тұрбалар өзінен сұу мен көтеріледі. Сүйтіп, әлгі тұрбалар онай ғана бағаналардың үстіне шығып отырады. Содан кейін Степенсон, сондағы қалыққа қарап: «Бұл ауыр тұрбаларды бйік бағаналардың үстіне көтеріп шығарған күш – айдың тартуу күші. Егер айда тартуу күші болмаса, сұу көтерілмес еді. Сұу көтерілмегенде, біздің тұрбаларымызда өз орындарында жата берер еді.» деді.

Бұдан басқа, деңіздің жағаларында тіршілік қылатын адамдар, айдың тартууы себебінен, деңіз сұуы көтерілууден өте көп пайдаланады. Құрғақ жерде істеген үлкен кемелерін деңіз тасыған уақыттарда сұуға түсіреді. Жағаға үлкен-үлкен шұңқырлар қазып қояды, деңіз тасыған уақытта ол шұңқырларға балықтар толып қалады. Деңіз сұуы қайтқаннан кейін, әлгі шұңқырлардан балықтарды ұстап алады жана басқалар.

ТЕЛЕСКӨПТЕН ҚАРАҒАНДА АЙДЫҢ ҮСТІНДЕ НЕ КӨРЕМІЗ

Айдың толық уақытында қарағанымызда, оның үстінде әр түрлі теңбілдерді көреміз. Әсіресе онда шелектер көтеріп тұрған бір адам сұуреті бар сыйақты көрінеді. Бұл тұралы, бұрынғы қалық әдебиетінде бір талай сөздер бар. «Ай қызы» деген әңгімеде оның тарыйқын былайша сұуреттейді.

«Бір қыз өзінің өгей шешесінен көп азап тартқан екен. Бір күні кешке, бұл қыз шелектерін көтеріп бұлаққа сұуға барады. Сол уақытта ол тұуған айға қарап – Ей ай, егер сен мені өз қойныңа алсаң, мен өгей шешемнің қаққы-соққысынан құтылар едім» - деп айға жалыныпты мыс. Содан «Құдай» мұның тілегін қабыл қылып, айға әлгі қызды алуға бұйрық берген, содан кейін, ай бұл қызды көтеріп алып кеткен...» Кей бір ескі кітаптарда бұл әңгімені басқашарақ қылып келтіреді. Бірақ, бұған еш кім сенбейді. Бұлардың жай қыйалый әңгімелер, бәріде өтірік.

Егер біз айға телескөп пен қарасақ, әлгі шелектерді көтеріп тұрған адам сыйақты сұурет көрінбейді. Айдың үстінде сондай бір сұурет көрінеді, оның таулары, болқандары, тегістіктері, ұзын-ұзын болып жарылып тұрған жерлері өте, асық болып көрінеді.

Ең үлкен телескөптер, айды бізге 2-3 жүз кйламетір жерден көрсетеді. Кәзіргі уақытта Әмрйкеде істеліп жатқан өте үлкен телескөп, айды соншалық жақын әкеп көрсетпекші, одан қарағанда, тіпті айдың үстіндегі адамның үлкендігіндей заттарды да анық көрууге болады. Бұл телескөп, айды бізден 30 кйламетрір орыннан көрсетуу күшіне ійе болмақшы.

Телескөптердің жәрдемі мен астыраномдар, айдың үстін өте жақсы тексерген. Айдың үстінің қарталары ең жіңішке ноқаттарына шейін көрсетіліп істелген. Ай қартасы, жердің қартасы сыйақты ұзындық, кеңдік даражаларына бөлініп істелген.

Біз айды телескөп пен қарағанымызда, оның терістік жағын – түстік жағын – терістік сыйақты түрде көреміз. Біз кәзір айдың үстінің қартасын тексерууге кірісеміз.

АЙДАҒЫ ТАУЛАР, БОЛҚАНДАР, ДЕНІЗДЕР

Айдың үстінің көп орындары, Тіяншан, Емалай, Орал, Алып таулары сыйақты бйік-бйік таулар мен оралған.

Ең алды мен біз мұнда айдың бізге қараңғы жана жарық болып көрінген бөлімдерін тексерейік Айдың бізге қараңғы жана жарық болып көрінген бөлімдерінің өзі не?

Айдың жарық болып көрінген орындары – таудың сырттары. Неге десеңіз күннен нұры таудың үстіне түсіп, таудың сырттары күннің нұры мен бізге өте жарық көрінеді. Қараңғы орындарда болса, бйік таулардан ойлы-қырлы орындарға түскен сайа. Сондықтан, таулардан сайа түскен айдың тегіс орындары бізге қараңғы-күл өнді көрінеді.

Айдың үстіне телескөптен қарағанда, алды мен біздің көзімізге Көпернік деген тау көрінеді. Көпернік тауының сыртында дйаметірі 90 кйламетір келетін өте үлкен алқасымақ шұңқыры болған тесігі (қыратыры) бар. Сол тесіктің түбінде бірі-біріне қосылмаған – басқа-басқа тұратын үш төбешігі бар. Міне бұл Көпернік жана Тйқодый-Бірағуу деген таулар болады. Айдың үстінде өте жарық бөлімін алып тұрады. Тйқодый-Бірағуу деген таудың сыртындағы болқан қыраттарының дйаметірі 80 кйламетір.

Айдағы бйік таулардың бйіктіктерін көрсететін тәблййтсе істеп көрсетсек, оқушылар үшін жана ашығырақ болар.

- | | | |
|---------------------------------|-------------|----------|
| 1. Ләйбинййтса тауының бйіктігі | 7 кйламетір | 610 мет. |
| 2. Дerpелййе | 7 | 603 |
| 3. Ы.Нййотон | 263 | 263 |
| 4. Келепййо | 6 | 71 |
| 5. Кәзетос | 456 | 456 |
| 6. Корсеос | 796 | 796 |
| 7. Кәлепйй | 216 | 216 |
| 8. Жййогеніз | 5 | 560 |
| 9. Шорт | 5 | 560 |
| 10. Тйқодый-Бірағуу | 5 | 300 |

Айдың үстінде бұлардан басқа тағы: Көпернік, Керлүр, анаксагөр, Әпенін сыйақты таулар бар.

Айдың үстіндегі жарық көбінесе, Көпернік, Керлүр, Тйқодый-Бірағуу атты таулардан әр жаққа таралады. Айдағы бйік тау төбелеріне әр қашан күннің нұры түсіп тұрады. Күннің нұры түспеген уақыттар, тек ай тұтылған уақытта ғана болады.

Айдың үстінде күннің нұры түскен орындар мен күннің нұры түспеген орындардың арасында өте үлкен айырма бар. Күннің нұры түскен орындар соншалық ыстық болады, бұл 150 гйрадысқа барып жетеді. Тйпті екі жүз гйрадысқа жетеді деген астыраномдар бар. Күннің нұры түспеген, йағный сайалы орындардағы салқындық 200 гйрадысқа шейін барады.

Айдың қыратырлары (болқан тесіктері) өздерінің үлкендіктері мен жердегі қыратырларға ұсамайды. Жерде ескі қыратырлардан болып есептелетін Везебйй қыратыры бар (Йталыйада). Оның дйаметірі 3 600 метір.

Бірақ айдағы қыратырдың дйаметірлері өте үлкен. Мысалы айдағы Кылабеос қыратырының дйаметірі 200 кйламетір болады. Шекеро қыратыры да осыған жақын.

Айдың таулары да ана құрлым бйік. Жер жүзінде ең бйік тау Емалай тауындағы Гәурезанкар төбесі болса, оның бйіктігі 8 840 метір. Айдағы ең бйік таулардан саналатын таулар Ләйбентсе жана Дерпйіліе таулары. Олардың бйіктіктері 7 600 метір. Айдағы таулардың көбі алқасымақ жана айұуан-айұуан болып көрінеді. Айда, бйік таулар, үлкен қыратырлар болған сыйақты, өте ұзын жана кен жарықтары да бар. Мысалы, Әргемед деген қыратырдың манайында бір жарық бар. Оның ұзындығы 170 кйламетір болып, ені екі кйламетірге жақын.

Кәзір біз айдың қартасын тексерүүге кірісеміз. Сол уақытта айдың тауларын, қыратырларын тағы да кеңірек түрде түсіндіріп берерміз.

АЙДЫҢ ҮСТІНІҢ ҚАРТАСЫ

Айдың үстін тұурадан тұура, дүрбілер ойлап шығарылғаннан кейін гәне басталды. 1610 ыншы жылда Гәлелій ойлап шығарған дүрбі арқылы ең бірінші рет айдың үстін тексергенде, айдың үстіндегі тегіс орындар, қыратырлар мәлім болған жана ол таулардың бйіктіктерін де белгілеу мүмкіншілігі ашылған.

1647-нші жылда Гййубелій деген астыраном айдың үстін қартасын істеген жана сол уақытта айдың домалақ сызығы белгіленген жана соны мен бірге айдың көп орындарына ноқаттарына ат қойылған. Былайша айтқанда жердің жағырапыйасы сықылды, айдың үстін де жағырапыйасы түзілген. Айдағы тауларға, қыратырларға атақты астыраномдардың, пелосыптардың жана пән ғалымдарының аттарын қойған.

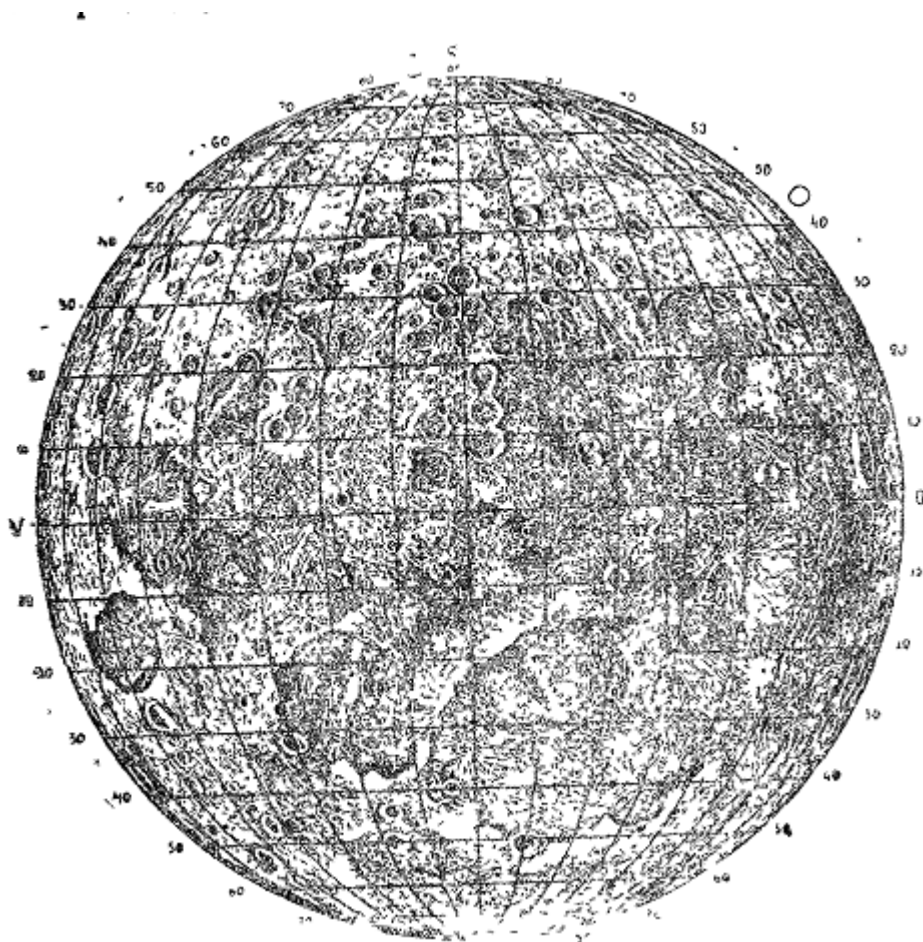
Айдың үстін жақсылап үйренүү ісі 19-ыншы әсірдің орталарында ғана басталады. Былайша айтқанда Быра жана Медлерлер айдың үстін тексеріп карта жасағаннан кейін, көп астыраномдар айды тексерүү ісіне шын көңіл бөлетін болған. 1878 інші жылы Шмййдт деген астыраном, айдың үстін 35 жылдай тексеріп отырүүдың нәтйжесінде айдың үстін тапйілді қартасын істеп шығарған. Оның бұл қартасы, айдың үстін барлық көріністерін көрсетіп береді. Бұл қартада 30 мың шамалы қыратырлар көрсетілген. 3-4 дүйімді тұрба (Дүрбі) дан қарағанда, бір неше қатар тізілген тауларды жана жүздеген қыратырларды көрүүге болады.

Айдың үстін үйренгенде бір неше бөлімге бөліп, әр бөлімін басқа-басқа үйренеді. Көбісінше айдың үстін тексергенде, ай тұуғаннан 5-6 күн өткеннен кейін жана айдың айағында тексереді. Ай толық уақытта айдың үстін үйренүү үшін онда түскен күннің нұры кедергі істейді. Әсіресе, айдың үстіндегі қараңғы бөлімі мен жарық бөлімінің арасындағы орындарды тексерүү оңай. Ай көктің түстік бөлімінде болып, оның терістік ұршығы төменге, түстік ұршығы жоғары, оң жағы шығысқа, сол жағы батысқа қарап тұрғанда біз айды бедерге бөлеміз.

Ең алды мен біз оның терістік-батыс бөлімін (сүуретте төменгі сол жақ бөлімі) тексереміз. Содан кейін түстік-батыс бөлімін (Сүуретте жоғарғы оң жақтағы бөлімі), содан кейін терістік-шығыс бөлімін (сүуретте оң жақта төменде) тексереміз.

ТЕРІСТІК-БАТЫС БӨЛІМІ

Айдың бетінің батыс жағында ұзынша домалақ кірйзійс деңізі. Кірйзій деңізі түстіктен терістікке қарай – 455 кйламетір, шығыстан батысқа қарай – 534 кйламетір келеді. Оның кеңдігі мен ұзынында болған айырма – 79 кйламетір ғана. Кірйзійс деңізін үйренуу үшін ең ыңғайлы уақыт, жаңа ай тұуғаннан кейін, 2,3 күн өткен соң, немесе айдың 15-16 жаңасында кешкі уақыт болады. Бұл күндерде Кірйзійс деңізі өте анық көрінеді. Кірйзійс деңізі басқа жерлерге қарағанда төменірек болып тұрады.

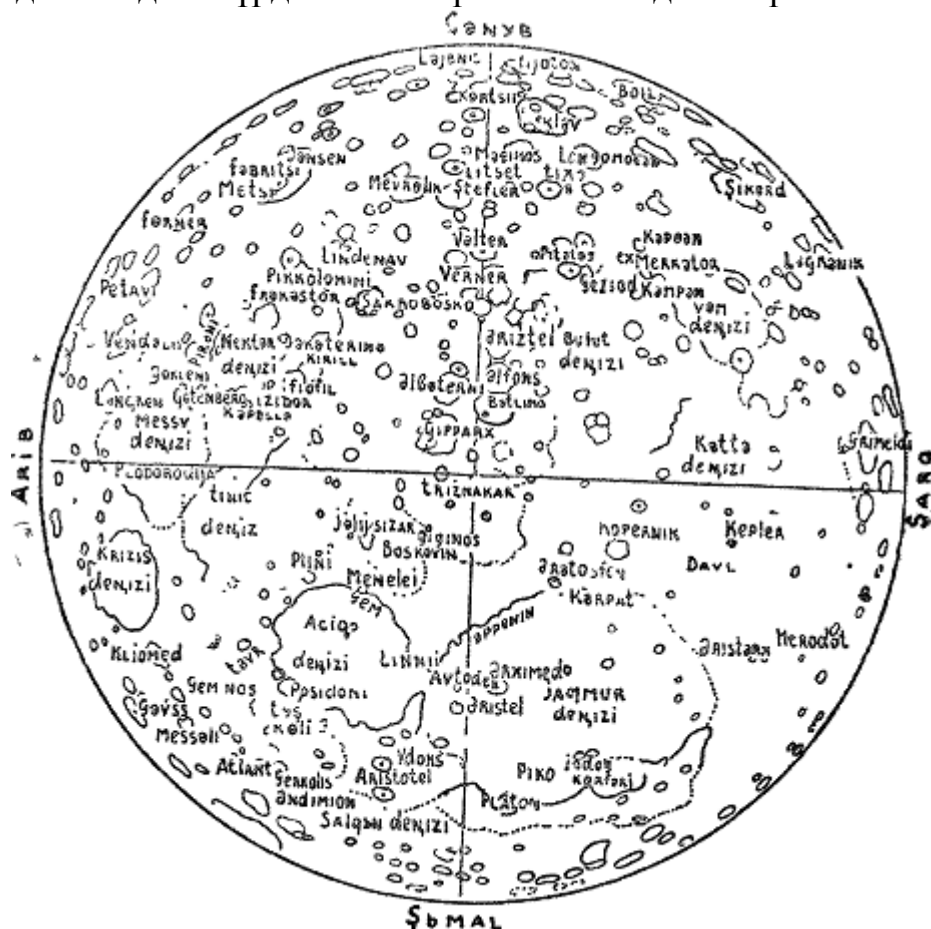


сурет 9.

Кірйзійс деңізі жанындағы таулардын опырылып түскен тас топырақтар мен тегіссізденіп қалған.

Кірйзійс деңізінің түстік жағында «Пылдордыйа» деген деңіз, түстік-батыс жағында тағы «Тыныш» деген деңіз бар. «Тыныш» деңізінің үсті – тегіс. Ол әр уақыт жарық болып тұрады. Ай толық уақытта, оны өте жақсы көрууге

болады. «Тыныш» деңізінің терістік-шығыс жағында Пилений деген бір үлкен алқа бар. Ол алқаның ішінен бір тау (төбе) көрініп тұрады. Бұл алқаның дйаметірі мөлшер мен айтқанда 51 кйламетір. Төңерегі өте кедір-бұдыр болып көрінеді. Бұдан шығыс-терістік жақта «Геом» таулары бар. Бұл таулар, айдың үстінде өте әдемі түрдегі тізбелерінен саналады. Әсіресе «Геом»



сурет 10.

таулары, төбе-сырттарының жарықтары мен атаққа шыққан. «Ай толық уақытта «Геом» таулары нұрланып әдемі болып көрініп тұрады. Ол айдың 3-інші шерік бөлімінде, немесе 8-інші кешінде тағы да ашығырақ, тағы да әдемірек көрінеді. «Геом» тауының ең тік орны терістік жағында (Менеліе қыраттарының жанында) болып, мұнда үш шұңқыр жер, былайша айтқанда ойпаттар бар.

Ашық деңіз – ай үстіндегі деңіздердің ең ғажаптарынан саналады. Бұл деңіз әр жағынан тау сырттары мен оралған. Оның терістік жана түстік – шығыс бөлімі Геом таулары мен шегаралас, шығыс жағы Әппенен таулары мен шегаралас. Терістік-шығыс жағы Қапқаз таулары, батыс жағы – Тәбер таулары мен шегараланады. Сондықтан, айдың үстінен Ашық деңізді табуу өте оңай. Ашық деңіз «Тыныш» деңізге қарағанда да көп төмен тұрады. Ашық деңіздің үстінен сайа өткен уақыттарда, оның кедір-бұдыр орындары анық көрінеді. Оның үстін – кедір-бұдырлар, ұсақ қыратырлар қаптап алған. Олардың арасында ең үлкен алқа «Посыйдон» алқасы болып, деңіздің терістік-

батыс шегарасы болады. Бұл алқаның дйаметірі 100 кйламетір шамалы. Оның тысқы дұуалы өте тік болып, кең қазылған шұңқырлармен толы.

Әппенен мен Қапқаз тауларының арасындағы Асық деңіз, айдың терістік-шығыс жағында болған Жамғұр деңізі мен қосылады. Ашық деңіздің ұршығының өзінде «Салқын деңіз» бар. «Салқын деңіз» кедір-бұдырлар, қыратырлар мен толған.

Қапқаз таулары онша ұзын болмаса да, әдеуір кең, төбелері, сүйір гүмбездерінің көптігі мен атакқа шыққан. Қапқаз таулары терістіктен түстікке қарай созылады. Соның мен терістік жағындағы таулары бйігірек жана көбірек тегіс келеді.

Қапқаз тауларының терістік-шығыс бөлімінде, дйаметірі 805 кйламетір, ұзындығы 133 кйламетірге созылған, уадыйсы жана тау сырттары бар.

Кірійзіс деңізінің терістік жағында Кілеомед алқасы бар. Оның дйаметірі 120 кйламетір болып, төңерегі кең дұуал мен оралған. Ортада орталық тау төбесінен үш гүмбез бар. Жанада терістік ұршығына жақын Гемійнос жана Гәуусіс алқалары бар. Біріншінің дйаметірі 89 кйламетір, оның дұуалы өте тік жер сыйақты болып көрінеді. Индемеон алқасының көлденең сызығы – 128 кйламетір. Ай толған кезде, бұл Индемеон алқасы қара дақ сыйақты болып көрінеді.

Терістік ұршығын «Ашық деңіз» ге қарай барғанымызда Әрестөтел деген үлкен алқаны көреміз. Әрестөтел көлденеңі – 80 кйламетір, өте үлкен жана берік дұуалы бар, оның артынан Үудокіс шығыры келеді. Бұл алқа өте терең жана ойлы-қырлы көрінеді.

«Қапқаз» дың шығысында «Жаңбыр» деңізінің батыс бөлімінде: Кәссеній, Әрестөтел, Әбтөлік алқалары бар. Соңғы екеуі дұуал құрылысы жаңа тереңдіктері мен бірі-біріне өте ұсайды. Олардың көлденеңі 36-53 кйламетір болады.

«Ашық деңіз» дің түстігінде: Менелей, Боскобйю, Йүүліі сезар, Гійгійнос алқалары бар. Гійгійнос алқасының ортасынан өте үлкен жарық кесіп өтеді.

Түстік-шығыс бөлімі. Айдың түстік-шығыс бөлімінде Пылодорыйа деңізі бар. Бұл деңіз терістік-батыс бөліміне де бір аз кіреді. Бұл үлкен терістіктен түстікке шейіні 1024 кйламетір, батыстан шығысқа шейіні – 661,5 кйламетір. Бұл деңізде бір-біріне тйіп тұратын екі кішкене-кішкене Мессі деген қыратырлар бар. Бұлар өздерінің үлкен-кішілік тері дұуал түзілістері жана тереңдіктері мен бір-біріне өте ұсайды.

Пылодорыйа деңізінің түстік-шығысында «Нектер» атты бір кішкенерек деңіз бар, ол Пылодорыйа деңізінен аз ғана ашықтық, өткір шектері жана тау сырттары мен ашыралады.

Пылодорыйа деңізінің батыс жағында қаз-қатар тізілген, Ләнгірійн, Бенделійн, Петеуій деген үш алқа бар. Ләнгірійннің екі орталық таулары бар, олардың дұуалдары тік, шығыс жағында екі орталық таулары бар, олардың дұуалдары тік, шығыс жағында 9,600 пот бйіктігі бар. Оның төңерегінде көтеріліп шығып тұрған өте көп кедір-бұдырлары жана әр түрлі шұңқырлары бар. Бенделійнің кішірек дұуалдары көп орыннан уадыйлар мен бөлінеді.

Петеуий алқасы тік жана бйік дұуалдары мен басқалардан ажыралып тұрады. Іші тегіссіз, жарықтар мен толған. Бұл үш қыратырдан түстікке қарай барғанда, тік дұуалды үлкен гәне келген Порнер деген алқаны ұшыратамыз.

Порнердің түстік-шығыс жағында, бір біріне тйіп тұратын Метсй, Пэбретіс деген алқалар бар. Метсінін дұуалдарын бйік жана онда басқа-басқа шығып тұратын төбешіктер көрінеді. Пэбрйітиске айналасы таулар мен оралған Енісйін деген кең тегістік майдан бар. Түстік ұршыққа шағын айдың шар сызығының шетіндерек Лэйібнетсе деген атақты мәтемәтіктің аты мен аталатын Лэйібнетсе деген тізбе тауларға ұшыраймыз. Бұл таулар өте бйік. Оның ең бйік орны 30,000 пот. Айналасындағы таулар қалкалап тұрғандықтан, олардың бйіктігі көзге онша түсіп тұрмайды. Түстік ұршықтан терістікке қарай, айдың үстінде ең бйік алқалардың біреуі болып саналатын Кортыс алқасы бар. Кейбір орындарда оның дұуалының бйіктігі 22.000 потқа шейін болады. Бұл алқа өте тегіс келеді. Тағыда терістікке қарай барғанымызда, Лййтсет деген алқаны ұшыратамыз. Бұл алқаның қызық орны, оның ішінде көлденең кеткен төрт дұуалдары бар. Лййтсеттің астында Штоплер деген алқа бар. Штоплердің батыс жағында, тағы да Мэуруулік деген үлкен алқа бар. Оның дұуалы өте бйік жана берік келген. Штоплерден терістік-шығысқа қарай Балтер алқасы бар. Балтердің көлденең сызығы – 158 кйламетір. Онан тағы терістікке қарай Бернер алқасы бар. Бұл шығырдың ішіндегі орталық тауының биіктігі 4,570 пот келеді. Бұл алқаларды ай тұуған соң, бір, екі, үш күннен соң тексеруу керек. Әлбәтген алқасының түбі тегіс, тек орталығынан батысына қарай бйік тау тізбесі мен гәне ажыралады. Алқаның дұуалы бйік жана шорт кесілген түрде көрінеді. Оның түстік-шығыс жағынан тағы екі алқа қосылады.

Геппәрықтың терістіктен түстікке қарай болған ұзындығы – 154 кйламетір, шығыстан батысқа қарай өте терең алқалар бар. Нектер деңізінің батыс шегарасында тағы Перйінй деген тау тізбелері көрінеді.

Нектар деңізінің шығысында: Пййопел, Кййрйінй, Екатерена деген қатар тізіліп кеткен алқалар бар. Екатеренадан түстік-батыс бөліміне қарай Пекколоменй қыратырына шейін Алтай тауының тізбелері бар.

Пеколоменй өте терең жана үлкен алқа. Айдың 17-нші кешінде мұны көріп тамаша қылұуға болады. Оның көлденеңі 93 кйламетір, астында Пірекстор алқасы бар. Бұл алқа Нектер деңізіне тұтасады. Ол Нектер деңізінің қолтығына ұсап тұрады.

Пеккологенйдің шығыс жағында – Лййненав алқасын көрсетууге мүмкін. Оның терістік бөлімінде бір талай қыратырлар бар.

Түстік шығыс бөлімі. Біз мұнда «Бұлттар» деген деңізді көреміз. Оның шығыс жағында, ай үстіндегі деңіздерінің ең кішкенесі болып саналатын – Нәм деңізін ұшыратамыз. Оның түстік бөлімінде «Дауал» деңізін көреміз.

Түстік ұршыққа жақын Нййотон алқасы бар. Ол тар ғана дұуал сыйақты болып көрінеді. Бұл, айдың үстіндегі алқалардың ең тереңдерінен есептеледі. Оның кей бір бйік орындары (төбелер) ішкергі тегістіктен 24 000 потқа шейін көтерілген.

Оның терістік жағында Кілеуі деген үлкен алқа бар. Оның діаметрі – 227 кйламетір. Оның ішінде де бір неше үлкен гәне алқалар бар.

Кілеуіден терістерек Мәгийнос жана Лонгомонтен деген үлкен алқалар бар. Бұл екі алқа дұуалының үстіндегі қыратырлары, тереңдіктері мен бай келеді.

Бұл алқаның астында Тійқо деген атақты алқа бар. Одан айдың жан-жағының бәріне жарық түсіп тұрады. Айдың 14-інші кештерінде бұл алқа сонша жарық болады, тіпті жай көп беретін орны міне осы ара болады.

Тійқонын көлденеңі 96 кйламетірге жақын келеді. Оның дұуалы кең жана дөңгелек болып келген.

Бұлттар деңізінің түстік бөлімінде. Рійтәтөс, Гезійод, Меркәтор, Кәмпән деген алқалар бар. Бұлардың құрылысы әр түрлі.

Меркәтор алқасының екінші жағында (түстікке қарай) Кәпенен алқасын ұшыратуға болады.

Бұлттар деңізінің батыс бөлімінде бір қатар алқалар ұшыратамыз. Бұлардың маңыздыларын; Әртсәқыл, Әлпоныс жана Бәтлемос алқалары. Түстік ұршықтан терістікке қарай барсақ, Бәйлі, Шекерд, Ләгренис, Гіріймелд алқалары бар. Бұлар да әдеуір алқалардан есептеледі.

Терістік-шығыс бөлімі. Бұл бөлімнің 2/3 бөліміне жұуығын Жаңбыр деңізі жана Дауал деңіздері алып тұр.

Жаңбыр деңізінің түстік-шығыс бөлімінде Әпенен тау тізбелері созылып кеткен. Әпенен тауларын тамаша қылұу үшін ең ыңғайлы уақыт, айдың 7-8-інші кеші болады. Әпенен таулары қыратырларға, сүйірленіп шыққан гүмбездерге, шұңқыр жан жарықтарға өте бай келеді. Оның кей бійік төбелерінің бійіктігі 16 мыңнан 20 мың потқа шейін барады.

Әпенен тауларының түстік-шығыс жағында, Іретөспійн деген алқа Әпенен тауларына барып қосылады. Іретөспійннің дұуалының ішінде шығып тұрған бійік орындар бар.

Іретөспійнін шығыс жағында, Карпат таулары деген екінші тау сырттары бар.

Алып уадейсының шығысқа қарай терістік шегарасында Пылатон алқасы жана да Радора қолтығын, телескөптен қарағанда әр кімнің көңілін өзіне аударарды. Пылатонның көлденеңі 96 кйламетір. Ай толған уақытта бұл алқаның түрі болат түсті болады.

Радога қолтығы айдың 10 ыншы кештерінде өте жақсы, ашық болып көрінеді. Бұл уақытта оның тау тізбелерін де көрүүге болады. Өз алдына шығып тұрған жоғары орындары қолтықтың үстінен 20 мың пот бійік тұрады.

Жаңбыр деңізінің майданы, кірійзіс деңізінің майданына қарағанда 6 есе үлкен. Оның шығыстан-батысқа қарай ұзындығы 1.198 кйламетір, кеңдігі 1085 кйламетір.

Пылатон алқасының үстінен бір тау шошайып шығып тұрады. Бұған «Пійкүү» төбесі деп айтады. Оның бійіктігі 8000 пот.

Әпененнің астында, Әутолійк қыраттарының шығыс жағында Әрқыймійт деген үлкен бір алқа айрықша көрініп тұрады. Оның көлденеңі 80 кйламетір.

Оның тысқарғы дұуалында төбелер, уадыйлар көрінеді. Әрқыймед пен Әпененнің арасында жарықтар көрінеді.

Дауал деңізі өте үлкен, терістік-батыс жағында Жаңбыр деңізі түстік-жағынан Бұлт деңізі, түстік-шығыс жағынан «Нәм» деңізі мен шегараланады.

Жаңбыр деңізінің шығыс жағында Әрійтерік алқасы бар. Ол өте күшті жарық беріп тұрады. Оның орталығы, ай үстіндегі барлық орындардың ең жарығынан болып есептеледі.

Әрестійрық пен бір қатарда Херадүүт алқасы бар. Оның көлденеңі 41,5 кійламетір. Дұуалының орта бір шетінде екі бійік орны көрініп тұрады. Олардың біреуі ай толған кезде өте жарық болып, көрінеді. Терістік-шығыс жағынан бұл алқаға қарай өте үлкен жарық созылады. Бұл жарықты 40-45 есе үлкен қылып көрсететін дүрбіден де көрүүге болады.

Әрестійрық жана Херадүүт алқаларынан едеуір түстікке қарай Кеплер алқасын ұшыратамыз. Оның көлденеңі – 35 кійламетір. Дұуалдарының маңайы тегіс, өзі өте терең, көп жарық беретін бійік орындары да бар.

Бұлардан басқа тағы, ай үсті дөңгелек сызығының терістік-шығыс жағында Көпернік алқасы бар. Бұл алқа тамашашылардың көңілін өзіне тартады. Бұл алқаны сіздер ай қартасынан қарағанда, Карпаттың түстік, Кеплердің батыс жағынан табасыздар.

Бұл – Көпернік алқасы, айдың үстіндегі алқалардың ең әдемі жана ең қызықтыратыны болып есептеледі. Оның көлденеңі 89 кійламетір. Біз мұнда бірінің үстіне екіншісі шыққан бір неше қабатты көреміз. Ортадағы дұуалы барлығынан да бійік болып тұрады, жана да бұл дұуалдардың өзінде жана бійік орындары бар.

Дұуалдардың алқа ішіне қарай толып жатқан шұңқырлар түседі. Тысқарыға қарай әр жағынан ұзын тармақтар созылып түседі. Олардың арасында шұңқыр уадыйлар көрінеді. Алқаның ішіндегі орталық таудан үш үлкен гүмбез шығып тұрады. Оның терістік жағында кыратырлар әсіресе көп көрінеді.

Айдың үстінің қартасын үйренгенде, ең алды мен міне осы кітапта берілген қартаға қарап, қайсы алқа айдың қай бөлімінде, қайсы деңіз айдың қай бөлімінде екенін жақсылап үйреніп алүү керек. Содан кейін қартаны айырықша қағазға түсіріп алып ай жарық кештерде қартаны қолға алып, дүрбісі болған адам дүрбіден қарап кішкене астыраномыйа тұрбалары барлар тұрбалардан қарап айдың үстіндегі тауларды, болқан тесіктерін (кыратырларды), деңіздерді тексерүүіне болады.

Біз осы әсерімізде айдың үстіндегі тегістіктерді-деңіз деп атап отырмыз. Неге десеңіз, пәндік термендерде бұларды деңіз деп атап отыр. Бұдан көп мүлйен жылдар, әлгі тегіс орындарда әрйіне деңіздер болған. Кәзір болса, ол орындар құрғап тегіс жерлерге айналған.

АЙ – СӨНГЕН ДҮНИЯ

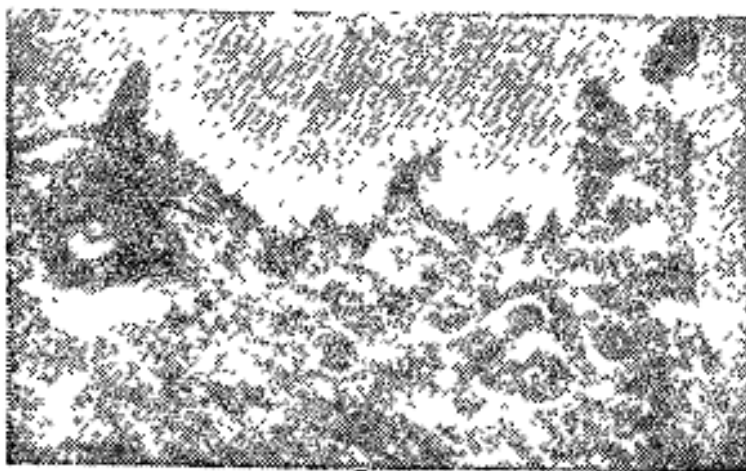
Бұрынғы уақыттарда кей бір астыраномдар, жерде тіршілік болған сыйақты айда да тіршілік болса керек деген. Бірақ, олар айдың үстін күшсіз

құралдар мен тексергендіктен, жақсылап біле алмаған. Кәзіргі уақытта айды өте жақын әкеліп көрсететін телескөптер ойлап шығарды. Ол телескөптер мен айдың үстін өте жақсы тексерді. Тіпті оның үстінде пән дүнийасы үшін мәлім болмаған кішкене бір ноқат та қалған жоқ, десе болады.

Айда кәзір тіршілік жоқ. Ол әлде қашан сөнген-өлген, табыйғат моласына айналған. Дұрыс, бұдан көп мүлйен жылдар бұрын айда тіршілік болған.

Қандай тіршілік болған.

Өсімдіктер, бір түрлі құры жердегі айұуандар жана сұу айұуандары, құс-құрттар болған. Бірақ, айда адам болмаған. Бұл мәселеде астыраномдардың, табыйғат білімпаздарының пікірлері бірікпейді. Кей біреулері айда тіршілік болды дегенге мүлде қарсы. Кей біреулері тіршілік болған, бірақ адам тіршілігі болмаған дейді. Міне, осы соңғы пікірлер тұуурақ болса керек. Неге десеңіз, ай көлем жағынан жерге қарағанда көп кішкене болуу себепті, өзінің іскерлік дәуірін тез тауысқан бір пыланет болып отыр. Адамның жаратылысы үшін, көп жүз мүлйен жылдар керек болады. Бұл болса, айда жоқ. Неге десеңіз, айұуандардан адам әргәнйзімін өркендетерлік даражада болған дәуірді, ай кешіре алған жоқ. Тек сұуларда балықтар, құры жерлерде жәндіктер, құс-құрттар жаратыларлық даражада ғана дәуір кешірген.

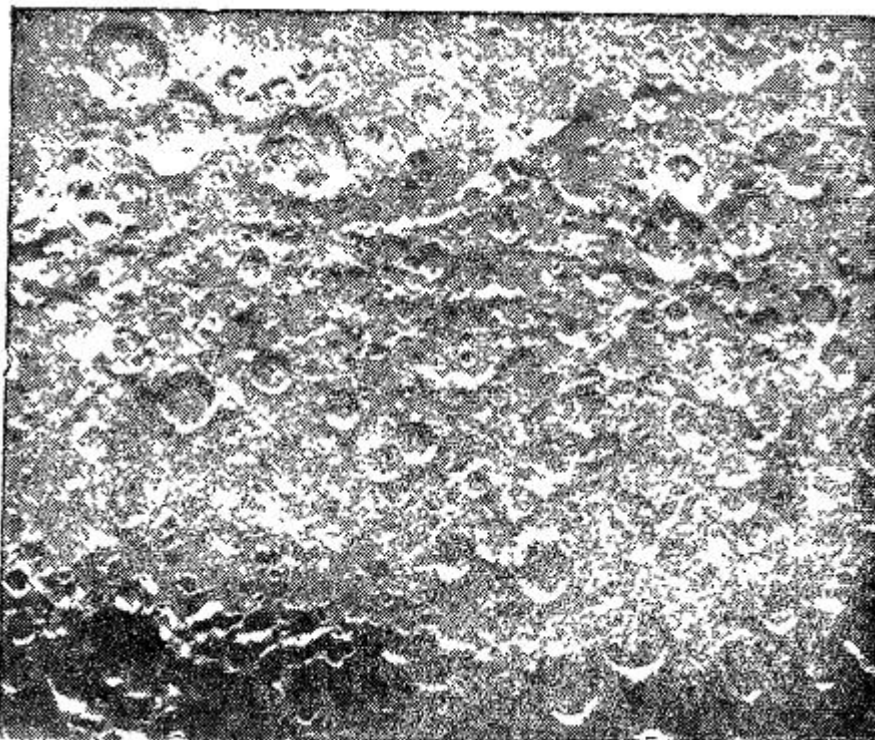


сурет 11.

Ай, денелерді, заттарды жерге қарағанда көп күшсіз тартады. Сондықтан, оның сұу, ауадағы атомдар жылдардың өтууі мен ақырын-ақырын кең пазада шығып жоғалған. Сүйтіп, оның үстіндегі ауа күннен-күнге сйреген сұулары болса, күннен-күнге кемій (оның былайша кемүүі, күнделік емес, көп ғасырларда ғана мәлім болатын даражада) барған. Ақырда айдың үстінде сұу ғана ауа да қалмаған. Тіршілік үшін тйісті болған ауа мен сұу болмағаннан кейін, ондағы өсімдіктер өз-өзінен құрыған, айыуандар, құс-құрттар өршүүдің орнына, жоғала берген. Сүйтіп, айдың үстінде еш бір тіршілік ійесі жана еш бір өсімдік қалмаған. Бір неше жүз мүлйен жылдардан кейін, жерде де осы әңгіме болуында сөз де жоқ.

Жер жүзінде деніздер, болқандар, жер қымылдаулар, жел, жаңбыр, ыстық-сұуықтар мен көп өзгерістер болып тұрады. Жер жүзінде заттардың

іскерлігі болған сыйақты оның үнемі жағырапыйалық өзгерістері, тоқтаусыз болып тұрады. Айда ысып тұрған жел, ағып тұрған сұулар, толқынданып тұрған деңіздер, атылып шығып жатқан болқандар, жер қабаттарының қымылдаулары болмағандықтан, бұл сыйақты өзгерістердің болмауы керек. Сүйтсе де, айдың үстінде өзгеріс жоқ деп айтұуға болмайды. Онда да өзгерістер болып тұрады. сурет 12.



*Айда қандай өзгерістер болуына мүмкін?
Оның себептері не?*

Мысалы, бұдан көп жылдар бұрын бір астыраном, өз өмірінде көп жылдар, айдың үстін тексеріп, оның бір қыратырын сұуреттеп, соны кітапқа кіргізіп кеткен екен, кәзіргі уақытта, оның көрсеткен қыратырын, не басқа бір нәрсені біз айдың үстінен, ол көрсеткен орыннан таба алмаймыз. Тіпті, ол астыраном, өзі тексеріп жазып қалдырған бір орынды, кәзіргі уақытта, ол өзі де таба алмас еді. Мұның себебі сол, айдың кей бір орындары күннің нұры мен қатты ысып кеңйді, содан кейін, күннің нұры ол жерден кеткен соң сұуып қысылады. Әр бір заттың ыссыда кеңіп, сұуықта қысылғанын біз тұрмысымызда өз көзіміз бен көріп білеміз. Көп заттар бір ыссы, бір сұуық пен атылып, жарылып жатады. Міне осы жол айдағы таулар жана бір сұуық, бір ыссылықтың себебімен жарылып, опырылып түсүүлеріне мүмкін. Бұл біріншісі.

Екіншіден, жердің үстіне көктен әр түрлі темір жана тастар түскен сыйақты (жұлдық атылған уақыттарда) айдың үстіне де түседі.

Көктің тастары жерге түскенде жердің ауасына келіп кіруу мен, ауада соқтығып қызады, тіпті жанып күлге айналады. Сүйтіп, 300 кйламетірлік ауаны кесіп, жердің үстіне түскенші күл болады. Ол тастардың үлкеніректері

гәне жерге аман түседі. Енді біз айдың үстіне келетін болсақ, айда ауа жоқ. Ауа болмаған соң, көктен түсетін тас, кесектері һеш нәрсеге соқтықпай, өз қалыбында кең пазада қалай жүрсе, солай айдың үстіне келіп түседі, ондағы тауларды, болқан ауазларындағы дұуалдарды жеміріп опырады. Егер де бір кыратырға үлкенірек көк тасы түссе, оны әуелгі түрінен шығарып, екінші түрге кіргізерлік даражада бұзып тастайды.

Міне бұл табыйғый әңгімелер, айдың үстінің өзгеруіне себеп болады.

Астыраномдар, айдың үстін үйренуу тарыйқын төрт дәуірге бөледі.

Бірінші дәуір – айдың сұйық қалы – йағный айдың үстінде дақтар бола бастаған дәуір.

Екінші дәуір – айдың үсті жұқа қабық пен орала бастаған дәуір. Айдың үсті қатайа бастап, жұқа қабық пен оралған соң түбіндегі отты лай (лауа) ның жердегі болқандар сыйақты, жұқа қабатын сындырып шыққан, қатып қалған үстіңгі қабатында көп жарықтар қалдырған уақты. Тағы да көп жылдардың өтууі мен ыстық отты лай үстіңгі қабаттан қатайа барып, қалыңданып, өзі төменге түскен сайын жұқа қабат қалынайа барған уақты. Міне сол уақытта төменнен ұрып қалың қабатын сындырып шығып, ыссық лайдың айдың үстіне үйіліп қалұуынан пайда болған таулар жана бір орынның жоғары шығып, екінші орынның опырылып түсууінен шұңқырлар пайда болған дәуір.

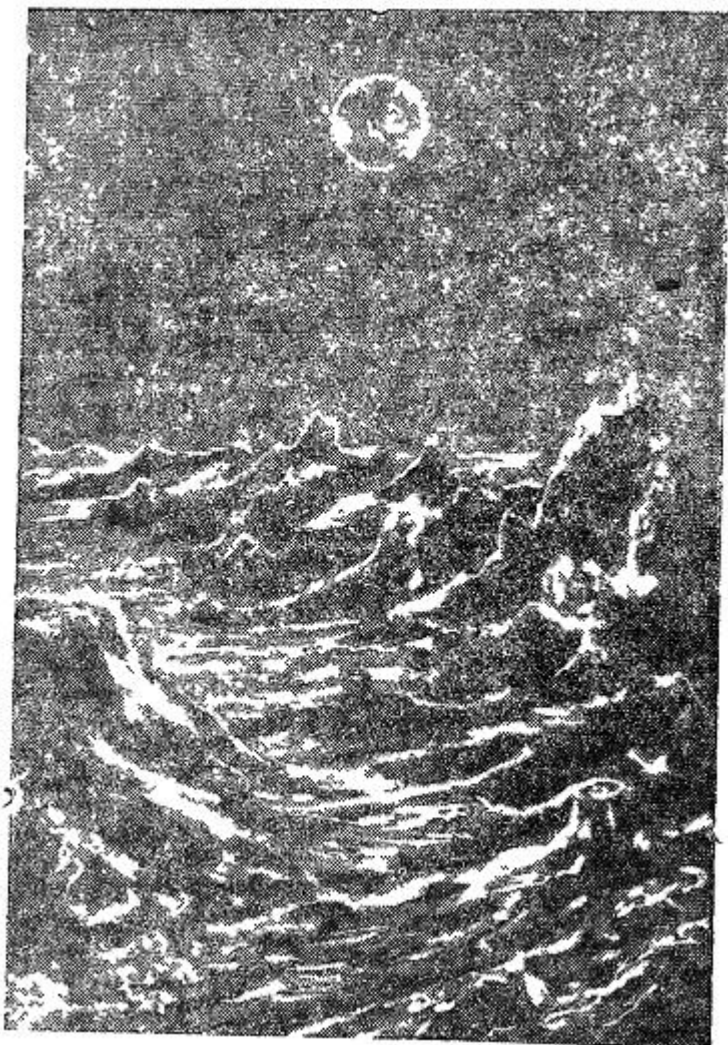
Үшінші дәуір – үлкен-үлкен кыратырлар пайда болған дәуір.

Төртінші дәуір – деңіздер пайда болған, өсімдіктер, жәндіктер барлыққа келген дәуір.

Бесінші дәуір – айдың сұуып, қатып қалған дәуірі.

Міне, осы жол мен айдың үстін әр уақыт сұуретке түсіріп, тексеріп отырады. Осындай тексеруулер жылдардың өтууі мен пән дүнійасы үшін өте көп пайда береді. Неге десеңіз, біз былай айдың үстіндегі барлық ноқаттардың сұуретін алып қойған екеміз, тағы жүз жылдан немесе мың жыл өткен соң, әлгі сұуретке қарап, әлгі ноқаттарда қаншалық өзгерістер барлығын аса оңай білеміз. Егерде, сұуреттер болмаса, олардағы өзгерістерді білуу қыйынырақ болар еді.

Егер біз айдың үстінде болсақ, аспанды-жұлдыздарды жерден тұрып көргенге қарағанда мүлде басқаша көрер едік. Айда ауа болмағандығы үшін, онда таң атұу күн батұу деген заттар жоқ.



сурет 13.

Неге десеңіз, бұл – күн шыққанда көрінген жарықтық, жана күн батқаннан кейін бір сағаттай көрініп тұратын жарықтық, күннің бізге көрінгенше, бізден жоғары тұрған ауаның қабатына түсіп, ауаны жарық қылып одан түскен қарсы нұрды ғана біз көреміз. Айда болса, таң атұу болмағандықтан, күн шығады да, батқанда жана кенет батып қараңғы бола қалады.

Жана да айдан қарағанда жұлдыздар өте жарық болып көрінеді соның мен бірге бізге күндіз де жұлдыздар көрініп тұрады.

Біз не үшін жұлдыздарды көрмейміз. Неге десеңіз күндіз қалың ауа арқылы біз жұлдыздарды көре алмаймыз. Ауа болмаса, жерден де күндіз жұлдыздарды көрүүге мүмкін болар еді.

Біз көкке қарасақ, көктің жүзі бізге көкшіл болып көрінеді. Бұл, аспанның өзінің түрі емес, ауаның түрі. Айда ауа болмағандықтан, одан қарағанда аспан, біздегі сыйақты көк болмай, қап-қара болып көрінеді.

Айдан қарағанда, біздің жеріміз өте үлкен жар болып көрінеді. Дәл сол сыйақты (бізге ай қандай пазада болса) жер де пазалы-өзгерісті болып көрінер еді, былайша айтсақ дәл ай сыйақты кейде жіңішке, кейде жарты жаңа кейде

толық болып көрінер еді. Бізде ай тұтылу уақығы болған сыйақты, айда тұрушыларға – жер тұтылу уақығы да болар еді.

Жерден қарағанда біз айды теңбіл былайша айтқанда бір жері қарағанды, бір жері жарық түрде көреміз. Айдың үстінен тұрып қарағанда, жердің үсті де түрлі түсте болып көрінер еді; жердің үстіндегі деңіздер бір түрлі, құры орындар бір түрлі болып, құм сақралары тағы бір түрлі болып көрінер еді.

Жерден қарағанда біз айды теңбіл-теңбіл былайша айтқанда бір жері қараңғы, бір жері жарық түрде көреміз. Айдың үстінен тұрып қарағанда, жердің үсті де түрлі түсте болып көрінер еді; жердің үстіндегі деңіздер бір түрлі, құры орындар бір түрлі болып, құм сақралар тағы бір түрлі болып көрінер еді.

Айдың үстінде, жердегі сыйақты 12 сағат кеш, 12 сағат күндіз болмайды. Оның қараңғы кештері 14-15 күн болса, күндізі 14-15 күндей болады.

Ай жаңа тұған уақыттарында біз оның жарық жағын орақ сыйақты жіңішке гәне түрде көреміз, қалған жағы, қараңғы болып көрінеді. Қараңғы бөліміндегі бізге күл түсінде көрінген жарық сәуле, айдың үстінен жерге түскен жарық. Былайша айтқанда жер өзінің күннен алған жарығын айға түсіріп, ай бұл жарықты жана жерге беріп тұрады.

Ай тұралы осы күнге шейін бір талай ілмій әңгімелер басылып шықты. Олардың көбі Әнгілій, пырансұз, неміс тілдерінен орысшаға аударылып, кей біреулері өзбекшеге де аударылып басылды. Осылардың ішінен Перілманның «Мысық пен айға» деген ғылым негізіне құрылған бір кітабы өзбекістан баспасында ұлт тілдерінде басылып шықты. Сондықтан, мен бұл кітабымда, келешекте айға сайақат қылудың мүмкіншілігі тұралы айрықша бір бөлім енгізбедім. Бұл тұралы Перілманның сол кітабын алып оқысаңыздар бір талай мәлімет аласыздар. Соны мен бірге бұл кітапқа айдың тұтылуы тұралы да еш нәрсе енгізбедім. Бұл тұралы мәліметті «Ай жана күннің тұтылуы» деген кітаптан аласыздар.

Кіміе

Жеті жылдық мектептің 5-інші, 6-ыншы жылдарында оқылатын кітап.

Аударушы: Кеменгерұлы Қ.

**Қазақстан баспасы 1929
Оқытушыларға⁹**

Кіміе сабағын оқытқанда оқушылардың тұрмыстағы, табиғаттағы кіміелі құбылыстарды жай байқауымен қатар тәжірійбе сынағаны жөн. Тәжірійбесіз кіміе оқытқаннан көп жеміс күтуге болмайды. Бұл кітаптағы көрсетілген тәжірійбелердің бәрін бірдей істеуге реті келмес, сонда да шама

⁹ қысқаша аударылды.

келгенше оқушыларға неғұрлым көбірек тәжірийбе істетуге тырысу керек. Тәжірийбе санының көбірек көрсетілуінің мынадай себебі бар. Керекті аспап-саймандар, нәрселер жеткілікті лаборатория бола береді деуге болмайды, сондықтан лаборатория жағдайына қарай көрсетілген тәжірийбелердің қолайлысын ғана істесін деген. Тәжірийбеге керек нәрселердің бәрі бірдей болу шарт емес, кейбіреулері жоқ болса барымен тәжірийбе жасауға болады; кітапта көсетілмей қалған нәрселердің жарамдыларымен де пайдалануға болады. Қайткенмен де қос жұлдызшамен (***) белгіленген тәжірийбелерде оқушылардың бәрі де істеу керек; бір жұлдызша (*) белгіленген ретіне қарай, шама келсе оларды да істегені жөн.

Кітапта көрсетілген аспаптар – кімйелі аспаптардың ең жеңіл қол, жабайылары; кейбір аспаптар жоқ болса, реті келсе қолдан істеп алу керек; тәжірийбені қалай жасауын, не керек екендігін толық айтқан Веркобскидің «Техника и методика химического эксперимента в школе» деген кітабы бар. лабораторияда осы кітап не басқа сондай кітаптар болғаны жөн, қолдан аспап жасап алуында сондай кітаптардан қарап алуға болады.

Бұл кітап бірнеше бөлімге бөлінген, әрбір бөлім сабақтарда бөлінген; бір сабақтың ішінде бірнеше жұмыс бар, әрбір жұмыстың өзі бірнеше тәжірийбелерге бөлінеді. Бір затты не құбылысты тәжірийбемен сынап біліп алғаннан кейін кітап ішінде көрсетілген сауалдарға жауап бергізіп жеңіл-желпі қортындыларды оқушылардың өзіне істетуге керек. Әр бөлімнің жалпы қортындылары кітапта көрсетілген.

Тектердің белгілерін, заттардың өрнегін алдын ала айтып берген оқытушыға қолайлы болғанмен оқушыға пайдасы аз, әуелі тәжірийбемен сынап біліп алғаннан кейін ғана түсіндірген жөн.

Кімйе заңдарымен пайдаланып әр түрлі есептер шығарғанда бөлшекті сандарды ықшамдап алуға болады. Бірақ онда азды-көпті қате кететідігін түсіндіру керек. Мәселен: су-тектің балау есебін (атомдық салмағы да) 1,008, есеп шығарғанда 1 деп алуға болады. Кімйе сабақтарын басқа сабақтармен, мәселен, физика, табиғаттану сабақтарымен жалғас оқыту керек, бұл жағына да көңіл бөліп, сабақтарды бір-бірімен үйлестіре оқытқан жөн.

Кітаптың аса үлкейіп кетуінен қорқып, кейбір материалдарды қарастыра алмадық; жағдайға қарай жаңадан материал қосып не бір материалдардың орнына басқа қолайлы материалдар алған дұрыс, мәселен, металл айырып алатын жерлерде металдар қарастырылған бөлімді толығырақ қарастырып жақсылап тексертуге болады.

Зиянкестерді құрту, тиландырғыш заттарды жасау, сабын былғау сияқты жұмыстарға оқушыларды қатыстырып, алған білімдерін іс жүзіне пайдалана білу жағын қарастырған жөн. Жақын жерде өндіріс орындары болса, екісүрсіе (серуен) жасау керек, бірақ екісүрсіеға алдын ала даярланып, не істейтіннің бәрін жобалап алу керек¹⁰.

¹⁰ У бөлімдегі «қыртыс» деген тақырыпқа керек материалды күздігүні жинап алу керек.

Дәйектеме

Бір нәрсені, құбылысты қарастырғанда бірден бар сипатын біліп, толық тексере қоямын деуге қиын. Нәрсенің құбылысын әуелі бір түрлі сипаттарын қарастырып біліп алғаннан кейін өзге сипаттарын қарастырып, басқа жағынан тексеруге болады, сонда ғана нәрсе, құбылыс туралы толық мағлұмат аламыз.

Адам баласының ертеден қарастырып, тексеріп келе жатқанда әлі де болса тексерерлігі – талай сырын бойына сақтаған табиғат. Табиғаттың сыр-сипатын бір-ақ жөнмен қарастырып, біліп алуға болмайды, сондықтан

табиғатты зерттеудің де түрлі-түрлі жолдары бар, сол жолдарды тұтынып жүрген кісілер бар, әрқайсы әр жағынан қарастырып түрліше тексереді. Бұл кісілерді үшке бөлуге болады: 1) қоғамшы, 2) табиғатшы, 3) техника мамандары. Табиғатшылар мен техникашылар өзара жіктеліп физикашы, кімійешы, математикашы, тіршілік ілімін зерттеуші, сәулетші, агроном, инженер, дәрігер тағы басқа әр түрлі мамандарға бөлінеді.

Табиғатты зерттейтін ілімдерді физикаға, кімійеға, астрономия, табиғаттану тағы басқа сол сияқты ілімдерге бөлуге болады. Бұлардың әрқайсының тексеріп, зерттейтін нәрсесі, құбылысы, оларды қалай қарастыруы, қолданатын аспап-саймандары түрлі-түрлі болады; әр ілімнің негізгі заңдары мен ережелері де басқаша болады, бірақ бәрінің де қарастыратыны бір табиғат болған соң бірінің кемшілігін бірі толықтырып отырады, біріне-бірінің қатысы, байланысы болады.

Бұл кітапта қарастыратынымыз – кімійелі құбылыстар. Кімійенің, кімійелі құбылыстың не екенін алдын ала айтып беру қиын. Кітапты оқи келе, ішіндегі тексерілетін құбылыстарды, нәрселерді тәжірійбе жүзінде қарастырып сынағаннан кейін, кімійенің қандай ілім екенін, кімійелі құбылыс деп қандай құбылысты айтатынымызға өздеріңіз де түсінесіздер.

Етікшінің бізіндей, ұстаның балғасындай, қандай шебердің болса да жақсы, жаман сайманы болады. Жұмысы неғұрлым қиын, биязы болса, соғұрлым қолданатын аспап-сайманы да жақсы болу керек. Кімійешылардың да өздеріне тән аспап-саймандары, жұмыс істейтін үйлері-лабораториялары болады.

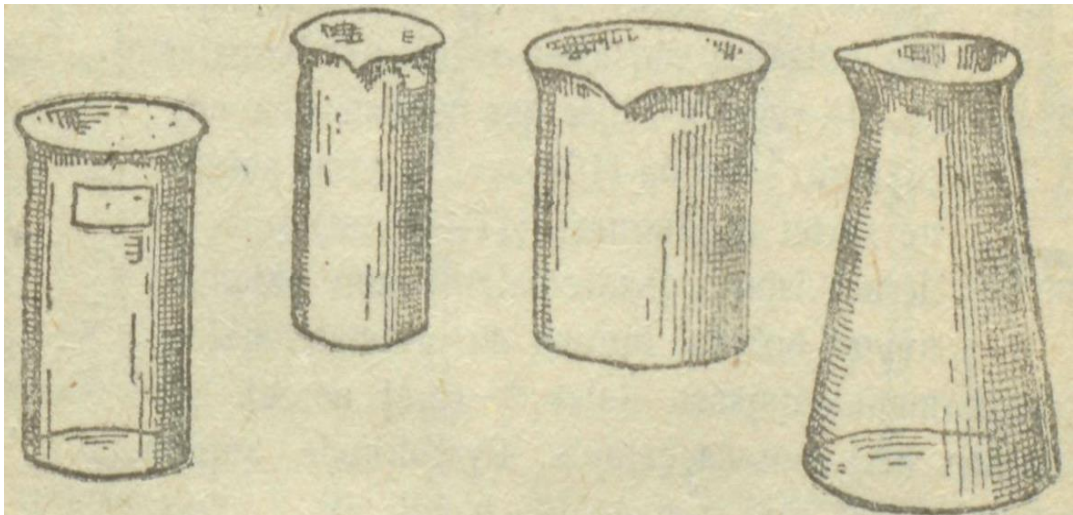
Жан-жағымыздың бәрі толып жатқан әр түрлі құбылыстар жай тұрмысқа, әр түрлі өндіріс орындарына, фабрика-зауыттарға көз салсақ әр түрлі кімійелі құбылыстарды байқауға болады. Табиғатта, тұрмыста байқағанын кімійешы лабораториясына келіп тәжірійбемен сынап қана, толық тексеріп, жақсылап зерттейді. Сендер де табиғаттағы, тұрмыстағы кімійелі құбылыстарды үстірт қарастырумен қоймай, лабораторияда тәжірійбе жасап, іс жүзінде сынайтын боласыңдар, сонда ғана кімійенің зерттейтін құбылыстарымен жақсылап танысасыңдар.

Бірінші бөлім

Лаборатория аспаптары

I сабақ. Кімійе ыдыстары мен қыздырмалары

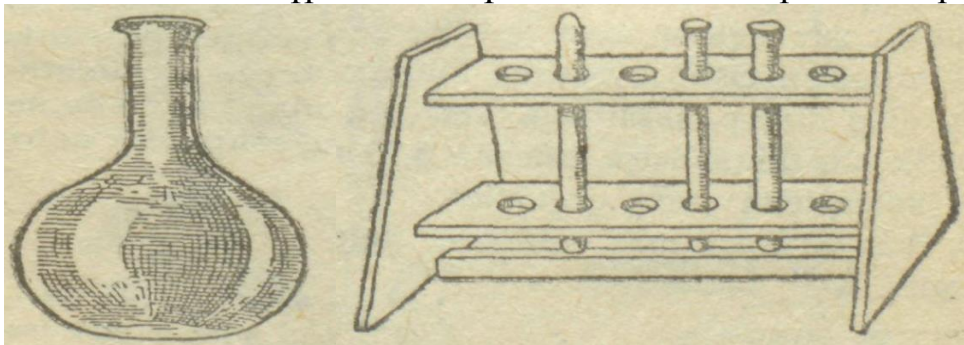
Алғашқы бетте лаборатория ыдыстары арасынан ең керек болатындарымен танысып алу керек. Шыны түтіктен кейін кімійе тәжірійбелерінде көп қолданылатын ыдыстар – түрлі ыстақандар (1-сурет) колба (2-сурет), пүребіркі (3-сурет), бөреңке (4-сурет). Бұлардың шынысы үй



1-сурет. Кімйе ыстақандары

шаруасында ұсталатын шыны ыдыстардікінен гөрі анағұрлым нәзік, жұқа болады. Мұндай шыныдан істелген ыдыс отқа ұстағанда, ішіне ыстық зат құйғанда шытынап жарылуға шыдамды болады.

Кімйе ыстақандарынан тағы бір өзгешілігі – қырлы болмайды, бүйірі бұрыштанып шығып тұрмайды. Мұндай ыдыс қыздырғанда жарылып



2-сурет.

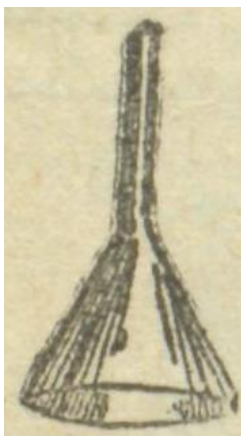
Колба

3-сурет

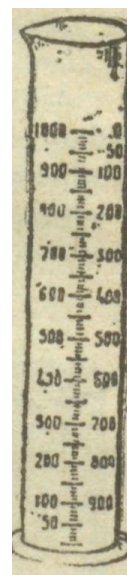
Штативке орнатылған пүребіркілар

қалмауынан басқа, таза етіп сүртіп, күтіп ұстауға да ыңғайлы. Кімйе тәжірйбелерінде сұйық заттар керегіне қарай өлшеумен ғана алынып қолданылады. Өлшеуіш селендірдің көлемін күн бұрын біліп алған да дәрежеге бөлген. Қатар тұрған екі сызықтың арасындағы көлем белгілі болады, көбінесе бір, бес, он текше сәнтійметірден (5-сурет) селендірден басқа да сұйық заттардың көлемін өлшейтін пипетка (6-сурет), бүретке (7-сурет) дегендер болады.

Кімйе тәжірйбелерінің көбі отсыз, қызусыз болмайды. Сондықтан лабораторияда әр түрлі қыздырмалар болу тиіс. Келіп тұратын даяр ғаз болса ең жақсысы – ғазды қыздырмалар (8-9-сурет). Даяр ғаз болмаған күнде жай спирт шам да (10-сурет) жарай береді не бәртел қыздырмасы (11-сурет) сияқты дербес спирт қыздырмалармен пайдалануға болады.



4-сурет.
Бөреңке.



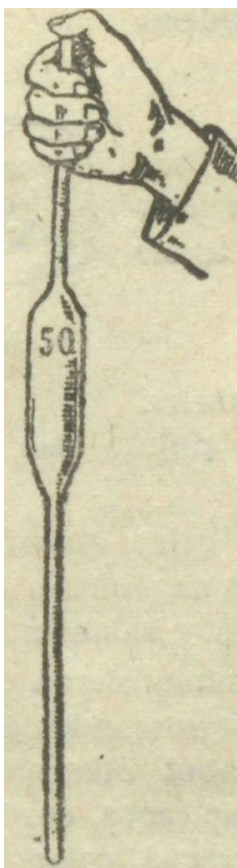
5-сурет.
100 текше сәнтійметірлі өлшеуіш селендір.

Мұның бірі болмаса, қолда бар қыздырманың қайсысы болса да жарай береді. Ең ақыр аяғы май шам да жарайды. Пүребіркіді құйып ерітінді жылытуға май шам қолайлы келеді¹¹.

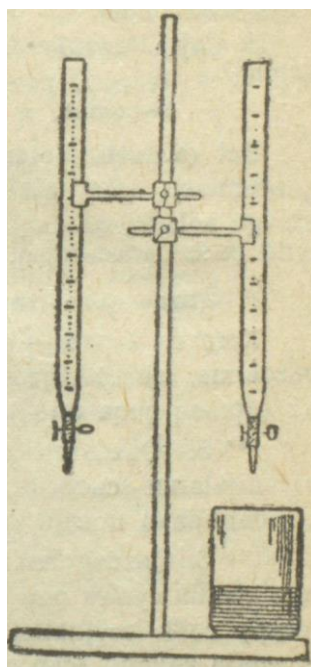
1. Жұмыс. Өлшеуіш ыдыс пен жай ыдыс

Керекті аспаптар: беренже, таразы (үш роберваль), қаптырмалы штатив, пүребіркi, бүретке, өлшеуіш селендір, кіміе ыстақан, жай ыстақан, колба.

¹¹ Даяр газ болмай, жылыту-қыздырудың әр түрлі жолын ізденетін болсаңдар, 1924-жылы шыққан Веркопскийдің «Мектептегі химия тәжірiйбелерінің істеу реті және әдісі» деген кітабы бар, соны қараңдар.



6-сурет. Пипетка

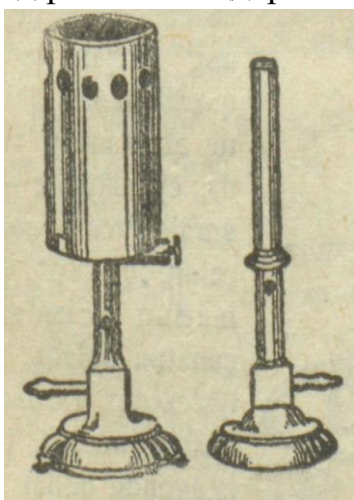


7-сурет. Штативке орнатқан қос бүретке

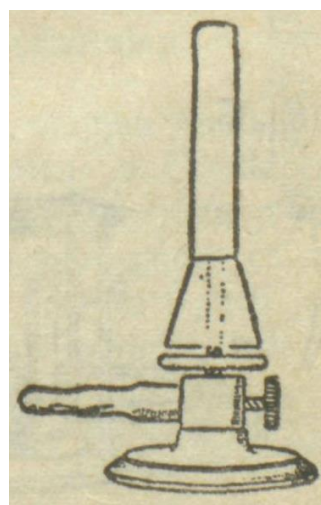
* 1. Шүмегімен қысқының тұсына ауа қалдырмай, бүреткені суға толтырыңдар. Сол бүреткіден пүребіркi 5 текше сәнтiйметiр су ағызып алып, судың келген жерiнен пүребiркiге сызат салыңдар. Өстiп пүребiркi толғанша 5 текше сәнтiйметiрден құйып алып отырып, сызат сала берiңдер. Сондан соң дәптерге пүребiркiнiң толғандағы көлемiн 5,10 текше сәнтiйметiр болғандағы көлемдерiн жазып қойыңдар.

** 2. Ыстақан мен колбаның көлемiн де жаңағыдай ғып өлшеңдер.

Бүретке жоқ болса ыстақан, колба, пүребiркi көлемiн өлшеуiш селендiрмен табыңдар.



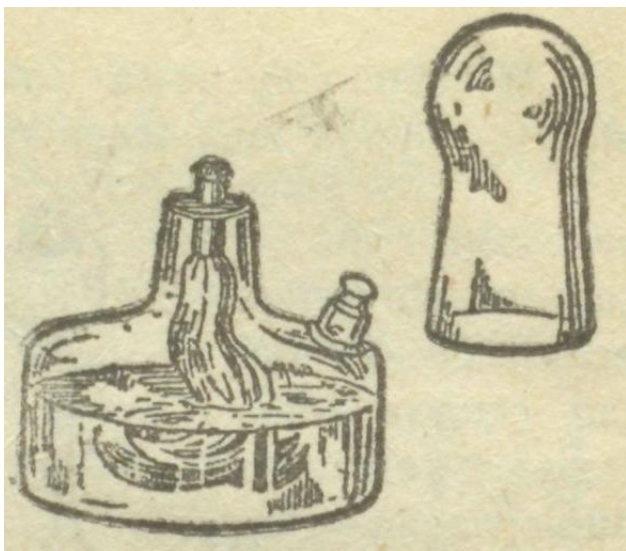
8-сурет.
Бүнзеннің ғазды қыздырмасы



9-сурет. Текленің ғазды қыздырмасы

* 3. Бір текше сәнтійметір судың салмағы бір ғырам болады. Осыған қарап жаңағы ыдыстардың көлемінің дұрыс шыққан, шықпағанын білу, сол ыдыстардың біріне құйған суды таразыға тартып байқандар.

** 4. Пүребіркі мен 7 текше сәнтійметірдей не ыстақанмен 50 текше сәнтійметірдей су өлшеп көріндер.



10-сурет. Спирт шам

Сауалдар: 1. сұйық заттарды текше сәнтійметірдің бір ондығына жуық мөлшермен өлшеу үшін қандай ыдыстарды пайдалану керек?

2. Жай пүребіркінің іші неше текше сәнтійметір?

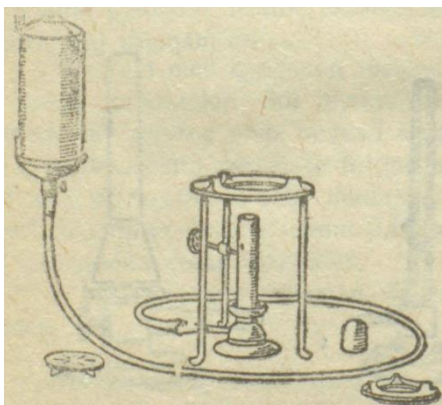
3. Жай ыстақанының көлемі қандай?

2-жұмыс

Бұл жұмысты қолдағы бар қыздырмаға қарай екі түрлі істеуге болады; сондықтан әрбір түрін жеке қарастырайық.

Газды қыздырма

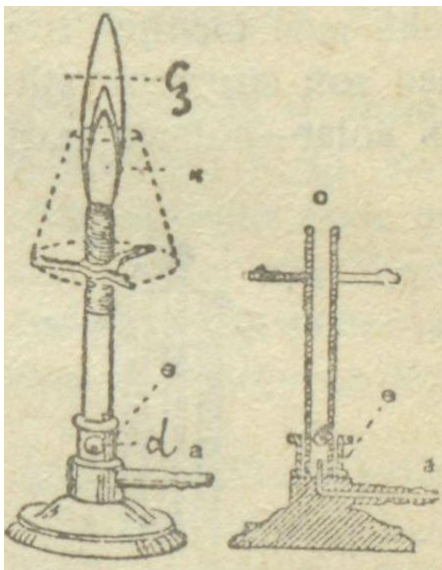
Керекті аспап-нәрселер: қыздырма, сіріңке, қағаз, жіңішке сым темір, тамызық (шырпы), бір жапырақ жұқа мыс тор.



11-сурет. Бөртелдің спиртті қыздырмасы

** 5. Қыздырманың қалай құрастырылғанына көз салып, бұрандаларын шығарып, әрбір бөлімін жекелеп көріп алыңдар. Қыздырманың нобай суретін салыңдар (12-сурет).

** 6. Қыздырманың бұрандаларын орын-орнына қайта бұрап, ғаз келетін шүмекпен жалғастырыңдар. Содан соң шүмекті бұрап (ашып) ширек минуттай уақыт өткенсін ғазды жағыңдар. Жел жіберетін бөлімін ашып қойып жақса, қыздырманың жалыны түтінсіз болады да, жауып қойып жақса жалын күйелі, түтінді болады. Сөндірерде үрлеп сөндірудің керегі жоқ. Шүмегін бұраса (жапса) болғаны.



12-сурет. Бұнзен қыздырмасы және ұзын тұрғанда жарғандағы түрі. а – қаушық кигізілетін түтік, ab – ғаз келтіретін түтік, d – жел келетін тесік, e – жел келетін тесіктің айналмалы барабаны

** 7. Жел жіберетін бөлімді ашып қойып, жанып тұрған тамызықты қыздырманың дәл тесігіне әкеп, ұстап тұрыңдар да, шүмекті аз-аздап бұрай (аша) бастандар жалын «жалқып», қыздырманың ішінде ғана жанатын болады. Жаман иіс шығып, қыздырма өте қызып кетеді, тәжірійбе істегенде ондай болмау керек.

** 8. Қыздырманы 6-ыншы тәжірійбедегідей қып жағып, жіңішке сым темірді күйесіз жалынның әр жеріне ұстап көріңдер. Жалынның қай жері қызуырақ, қай жері салқынырақ екенін байқандар. Жалынның ішкі жағы күңгірт тартқан шошақ (конус) болады. Сіріңкенің басын сыртқы жалынға тұтандырып алмай ішкі шошаққа апарып кіргізіндер. Бұл тәжірійбені былай да істеуге болады: әуелі сіріңкенің басы әрең сыятындай қып мыс торды тесіп алыңдар да, содан соң сіріңкені тесіктен өткізіндер. 13-суретте көрсеткендей қыздырманың ауызына апарып, жапсырыңдар да, тордың шет-шетін қапсыра бүктендер. Енді ғаз жіберіп көрсеңдер жағып сіріңке тұтанбайды, бұрынғы күйінде қала береді: ғазды бірте-бірте азайта берсеңдер, жалын да кішірейе береді де, сыртқы шошақ сіріңкенің басын шалып, тұтандырады.

9. Күйесіз жалынға қағазды шарпытып, тұтандырмай жұлып алыңдар. Неғұрлым көп жерін шарпығаны жөн. Шарпылған жердің түріне қарап, жалынның әр бөлімінің жылылығын салыстырыңдар.

2. Жұмыстың 2-түрі спирт шам

Керек аспаптар мен нәрселер: спирт шам, спирт, сіріңке, тамызық, жіңішке сым, қағаз.

** 5-а. Спирт шамның әр бөлімін жеке алып қарастырып, нобай суреттерін салыңдар.

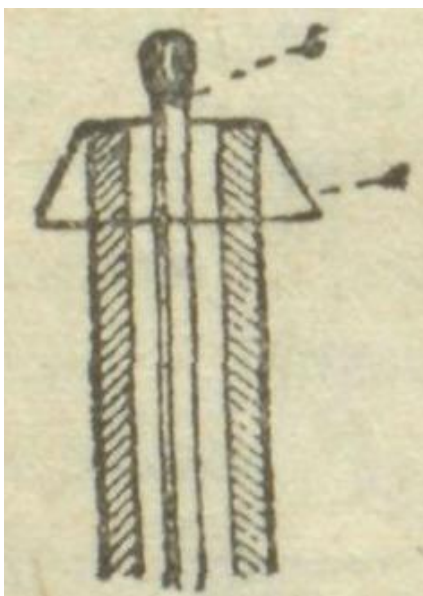
**6-а. Шамға толтырмай спирт құйып, мойнын орнатыңдар да білте спирт тартқан кезде жағыңдар. Сөндірерде үрмей, бүркеншігі (қалпағы)мен жауып сөндіру керек. Жанып тұрған шамның білтесін шығарыңқырағанда, басыңқырағанда жалынның қарымы қалай өзгереді, соны байқаңдар. Шамға спиртті толтыра құймаңдар, мойнын орнатқанда спирт асып төгіліп қалады.

** 7-а. Шамның спирті толы болса жаққаннан кейін жылылығы артып, көлемі үлкейеді де шамның ернеуінен асып төгіліп, жалын қауып лап етуі мүмкін.

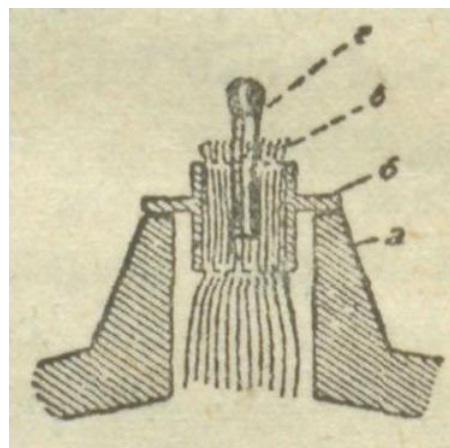
Өйткен күнде асып-саспай қолға түскен шүберекпен не орамалмен жалынды баса (жаба) қою керек.

Лабораторияда құмы бар жәшік болғаны жөн. Тұтанғыш сұйық заттарға от түсіп, жана бастаса, құм сеуіп сөндіруге оңай болады.

** 8-а. Спирт шаммен де 8-тәжірійбені істеп көріңдер. Сіріңкемен тәжірійбе істегенде, әуелі білтені шығарыңқырап алып, сонан соң сіріңкені білтенің ішіне кіргізу керек, сіріңкенің басы болар-болмас шығып тұрсын (14-сурет).



13-сурет. ғазды қыздырманың жалынының салқындау бөліміне ішкі шошаққа сіріңке орнату тәсілі



14-сурет. Спирт шамның жалынының салқындау бөліміне сіріңке орнату тәсілі

**** 9-а.** Қағазды, шетін керіп тұрып, жалынға ұстандар. Жандырмай тұрып, шарпылған жерлерінің жылылығын салыстырыңдар.

Сауалдар: 1. Жалынның қай бөлімі қызулырақ, қай бөлімі салқынырақ екенін нобайлап салқын жалынның суретінен сызып көрсетіңдер.

2. Ыдысты 12-інші суреттегі **к** мен **ж** нүктелі сызықтарының қайсысына қойып жылытқаны жөн? Спирт шам турасында бұл сауалды түсіну керек: ыдысты білтеге тым жақын (мәселен ½ см-дей) жерге қойып жылытқан дұрыс па? Не жоғарырақ ұстаған дұрыс па?

II сабақ. Шыныдан аспаптар қарастыру

24, 28, 39, 40, 42, 44, 51 және 52-інші суреттегі аспаптардың бірін құрастырып көріңдер; бұлардың қай-қайсысын болса да құрастыру үшін шыны түтіктерді кесу, ію; бастарына қаушық түтіктер кіргізу, тығыннан өткізу керек...

Бұларды істегенде нәрсені босқа шығын қылмай, ғаз бен спиртті керегінде ғана жағу керек. Түтіктерді кескенде, аспабына қарай, мөлшерлеп кескен жөн.

3-жұмыс. Түтікті кесу, ію және балқыту

Аспаптар: қыздырма «қондырмасы» мен түтік кесетін егеу, тығын тескіш, тығын қысқыш, пүребіркілер, колба. Қос мойынды шыны сауыт (кейінгі үшеуі құрастырылатын аспабына қарай). Керекті нәрселер: шыны түтік, тығындар, эзбес (тас кендір) қағазы, қаушық түтік.

****10.** Құрастырылатын аспапқа қарай ұзынды-қысқалы түтіктер керек. Бұларды лабораториядағы түтіктерден кесіп алады; түтіктерді былай кеседі: үстелге салып тұрып егеудің өткір қырымен не шыны кесетін пышақпен терең сызат. Сонан соң 16-ыншы суретте көрсеткендей қып ұстап, сызат түскен жердің қарсысынан бармақбен тірей қайырса, түтік екіге бөлінеді; тәжірійбеге керек түтіктерді осылай кесіп алыңдар.

****11.** Кесіп алған түтіктердің үші қырлы келеді. Сол күйінде басына қаушық түтік кигізсе не тығыннан өткізсе, бүлдіруге мүмкін. Жалынға ұстап балқытып, жиектерін жұмырлап алу керек. Балқыту үшін сыртқы күйесіз жалынның ең қызулы жеріне түтіктің үшін ұстандар; біраздан соң жалын сарғая бастайды. Сол кезде шыны да балқып, жиектері жұмырланады. Аса көп қыздырып жіберсе, тесігі тарылып қалуға мүмкін, түтікті отқа ұстамаған жөн.

Қызып балқыған түтік бір жерлерінді күйдіріп жүрмесін, сақ болыңдар!

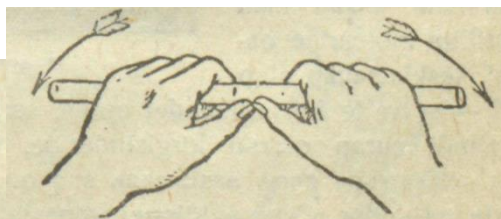
Түтікті суытқанда үстел үстіне тастай салмай, астына эзбес қағазды төсеу керек: үстелдің бояуын кетіріп күйдірмесін.

**** 12.** Түтікті ію. Түтікті ію үшін жалынның қалақшаланып жалпақ болғаны жақсы, сондықтан қыздырманың басына «қондырма» орнатып, жалынын жалпайтып алу керек. Бұрын шам орнына ұсталатын ғаз қыздырма

болатын. Мұны мен де пайдалануға болады; оның «балық құйрық» жалпақ жалыны шыны балқытуға қолайлы келеді.



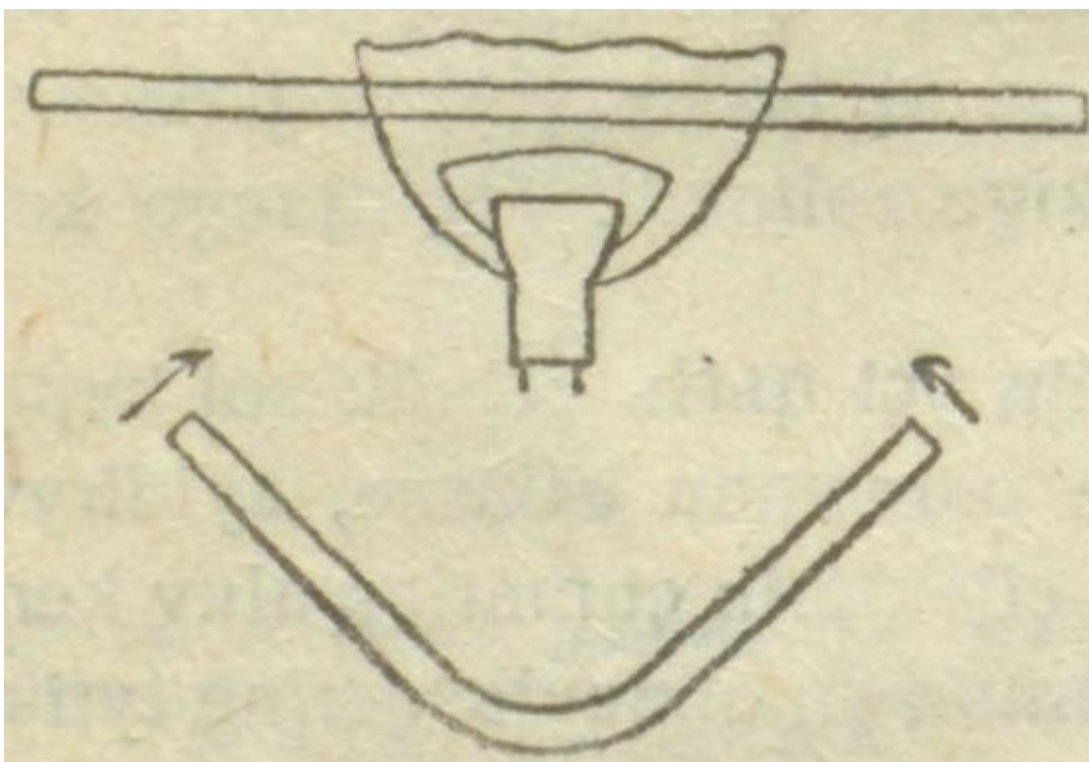
15-сурет. Егеу мен шыны түтік кесу тәсілі



16-сурет. Сызат салған түтікті бөлу тәсілі

Түтікті 17-суреттегідей қып ұстап, ылғи аударыстыра берсеңдер, жалын жан-жағын бірдей қыздырып, шыны жақсы балқиды. Шыны әбден балқып өз салмағынан ійіле бастағанда онан алып, асықпай, уақытын да өткізіп алмай ійіндер. Аз іюі, көп іюі құрастырылатын аспапқа қарай мөлшерленеді. Қондырма жоқ болғанда жай жалынның өзі мен де іюге болады: тек түтіктің бір жерін ғана қыздыра бермей, көп жерін (6-7 сәнтйметірдей) қыздырса болғаны. Түтіктің ійілген жері сүйір болмай, жұмыр болып шықсын.

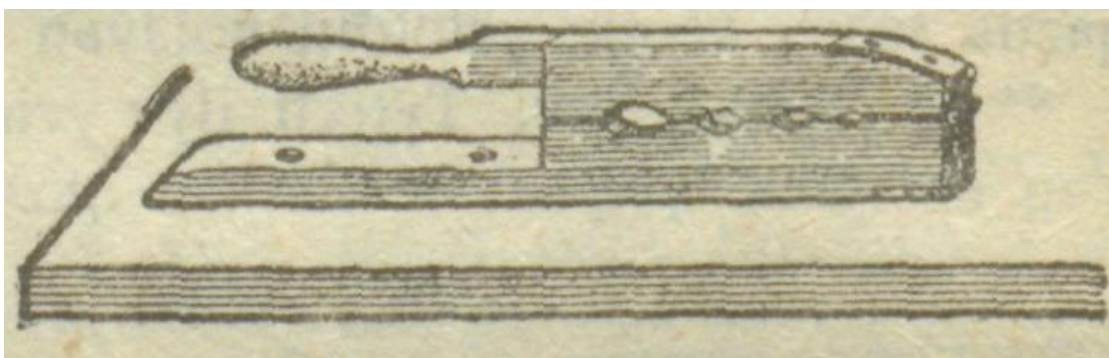
Спирт шамына балқытқанда да шамның білтесін шығарыңқырап алып көрсеңдер, жалыны жалпаяды. Өстіп алғаннан кейін ғана балқытуға қолайлы болады.



17-сурет. Қондырмасы бар қыздырма мен түтік ію

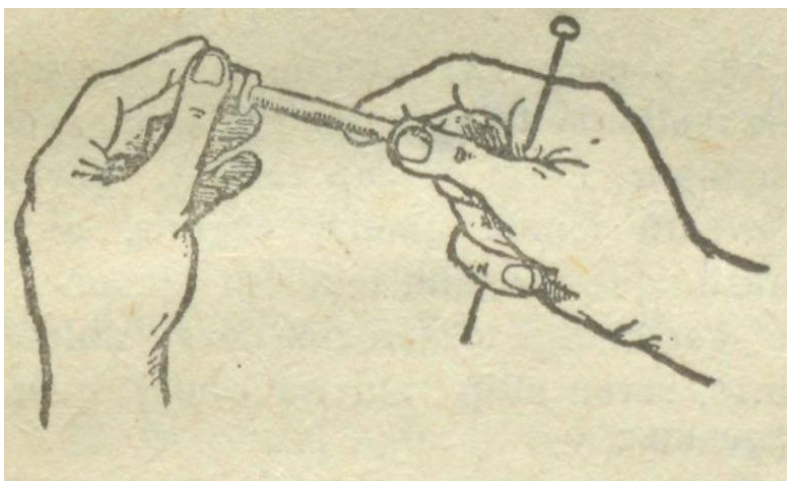
**13. Бітейтін ыдыстарға тығын даярландар. Тығын ыдыстың тесігінен (аузынан) сәл үлкенірек болсын. Қысқышпен (18-сурет) ептеп қысып, тығыздандырып алыңдар. Қысқыш жоқ болса, тығынды үстел үстіне қойып,

тақтаймен баса ептеп домалатса да болады. Ыдысты сол қол мен мойнынан ұстап сығылған тығынды ауызына бұрап кіргізіндер.



18-сурет. Қысқы

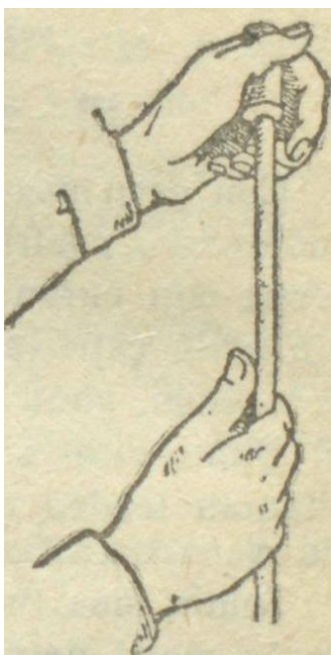
** 14. Тығыннан түтік өткізу мен аспаптар құрастыру. Жарамды тығын мен түтіктің мөлшеріне қарай, тескіш тауып алып, 19-суретте көрсетілгендей ептеп, аса қатты итермей ілгерілі-кейінді бұрап отырып кіргізіндер де, тескіштің ұшы тығынның екінші жағына шыға бастағаны сұқ қолға анық сезілгенде тоқтата қойыңдар. Шетін бүлдірмей, жақсылап тесу үшін



19-сурет. Тығын тесу тәсілі

сұқ қол мен тығынның арасына ескі, керексіз тығындардың тегістеу біреуін қойып, тескен жөн. Тескіш керексіз тығынға келіп жеткенде тоқтау керек.

Тескіш өткір болмаса, оңды тесілмейді, сондықтан қайрап қойған жөн; өзіне арнаулы қайрағы болады (22-сурет). Тығынды тескенде үстелге тіреп тесуге жарамайды: үстел де, тескіш те бүлінеді. Тығынның тесігі түтіктің жуандығынан кішірек келіп, түтік күшпен кіретін болсын. Түтікті өткізгенде тесікке бұрап кіргізу керек.



20-сурет. Тығыннан түтік өткізудің теріс тәсілі

Енді 24, 28, 39, 40, 42, 44, 51 және 52-суреттегі аспаптарға қарап құрастырып көріңдер.



21 сурет. Тығыннан түтік өткізудің дұрыс тәсілі



22-сурет. Тескішті қайрау тәсілі

Шыны түтіктерге қаушық түтіктерді кигізгенде бос болмай, қатты қысып тұрсын.

Екінші бөлім

Металдар. Әуе. От-тек

III сабақ. Металл мен әуе

Жан жағымызға көз салсақ: жай өмірде, әр түрлі өндіріс орындарында, пәбірік-зауыттарда толып жатқан кіміе өзгерісін көреміз деп бұрын айтқанбыз. Жерді қоршап тұрған, қуыс-тесіктің бәрін жайлаған әуенің ішінде қандай өзгеріс, құбылыс болады екен, соны қарастырайық. Әуенің ішіндегі құбылыс тіпті көп. Оның бәрін бірдей қарастырып тексереміз деуге болмайды, сондықтан тезден түсініп, сырын біліп алуға ондай құбылыстарды ғана қарастырмақшымыз.

Темір, мыс, тініке қалайы, қорғасын, алюмин, күміс сияқты заттарды металл дейді. Металдардың тұрмыста көп кездесетіндері – жаңағылар. Осылар мен әуенің қатысы қандай? Металдарға әуе әсерін қалай тигізеді және солай ғана әсер беруінің себебі не екен ойлап көріңдер.

Әуенің әсері мен металл өзгертін болса, әуенің өзі өзгермей ме екен? Мұны да қарастырайық. Металл деген аты жат болмаса, өзі жат емес; күнде көріп, өзімізге пайдаланып жүрген заттардың бір қатары – металл. Үй шаруасындағы, мектептегі металдан істеген нәрселердің қандай түрде, қандай күйде екен, соны байқаңдар. Үйлерінде не мектепте металдан нәрсе істейтін болса, қалай жұмыстайды? Металл қалай өзгереді екен, соған көз салыңдар. Осыдан кейін ғана лабораторияға барып, металдармен тәжірийбе істеңдер.

Тәжірийбеден кейін берілетін сауалдарға жауап бергенде. Бұл турада жай тұрмыстан не білесіңдер, соны да еске түсіріңдер.

Жұмыс. Металдардың кейбір сипаттары

Керек аспаптар: төс балға, кәрден не темір қазаншықтар, қыздырма, штатив, темір шымшуыр, ұзын сапты темір қазық (30-сурет). Дәнекер түтік. Керек нәрселер: темір, мыс, қалайы, қорғасын, тініке, ақ алтын (пылатын). Қаңылтыр не сым, мэгнез таспасы, натыр, көмір.

* 15. Темірді, мысты, қалайыны, қорғасынды, тінікені төске салып, соғып көріңдер. Соғылғыштығы қандай? Соғылу жағынан қарағанда бұл металдардың бір-бірінен айырмасы бар ма?

* 16. Қалайы мен тінікені қыздырып, соғып көріңдер. Соғылу жағынан салған күйіндегіден қызған күйіндегісінің айырмасы қандай?

* 17. Кәрден не темір қазаншықтарға қалай, қорғасын, темір салып қыздырыңдар. Металдардың қайсысы балқиды?

** 18. Ақ алтын (пылатын) қаңылтыр не сымды шымшуыр мен жалынға ұстап, әбден қыздырып, артынан суытыңдар. Металл өзгерді ме? Жоқ па?

** 19. Жаңағыдай шымшуыр мен жалынға ұстап мысты (қаңылтырды не жылтыр бақыр ақшаны) темірден істеген жылтыр нәрсені, тінікенің қиқымы мен ұмтағын, мэгнез таспасын қыздырыңдар.

* 20. Бұршақтай натырды темір қасыққа не кәрден қазаншықтың сынығы болса, соған салып қыздырыңдар.

Ескерту: соңғы тәжірйбені оқытушының өзі істеп көрсеткені оң: жанып тұрған натыр байқаусызда төгіліп, денеге тийсе, өте жаман күйдіріп кетуге мүмкін. Және де натыр түтіні (тотығы) зиянды болады, сондықтан тәжірйбені, түтінді әуеге жібермей, тартып кететін жерде істеу керек.

Темір мен мысты қыздырғанда, бетіне тұрып қалған затты қ а ғ ы дейді. Мәгнез жанғанда ақ ұмтаққа айналады, мұны мәгнез тотығы дейді. Тініке жанғаннан кейін қалатын заттар *тініке тотығы* дейді.

* 21. Мыс, темір, қалайы, күміс сияқты металдардан істеген бірқатар жылтыр нәрселерді жаппай, ашық қойыңдар; бұршақтай натырды бір ыдысқа (кәрден қазаншыққа) салып қойыңдар.

Сауалдар: 1. 15-18-тәжірйбелер мен 19-21-тәжірйбелерінің арасында көзге түсерлік қандай айырма бар?

2. Металл қай іретте көп өзгерген?

3. Жай күйінде де, қыздырғанда да өзгермейтін металдарды *асыл металдар* дейді. Құр әуенің әсеріне көнбегенмен, қыздырғанда өзгеретіндерін *шала асыл* дейді. Әуенің ішінде әсерінен өзгеріп, қақ тұратын не тотығатын металдарды *жай металл* дейді. Осы үш бөліктің әрқайсысына қандай металдар жатады?

4. Металдардың қағы мен тотының бірінде сол металдардың сипаттарының бірі болмаса бірі бар ма?

5-жұмыс. Металдардың тотығуына әуенің қатысы

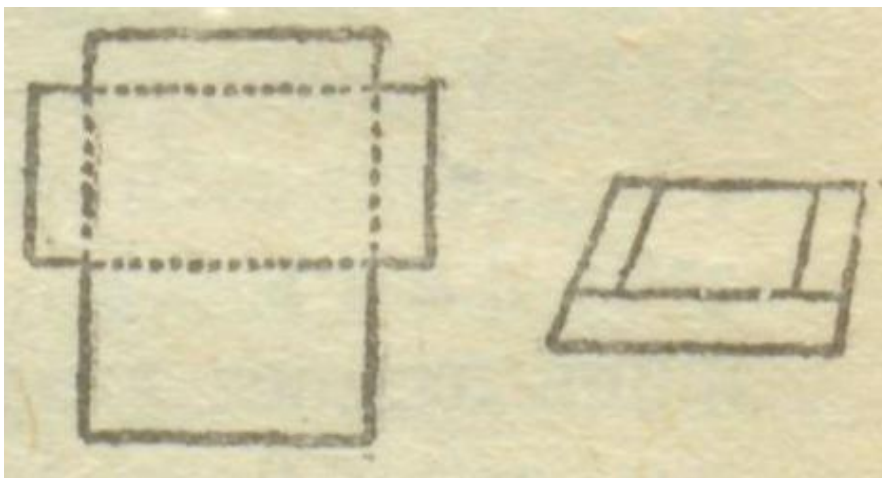
Керек аспаптар: мүйіз табақты таразы, пүрөбкеге орнатқан магнит темір (27-сурет) ілмелі магнит темір (24-сурет), қыздырма, төс, балға, шыны қалпақ және шыны тегене (27-сурет). Отқа берік, төзімді пүребіркi (25-сурет), шымшуыр. Екі жай пүребіркi, ыстақан – керек нәрселер: бір кішкене жылтыр мыс не қорғасын, пүребіркiге салған парапын, мыс қаңылтыр, темірдің ұмтағы, темір, мыс қиқымы, тамызық, қалайы, мыстар не шайыр (кәніпіл).

4-жұмыста кейбір металдар әуе ішінде сипаттарын аса өзгертіп, құбылатынын байқадыңдар. Әуесіз жерде сол болар ма екен? Әлде сондай үлкен өзгерістерді туғызатын себеп – әуе ме екен? Осыны қарастыру керек. Тәжірйбе істегенде, мәселен, металды қыздырғанда, әуе қатыспайтын болсын, сонда ғана әуенің қандай әсері бар екенін байқауға болады.

* 22. Пүребіркiдегі парапынды балқытып алып, ішіне жылтыр мыс не жылтыр қорғасын, не басқа бір металл салыңдар да байқап жай қыздыра беріңдер (пүребіркiні 28-суреттегі көрсетілгендей, мойнына қағаз орап ұстау керек. Және де пүребіркiнің ауызын жалынға қаратпау керек. Ауызына жалын тисе, парапын жанып кетеді).

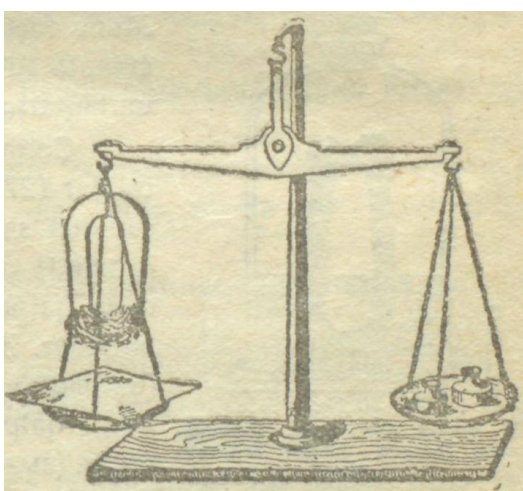
** 23. Қағаздай жұқа мысты 23-суреттегідей, конвертше бүктеп, балғамен ұрып, әсіресе шет-шетін, бір-біріне жақсылап жапсырыңдар. Енді шымшуыр мен жалынға ұстап қыздырыңдар да сонан соң суығаннан кейін жарып

көріңдер. Сырты тотығып, қаққа айналғанда іші бұрынғы күйінде қала берген. Бұл неліктен?



23-сурет. Мысты конвертше бүктеу реті

* 24. Темір ұмтағына магнит тигізіндер. Ұмтақтың бір қатарын екі төбесіне магнит тартып алады. Осы күйінде таразының бір жағына, табақтың үстінен іліп, екінші жағына кір салып теңдестіріндер де (24-сурет) магнитке жабысқан ұмтақтарды қыздырманың жалынына ұстап, қыздырыңдар. Қызған ұмтақтардың магнит тартпай түсіп қалатындары да болуға мүмкін; сондықтан магнит астындағы табаққа күн бұрын әзбез қағазын салып қойыңдар. Бұл тәжірйбені басқаша да істеуге болады. Қазаншыққа темір ұмтағын салып, салмағын білгеннен кейін, 20 минуттай қыздыру керек. Қазаншықтың қақпағы ашық болсын. Сонан соң суығаннан кейін тағы таразыға тартып, салмағын біліңдер. Жұқа мысты да әуелі өлшеп салмағын білгеннен кейін, жалынға ұстап қыздырып, суыған соң тағы өлшеп, бастапқы салмағымен салыстыруға болады.



24-сурет. Темірдің жанып, тотыққа айналуы

Енді 17, 19, 20, 21, 22, 23 және 24-тәжірйбелерді салыстырсақ, металдардың орасан өзгеруіне себеп болған әуе көрінеді. Төмендегі мына тәжірйбе де осыны дәлелдейді.

** 25. Төзімді пүребіркiге мыстың жылтыр қиқымдарын салып, түтік өткізілген тығын мен жақсылап тығындаңдар. Енді 25-суретте көрсетілген түтікті пүребіркiдегі түтік бен қаушық түтік арқылы жалғастырыңдар. Қаушық түтікті қысып тұратын жақсы қысқы болсын. Имек түтіктің бір үшін суы бар ыстақанға салып, пүребіркiнің ішіндегі мысты қыздырыңдар. Әбден қызған кезде тоқтап, суысымен қысқыны босатыңдар. Мыстың қалай өзгергенін көріп алыңдар. Пүребіркiдегі әуе азайған, ол қайда кетті? Пүребіркi ішінде қалған – қандай ғаз? Тәжірiйбе көңілдегідей болу үшін, тығын мен қысқы жақсы болуы тиіс. Жай тығынның өте жақсысы керек не резенке тығын керек.

** 26. Ыыстақанға су құйып, ішіне бірі бос, екіншісіне темірдің қиқымын салған. Екі пүребіркiні төңкеріп қойыңдар да, екі сағаттай уақыт өткенде, алып көріңдер. Темір қиқымдарын пүребіркiге салардан бұрын сулап, дымдандырып алу керек және де пүребіркiнің үш бөлгенінің бір бөліміндей ғана жерін алсын.

Ескерту: пүребіркiні төңкергенде ширатылып қалған ұзын қиқымдар бір-бірімен байланысып, өздері де түспейді; ұсақтары түспес үшін мыстармен қалқаласа болғаны.



25-сурет. Мысты қыздырғанда әуенің біразымен қосылатынын көрсететін аспап

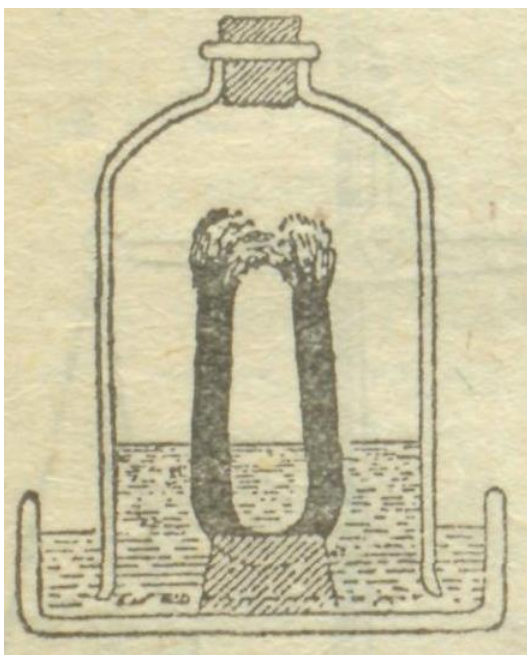


26-сурет. Темірді тот басқанда әуенің біразы мен темірдің қосылатыны көрсетілген

27. Металдар тотығып қаққа айналарда бойына әуе тартып, сіңіретіндігін жаңағыдан да айқынырақ қылып көрсетуге болады. Мына тәжірiйбені істеп көріңдер. Таға сияқты ійіліп келген мәннитке темір ұмтақтарын тарттырып алып ашасың.

Жоғары қаратып бір нәрсеге орнатыңдар (27-суретте суы бар шыны сауытқа салыңдар. Енді темір ұмтақтарына¹² от қойып, мәннитті тезінен шыны қалпақ пен жауып, түпкі тесігін бітеңдер.

¹² 24, 27-тәжірiйбені өте майда феррун пулвера, ум алконолилатум деген ұмтақпен істеген жок. Жоқ болса жай темір ұмтағы феррум лиматуммен-ак істеуге болады.



27-сурет. Жан-жағы қоршаулы жерде (қалпақ ішінде) темірдің жануы

Біраздан соң ішкі сауыттың (қалпақтың) ішіндегі су көтеріле бастайды, қалпақ ішіндегі әуе азайып, салмағы (сығымы) кемігендіктен, сыртқы әуенің сығымы (салмағы) суды жоғары көтереді.

Сыртқы сауытқа суды толтыра құйып, шыны қалпақтың тесігінен ішіне жанып тұрған тамызық апарыңдар. Жана ма? Жанбай ма? Бұл тәжірийбені 36-тәжірийбеден кейін істесе де болады.

* 28. Әуе ішінде металдардың бірқатарын тот басады. Оларды тоттандырмау үшін не сырлайды не әуеде тот баспайтын басқа бір металл жағады (жабады). Мәселен, қалайылайды. Бақыр ақшаны жылтыратып сүртіп алып, үстіне мүсәтір себіңдер де біразырақ қалайы салып жалынға ұстандар. Еріген кезде қалайыны шүберекпен жайсаңдар (жалатсаңдар) бақыр қалайыланады, тоттанбайтын болады.

Ескерту: Бүткебіш пен Гэрәшкін дегендердің металл туралы кітабы бар; соның ішінде үй шаруасындағы ыдыстарды да қалайылауын айтқан.

Сауалдар: 1. Әуенің, басқа заттардай, көлемдіктен орын алып, ішіне кірем деген нәрсені сыртқа теуіп, қарысатынына, қозғалғанда екпінімен басқа нәрселерді соғып, әсер беретініне жай өмірде қандай дәлелдер бар? Бір ыдысқа су құйы, ішіне ыстақан төңкерсе, ыстақан ішіндегі әуе орын беріп, суды жібере ме? Жоқ ба? Жел диірмен неге айналады? Желге қарсы жүру оңай ма? Қиын ба?

2. Ішіндегі суын төккен бөтелкені бос тұр дейміз, сонымыз дұрыс па? Үстел үстіндегі бос ыстақан шынында бос па, не ішінде бірдеме бар ма?

3. Металдар тотығып қаққа айналғанда және тот басқанда салмағы артады. Бұл неліктен?

4. Металл тотығып түрін, сипатын өзгертуге әуенің бәрі бірдей түгелімен қатыса ма? Әлде біразғана бөлімі ғана қатыса ма?

5. Әуе ішінде темір жанғанда (тотыққанда) әуенің өзі қалай өзгереді?

6. Мыс ыдыстарды неге қалайылайды?

7. Жай темірге қарағанда тінікеленген темір неге өзгермейді (тотықпайды)?

Қосымша: 1. Кіміеда металдардың тот басып және бетіне қақ тұрғанын т о т ы ғ у дейді. Тотыққанда түрін, сипаттарын өзгертіп басқа затқа айналады. Мұндай заттарды м е т а л д ы ң т о т ы ғ ы дейді.

2. Жоғарғы тәжірйбелерге қарағанда, әуенің өзі екі түрлі ғаздан құралған сияқты. Біреуі металдармен қосылып тотықтандырады да, екіншісі қосылыспайды. Және де екіншісінің ішінде жанып тұрған тамызық сөніп қалады. Әуе қандай ғаздардан құралғанын білу үшін мына тәжірйбелерге көшейік.

IV сабақ. От-тек және әуенің құрылысы

25. 25 және 27-тәжірйбелерде әуенің екі түрлі ғаздан құралғанын байқадық. Біреуінің металдар мен қосылып тотықтандыратынын, екіншісінің ешбір әсер бермей қала беретінін де көрдік. Және екіншісінің ішінде тұтанып жанбайды. Қайта жанып тұрған тамызық сөніп қалады екен. Біріншісін от-тек дейді. Екіншісі әр түрлі ғаздың қоспасы, дені азот деген ғаз¹³ металдардың тотығы сияқты заттардың көбінде от-тек болады. Мұндай заттардың кейбіреулерін азды-көпті қыздырғанда ішіндегі от-тек жеке бөлініп шығады.

Жану (тотығу) деген сөз – бір заттың от-тек пен қосылу дегенмен бір есеп. Сондықтан әуе ішінде жанып, азот ішінде жанбайтын заттарды таза от-тектің өз ішінде жақсақ, өте жақсы жануға тиіс. ғаздың от-тек екенін білу үшін ішінде бықсыған тамызық ұстауы керек. От-тек болса тамызық тезінен жана бастайды. Бұл сабақта кейбір заттарды қыздырып, ішіндегі от-текті айырып, оның әр түрлі сипаттарын тексереміз және от-тек пен азотты қосып, қолдан әуе жасап көреміз.

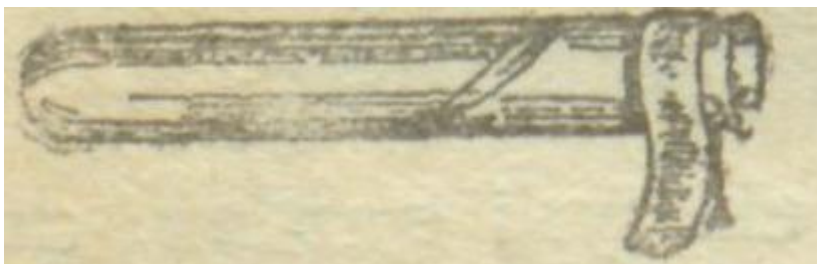
6-жұмыс. От-тек және оның сипаттары

Керек аспаптар: от-текті айыратын аспап (29-сурет) , қыздырма, от-тек ішінде заттар жағуға арналған темір қасық, шыны сауыттар, шыны тегене, ішіне су құйылған, төзімді пүребіркі және 4 жай пүребіркі – керек нәрселер: сынаптың қызыл тотығы, қызыл жүйрік (шүпук) (қорғасын мен от-тектен құралған), бертелет тұзы, сілтір, марғанның асқын тотығы, майдаланған темір тотығы, көмір, күкірт, тамызық, натыр, мәгнез таспасы, сым темір, қу (непұм) лақ мыс ерітіндісі.

29. Пүребіркіге азырақ сынап тотығын санап қыздырыңдар да ішіне бықсыған тамызық апарыңдар. Тамызық тұтанады, жылу арқасында сынап тотығындағы от-тектің жеке бөлініп шыққанын (айырылғанын) көрсетеді. Пүребіркінің салқын жерлерінде сынап буының сынапқа айналып тұрып қалғанына көз салыңдар.

¹³ әуе ішіндегі азоттың қоспасы 1-11¹/₂ % дей

Сынап буы улы болады, сондықтан сынапты азырақ алу керек және көп қыздырыңдар, пүребірікіден шығатын ғазды иіскемендер.



28-сурет. Пүребірікінің қағаз тұтқысы

Ескерту: Пүребірікіні қыздырғанда арнаулы ағаш тұтқыш пен не 28-суреттегідей қағаз бен орап ұстау керек.

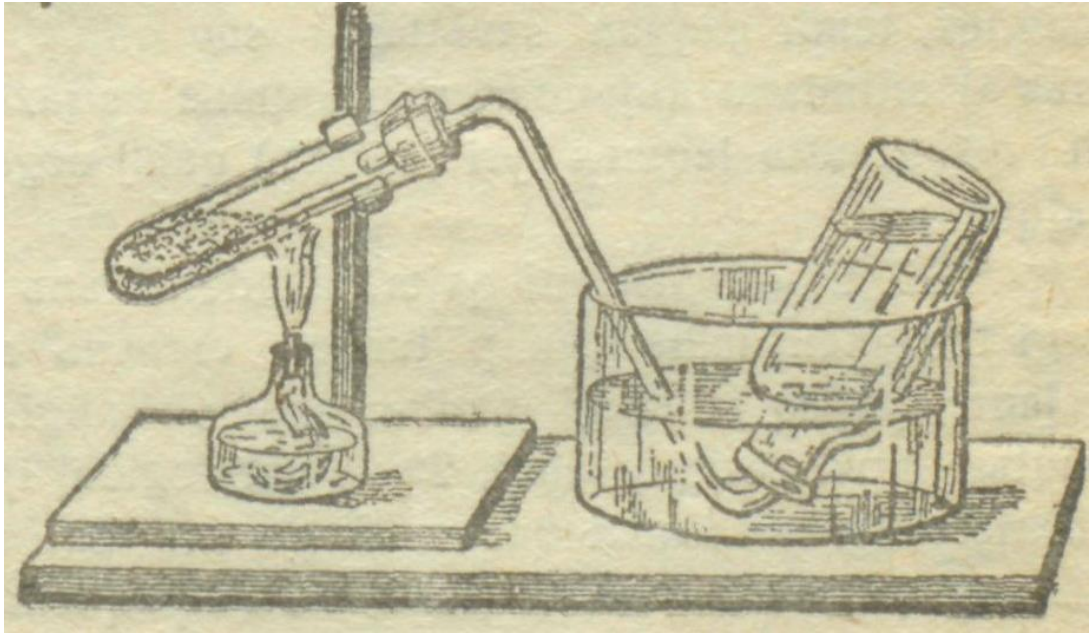
**30. 4 пүребірікінің біріне қызыл жүйрік, екіншісіне марғанның асқын тотығын, үшіншісіне темір тотығын, төртіншісіне сілтір салып қыздырыңдар да әрбіреуінің ішіне бықсыған тамызық апарып байқандар.

**31. Таза пүребірікіге бертелет тұзын салып қатты қыздырыңдар да ішіне бықсыған тамызық апарыңдар. Тұзы ішіндегі от-тек тегіс бөлініп шыққанша қыздыра беріңдер. Пүребірікінің түбінде қалған затты «қылорлы кәлі» дейді. Мұның түрі қандай?

**32 Пүребірікіге бір ғырам бертелет тұзын салып, жай, ептеп қыздырыңдар. Тұз балқысымен пүребірікі ішіне бықсыған тамызық апарыңдар. Тамызық тұзға тимесін, сонан соң тамызықты қайта алып, пүребірікіні біраз қыздырыңдар да пышак үші мен тұздың үстіне марғанның біразырақ асқын тотығын себіңдер. Енді тағы бықсыған тамызықты апарып көріңдер. От-тек түгелімен бөлініп шыққан соң пүребірікіні суытып, орта шеніне шейін су құйыңдар да шайқандар. Пүребірікі түбінде қалған заттың бір бөлімі ериді де, біразы ерімейді. Бұл ерімей қалған – қай зат?

1-толықтырма. Соңғы тәжірійбенің нәтижесіне қарағанда тұзға сепкен марғанның асқын тотығы өзгермей, бұрынғы күйінде қалған көрінеді. Марғанның асқын тотығы тұздан от-тектің тезірек бөлініп шығуына себеп болды. Аса қыздырмай-ақ осындай заттарды қосумен де тәжірійбені ойлаған жерден шығаруға болады. Мұндай заттарды (марғанның асқын тотығы сияқты) т е к т е с т і р г і ш дейді.

**33. 29-суреттегі көрсетілген аспапты пайдаланып, екі-үш сауытқа от-тек толтырыңдар. Сауытқа от-тек толтыру үшін бертелет тұзына біраз марғанның асқын тотығын қосып, пүребірікіге салыңдар. ғаз жыятын сауытты суға толтырып, ауызын қағазбен жабыңдар да қағазды қолмен басып тұрып, сауытты суы бар тегенеге төңкеріңдер. Сонан соң пүребірікінің тығынан өткен имек түтіктің бір үшін сауыттың ішіне кіргізіндер де, пүребірікідегі бертелет тұзын тығынға тақау жағынан қыздыра бастаңдар. Тұз ішіндегі от-тек айырылып шығады да имек түтікпен сауытқа барып, жиыла береді; сауыт ішіндегі суды сыртқа теуіп, ішін әбден толтырған кезде сауытты судан шығармай тұрып, ауызын қағазбен жабыңдар да судан алып тігінен (ауызын жоғары қаратып) қойыңдар. Өстіп бар сауытты да



29-сурет. От-тегі айырып алу

толтырып алындар. Ақырғы сауытты толтырып алысымен, имек түтіктің үшін судан шығару керек. Түтік арқалы пүребіркi салқындағанда ішіне су кетіп қалуға мүмкін.

*34. Тамызықты, көмірді, темірді әуелі қыздырып алындар да, сонан соң сауыттағы от-тектің ішінде жағып көріндер. Көмірді, күкіртті, натырды жағу үшін ұзын сапты темір қасықтар болады (30-сурет, оң жақтағысы)

Борды (мелді) ойып, сымнан сап істесе, ол да жарайды (30-сурет, сол жақтағысы).

Сым темірдің үшіне құрғақ қу (сілтірленген болса тіпті жақсы) байласа, сонда ғана жақсы жанады.

Тәжірійбе көңілдегідей болып шығу үшін, сауыттағы от-тектің азаймағаны жөн. 29-суреттегі от-текті айыратын аспаптан не ғаз сақтайтын ғазыметір деген ыдыстан (32-сурет) сауытқа ылғи от-текті жіберіп отырса, тәжірійбе жақсы шығады.

* 35. Жаңағы 34-тәжірійбедегі тамызық, көмір, күкірт, натыр, мәгнез, темір жаққан сауыттарға су құйып, оның үстіне лақмыс¹⁴ ерітіндісін құйындар (не лақмыс қағазын салса да болады); қай сауытта лақмыс түрі (бояуы) қалай өзгерген екен, соны байқандар.

*36. 27-тәжірійбені қайта істендер. Шыны қалпақтың түбіндегі тесігінен ішіне жанып тұрған шырпыны апарсаңдар – сөніп қалады; қалпақ ішіндегі ғаздың азот екендігін көрсетеді. Қалпақтың түпкі тесігін бітеп, 29-суреттегідей имек түтік арқылы су ішіндегі ауызынан ғазыметр не от-текті айыратын

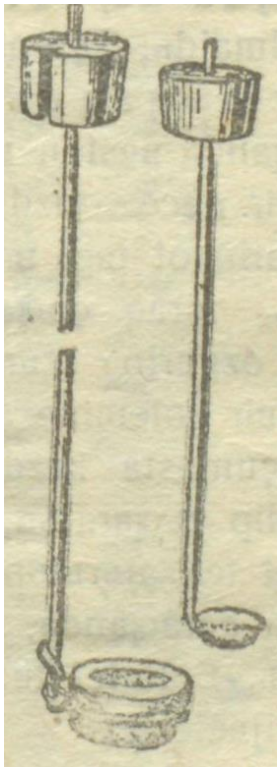
¹⁴ лақмыс деген – су (теңіз) қынасынан істейтін көк бояу. Осы көк бояуға сірке сияқты қышқыл сұйық заттардың бірін тигізе (қосса), түрін өзгертіп қызарады, соды не сақар суын қосса – көгереді; мұндай бояуын өзгертетін лақмыстан басқа заттар да бар, мәселен, қызыл кәпустенің шіріні.

аспаптан (29-сурет) ішіне от-тек жіберіндер. Қалпақ ішіндегі от-тек пен азоттың көлемі бастапқы соның ішіндегі әуенікіндей болсын. Қалпақты ептеп қозғандар, су шайқалып, екпінімен ғаздарды араластырсын. Сонан соң қалпақтың түпкі тесігін ашып, ішіне жанып тұрған тамызық апарындар. Әуедегідей бірқалыпты болып жана береді. Сүйтіп, азот пен от-текті жай араластырып қосумен қолдан қайта әуе жасауға болады.

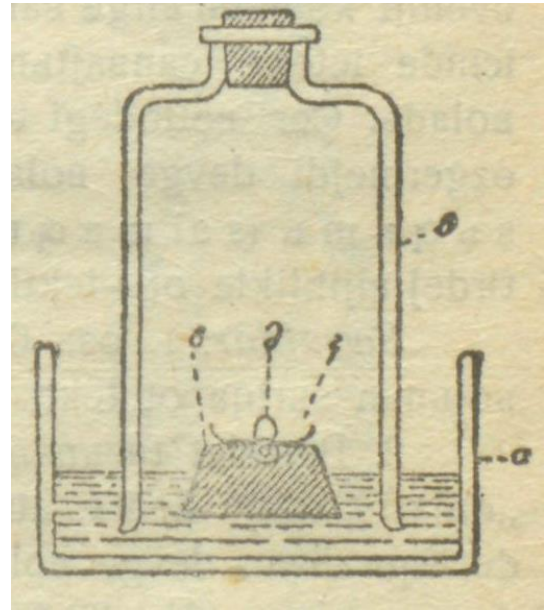
*36 а. Жаңағы (36-ыншы) тәжірійбені темір ұмтағымен істедіндер; тәжірійбе көңілдегідей болу үшін өте майда, әуе ішінде жақсы жанатын ұмтақ керек; бірақ мұндай темір ұмтағын табу қиын, сондықтан жаңағы тәжірійбені поспырмен істеген жөн. Үлкенірек тығын алып, соған қазаншықтың қақбағымен кішірек кәрден қазаншықтың бірін орнатындар да, су құйған тегенеге салындар (30-сурет). Тығын судан жеңіл болғандықтан, батпай, су бетінде қалқып жүреді. Қақбаққа (кәрден қазаншыққа) азырақ қызыл поспыр себіндер де, 27-тәжірійбедегідей шыны қалпақпен жабындар. Жабарда қалпақтың түпкі тесігі ашық болсын; жабысымен тығындап қою керек. Пospыр жанғанда көп жылу шығады; осы жылудан қалпақ ішіндегі әуенің жылылығы артып, көлемі үлкейеді. Сондықтан поспыр жанған кезде қалпақты қол мен сүйей тұру керек. Ішіндегі әуе төңкеріп кетпеу үшін қалпақ ішіндегі әуенің оттегі поспырмен қосылып, орнын босатады; бос орынға сыртқы әуенің сығымы мен тегенедегі су барады, сондықтан тегенеге су құйып отырындар. Пospыр жанып болғанда қалпақ ішіне поспыр түтіні (ақ түтін) қалады; біраздан кейін суға еріп, бұл да жоғалады. Шыны қалпақ ішіндегі судың теңдейіне (жатықтығына) шейін тегенеге су құйып (тегене терең болса), қалпақтың түпкі тесігін ашындар да, ішіне жанып тұрған тамызық апарындар. Тамызық сөнеді; бұл оттек кетіп, азот қалғандығын көрсетеді. Енді 36-тәжірійбедегі қып аяқтатындар.

Қызыл поспыр орнына сары поспыр алғанда тәжірійбені былайша байқап істеу керек. Сары поспыр – әуеде өздігінен жанып кететін зат, сондықтан су ішінде сақтап, кескенде де су ішінде кесу керек. Денеге тисе – ойып түседі, жаман ғып күйдіреді. Кішкене шымшуырмен, аса қыспай, сары поспырды судан алып, сорғыш қағазға аунатса – кебеді. Кепкен поспырды пробкаға орнатқан кәрден қазаншыққа салып, қызған сыммен не шыны таяқшамен түртсе – тұтанып жана бастайды. Тұтанысымен жаңағы алғашқы тәжірійбедегідей шыны қалпақпен жауып, сондағы істегендей тәжірійбені аяқтатуға болады.

2-толықтырма. Темір ұмтағы мен поспырдың бірін жаққанда, қалпақ ішінде қалған әуе от текті қоссақ, қоспаның жылылығы өзгеріп, қызбайды да, салқындамайды да, жай әуеден ешбір айырмасы болмайды. Тереңірек тексеріп карағанда, әуе дегеніміз – екі түрлі ғаздың қоспасы. Барлық әуенің көлемін бірге балағанда, бестен бірі от-тек те, бес төрті ішінде ештеңе жанбайтын бірнеше ғаздың қоспасы, дені азот болады. Жер бетіндегі әуенің оттегі мен азоты осы шамадан өзгермейді



30-сурет. Оттек ішінде заттар жағуға арналған қасықтар



31-сурет. Бүркеуші жерде (қалпақ ішінде) поспыр жағуға арналған аспаптың нобайы

деуге болады, бірақ жоғарылаған сайын әуенің шығымы (салмағы) өзгеріп отырады. Жерден 40 километрдей биіктікте оттектің бір көлеміне азоттың 8 көлемі келеді.

Сауалдар: 1. Осы 6-жұмыста кездескен, қыздырғанда өз бойынан сыртқа от-текті бөліп шығаратын, заттарды атаңдар.

2. Бертелет тұзынан оттек айырылып шыққанда қалған затты «қыларлы кәлій» дедік, атына қарағанда, бұл зат қылар мен кәлійден құралған деуге болады. Бертелет тұзы қандай жабайы заттардан құралған (31-33-тәжірійбелер)?

3. 33-тәжірійбеге қарағанда тектестіргіштің қандай әсері бар екендігін айтыңдар.

4. 32 және 33-тәжірійбелерде марғаның асқын тотығы өзгерді ме? Жоқ па?

5. Істеген тәжірійбелерінің нәтижелерін салыстырып, әуе құрылысы туралы және металдардың тотығуына әуенің қандай қатысы бар екені туралы тағы бір рет қорытынды істендер.

6. 34-тәжірибеде жаққан 4 заттың «күліне» (тотығына) су қосып, мұның үстіне лакмыс құйғанда кейбіреулері лакмысты қызартты да, кейбіреулері көгертті. Қай заттардың «күлі» қызартып, қайсысынікі көгертеді екен?

7. Металды тот басқанда, металдың өзі қалай өзгеріп, қоршаған әуені қалай өзгертеді?

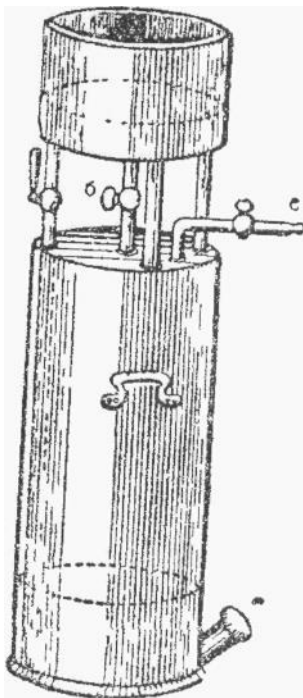
8. Азоттың ішінде мыс қыздыратын болсақ, өзгерер ме еді? Не әлде, бұрынғы күйінде қала берер ме еді?

9. Мыстан істеген ыдыстарды неге қалайылайды?

10. Асыл металдардан жай металдардың айырмасы не?

11. кіміе әлімдері заттарды біртекті, әртекті деп екіге бөледі. Темір қағы (тотығы) мен темірдің оттектің күкіртті ғаз бен күкірттің натыр мен натыр тотығының (оттектің ішінде натырды жаққанда қалатын «күлін» *тотығы* дейді) қайсысы біртекті, қайсысы әртекті?

Қосымша. 36-тәжірибеде ғазыметір деген ыдыс болады дегенбіз. ғазыметір деп ғаз сақтауға арналған ыдыстарды айтады: бұлардың өзі екі түрлі болады; бір түрін металдан, бір түрін шыныдан істейді. 32-суретте екі түрінде көрсетілген. Металдан істегеннің ішінде сыртынан көрінбейтін түтік бар. Суретте нүктелі сызықпен көрсетілген. ғаз толтырып қойғанда, ғазыметір ішіндегі судың қай жерге келіп тұратыны да нүктелі сызықпен көрсетілген. ғаз толтырарда астыңғы бөлімін түгелімен суға толтырып, шүмектерінің бәрін бекітеді де «д» қақпағын ашады. Тесікке ғаз айыратын аспаптан түтік келеді, түтіктен келген ғаз ғазыметірдегі суды сол «д» тесігінен қайта айдап шығады. ғазыметірді осылайша толтырып алғаннан кейін «д» қақпақты қайта жабады. ғаз керек болса – үстіңгі бөліміне су құйып, «а» мен «ш» шүмектерді ашса болғаны.





32 сурет. Тініке ғазыметір. II. Шыны ғазыметір

Шыны ғазыметірдің ішкі құрылысының бәрі көрініп тұрады, сондықтан ғазбен қалай толтырып, керегінде қалай пайдалану ретін түсіну оңай. Мектепте шыны ғазыметір болса, қалай құралғанын және қайтып пайдаланады екен, біліп алыңдар.

Екінші бөлімнің қортындылары

1. Табиғаттағы құбылыстарды екіге бөлуге болады: нәрсенің, физикаша айтқанда, бұйымның түрі, көлемі, кейбір сипаттары ғана өзгерсе және сол өзгерістерді туғызушы себеп жоғалысымен, бұйым бұрынғы қалпына қайта барса, сыртқы өзгеріс не *физикалы құбылыс* дейді. Бұйымның сырт сипаттары ғана өзгермей, заты да өзгертін болса – *кіміелі құбылыс* дейді. Кіміелі құбылыста өзгерген затты бұрынғы жағдайына қайта әкелгенмен, бұрынғы күйіне қайтпайды. Жанған ағаштың отын сөндіріп, жылылығын бұрынғыдай қылғанмен, қайта ағаш болмайды, өзгерген көмір күйінде қала береді. Және де зат кіміеше өзгеріп, басқа затқа айналғанда, бұрынғы сипаттарының бәрінен айырылады: тот пен қақтың темірге ұйқас ешбір жері жоқ. Физикалы құбылыс пен кіміелі құбылыстың үлкен айырмасының бірі – осы.

Физикалы құбылысты *сыртқы өзгеріс* десек, кіміелі құбылысты *ішкі өзгеріс* деуге болады.

2. Соңғы тәжірибелерде зат деген сөзді талай айттық. Не жайында айтқанымызға қарап, бұл сөздің мағынасына түсінген де шығарсындар. Көзбен көретін, қолмен ұстайтын не басқа бір сезім мүшелерімен сезетін, көлемдіктен орын алатын, түрі, салмағы бардың бәрін *физика бұйымы (нәрселері)* дейміз. Бұйымдардың бәрі бірдемеден құралған. Сол бірдеменің аты – зат. Істеген

тәжірийбелеріңнен заттардың белгілі көлемі, тиісті салмағы болатындығын да байқаған шығарсындар.

3. Жан-жағымызды қоршаған қуыс-тесіктің бәрін толтырған әуе – екі түрлі ғаздың қоспасы. Әуенің көлемінің бес бөлгенінің бірі ($\frac{1}{5}$) – от-тек те бестен төрті $\frac{4}{5}$ – азот.

4. Қай заттың болса да, салмағы болады дедік; әуе де зат, мұның да өзіне тән салмағы бар. 1 лйтір (1.000 текше сәнтйметір) әуенің салмағы – 1,29 ғырам.

5. Әуенің ішінде оттепен қосылып, жанатын заттар көп; бұлардың арасында металдар да бар. Металдардың натыр, магнез сияқтылары қыздырғанда, әуенің ішінде жалындап жанады; темір, мыс сияқтылары жалындап жанбағанмен, қыздырғанда бетін қақ басады; қағын түсіріп отырып қыздыра берсек, мұндай металдарды тегісімен қаққа айналдыруға болады. Қыздырғанда магнез құсап жанбайтын, мыс құсап қақ баспайтын да металдар бар. Бұларды *асыл металдар* дейді. Алтын, күміс, пылатын асыл металдарға жатады.

5. Әуенің ішіндегі оттекті жеке бөліп алғанда қалатын ғаздың ішінде заттар жанбайды. Жанудың үлкен шарты – әуенің ішінде оттектің болуы.

6. Жануда, металдардың қаққа айналуыныңда негізінде оттек пен қосылу екенін көрдік. Қай заттың болса да, оттепен қосылуын *тотығу* дейді, қосылғандағы шығатын затты *тотық* дейді.

7. Сынап тотығы, қызыл жүйрік, бертелет тұзы сияқты бірқатар заттарды қыздырғанда, ішінен бөлініп оттек шығады. Оттектің ішінде көмір, күкірт, ағаш, ең ақыр аяғы темір де өте жақсы жанады.

8. Бұл өлімде азот, күкірт, көмір, оттек сияқты жабайы заттарды қарастырып, кейбіреулерінің сипаттарымен де таныстық. Жабайы заттар қосылып, құранды заттар болады. Жаратылыстағы жабайы заттардың саны шамалы ғана болғанмен, олардың бір-бірімен қосылғаны – құранды заттардың үші-қиыры жоқ. Металл да оттек те – жабайы заттар, екеуінің қосылысы – құранды зат. Тағы сондай мысалдар толып жатыр.

Үшінші бөлім

Су. Ерітінді. Құйма

V сабақ. Суды тазарту

Жай тұрмысқа, ауылшаруашылығына, кәсіпорындарына, лабораторияға өте қажет заттың бірі – су. Жер бетінің бес бөлгенінің төрті – су. Ұшан-теңіз дарияларды толтыратын, өзен, бұлақ болып ойпаң қуалай ағатын, бу болып жоғары шығып, бұлт болып, көкте жүзетін, қар, жаңбыр болып жерге түсіп, сіңетін су – табиғаттағы көп жайылған заттың бірі. Шаруалардың, оның ішінде адамның да, өсімдіктердің денелерінің 60 % көбірегі судан.

Әр жердің суы әртүрлі келеді. Ішінде ерген әртүрлі тұздары көп, ішуге келмейтін, сабын ірітетін сулар бар. Ауруға ем, ерекше қасиеттері де бар сулар да болады. Кейбір бұлақ суларының иісі де болады. Теңіз суы ащы болады да өзен-көлдердің суы көбінесе тұщы болады. Көлдердің ащы болатындары да бар. Ағып жатқан өзен суынан не қара судан біразырақ су алып, микроскоппен қарасақ, таза сияқты, мөп-мөлдір суымыздың іші құм-саз ұмтақтарының, зәредей жәндіктердің – бактериялардың және басқа көзге көрінбейтін заттардың орны болды. Су ішіндегі бактериялардың кейбіреулері адамға да, үй хайқандарына зиянсыз. Кейбіреулері әртүрлі ауруға себеп болады; сондықтан суды ішуден бұрын қайнату керек. Қолдан келсе, ішіндегі қоспаларынан айырып, тазарту керек. Қалды көп жерлерде, кесіп орындарында су тазарту – үлкен мәселенің бірі.



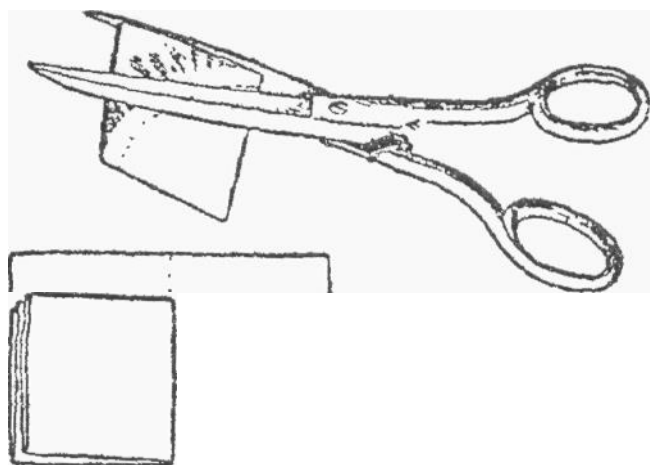
33-сурет.

Ілім-зеріттеу лабораториялары үшін, әптек, аурухана үшін, кейбір таза су керек қылатын дербес өндіріс орындарына керек суларды тазартуға аса көңіл бөлу тиіс. Суды әртүрлі жолмен тазартуға болады. Олармен келесі тәжірийбелерде танысарсындар, 7-жұмысқа кірісерде тұрған жерлерінде суды қайдан алады, су алатын жері қандай екен, барып көріңдер. 8-жұмыс кезінде лабораториядағы не тақау әптек, аурухананың су айдайтын аспабымен танысыңдар. Мектеп лабораториясында айдау аспабы жоқ болса, оқушылар, қолы тисе, өздері де істеп алуына болады (Бүткебіш бен Гэрәшкіннің кітабын қара).

7 - жұмыс. Суды сүзіп тазарту

Керек аспаптар: іштәтіп сақиналары мен, қайшы, қыздырма, бөреңке, күзешік, сағат шынысы, таяқша. Керек нәрселер: сүзгі қағаз, құм және саз салған, ылай су.

* 37. Саз, құм араласқан ылай суды сүзіндер. Су сүзуге арналған әртүрлі сүзгілер болады. Жабайы сүзгі (34- сурет) дегенді жасау үшін сорғыш қағазды шаршылап алындар да қақ ортасынан бір бүктеп, бүктеулі күйінде көлденеңінен тағы бүктендер, содан кейін сол төрт қабатталып бүктелген күйінде бөреңкенің ішіне салып, қағаздың шығып тұрған шеттерін бөреңкенің жиегіне қайыра жапсырындар. Сонан соң қағазды алып, қайшымен артық жерлерін кесіп тастандар. Қайшымен қиғанда, бөреңкенің



34-сурет. Сорғыш қағаздан жабайы сүзгі жасау.

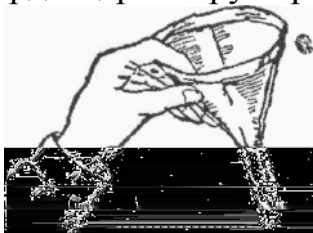
жиегінің ізімен ішіне қарай бейімдей кесу керек. Енді жазып шошақтандырып алып (конус тәріздендіріп) бөреңкеге салсандар – жабайы сүзгінің дайын болғаны. Қағаздың артық жерлерін кескенде жиек ізінен ішіне (бұрышқа) қарай бейімдеп кескендіктен, сүзгі бөреңкенің жиегінен төменірек тұрады. Суды сүзерде шашыратпау үшін 36-суреттегідей шыны таяқшаның бойымен ағыза құйындар.

Қосымша: суды тезінен сүзу үшін лабораторияда басқа да сүзгілер болады. Оларды қалай жасауын 37-суретте айқын көрсетілген. Қағазды сырнайша бүктеп, бөреңкесіне қарай артық шеттерін кесіп тастайды да жазып, бөреңке салады.

** 38. Ашық ыдысқа құйып қойған су буға айналып азаяды, кебеді; қайнататын болсақ – суалады, ыстақандағы су бу болып, көзге көрінбей кеткенмен, жоғалмайды, әуеге араласады, қайнап тұрған судың буына ыстақан ұстандар, ыстақанның іші «терлейді». Бұл қайнаған судың ешқайда жоғалмай, әуеде бу болып жүретіндігін көрсетеді. Қыстыгүні терезенің шынысынан, моншаның кір жуатын, ас пісіретін үйлердің қабырғаларынан аққан суды байқағандарың бар ма?

** 39. Суға қант, тұз сияқты ерімтал заттардың бірін салып, ерітінді жасап, ерітіндіні суалтатын болсақ, су бу болып, әуеге кетеді де еріген зат

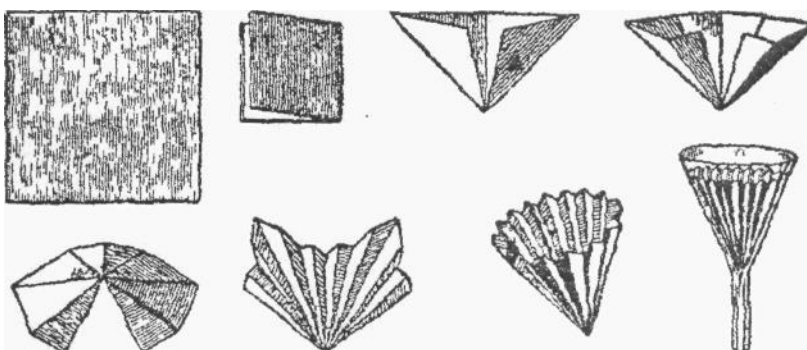
ыдыс түбінде қала береді. Сондықтан су ішінде қандай заттар ерігенін білу үшін суды таза ыдысқа құйып, суалту керек те ыдыстың түбінде қалған заттарды қарастыру керек.



35-сурет. Жабайы сүзгіні бүрөнкеге салу



36-сурет. Сүзгіге сұйық заттарды құюының тәсілі



37-сурет.

Сүзген судың үш-төрт тамшысын сағат шынысына (не сынған қолбы шынысы болса да жарайды) тамызып, булы жылытқышқа (водянная баня) ұстап, суалтындар.

Сауалдар: 1. Сүзумен ішіндегі еріген заттардан суды тазартуға бола ма?

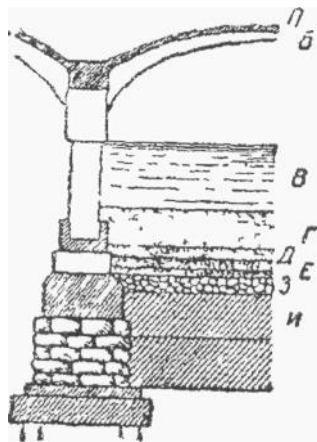
2. 38-тәжірибеде ыстақанды «терлеткен» не?

3. Ішіндегі жай араласып жүрген және еріген заттардан суды қалай тазартуға болады?

4. Тұз ертіндісін сүзгенде, сүзілінді суында тұз бола ма? Жоқ па?

3-толықтырма. Су сүзу. Ерімеген, жай араласып жүрген қатты заттардың ұмтақтарынан ылай суды тазарту үшін сүзгіш қағаз, көмір, құм,

кіреукеленбеген¹⁵ балшық (саз) сияқты көздері көп, қуыстары мол нәрселерден өткізеді. Сүзгі боларлық нәрселердің судың азды-көптігіне қарай және суды қандай қып тазарту керек екендігіне қарап қана ең қолайлысынан не үш-төртеуін құрастырып барып, сүзгі жасайды. Қалалы жерде қалыққа керек суды тазарту үшін бірнеше қабат құм, тастан өткізеді.

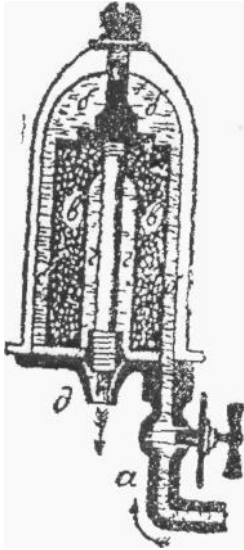


38-сурет,

38-суретте сондай үлкен сүзгілердің бірі көрсетілген. Г мен Д әріптерімен құмды белгілеген. Е-мен ірілеу құмды және З әрпі мен тасты (бульжник) көрсетілген. Құм, балшық (саз) және басқа да минерал заттарының үгінділерінен басқа, су ішінде үлкенді-кішілі өсімдіктер, жәндіктер болады (балдырған, үнпізер бактерия тәрізді). Жақсы сүзгілер бұлардың көбінде ұстап қалады. Мәселен, жақсы сүзгінің көзінен бактериялардың жүзден бірі ғана өтеді. Өзгесін сүзгі ұстап қалады. Қанша жақсы тазартқанмен, сүзген судың ішінде бактерия болатындықтан, қайнатпай ішкен теріс. Ішуге жарайтындай ғып тазарту үшін сүзілген су келетін шүмектің тесігіне кішірек сүзгі қойса (39-сурет), көздері бітеліп, кірленгенше, суды көңілдегідей-ақ тазартып тұрады.

4-толықтырма. Бірзатты, әр затты нәрселер. Құм, саз араласқан, шөп-саламды, зәредей жәндіктер мекен еткен ылай су *әр затты* болады да сүзген су *бір затты* болады. Ылай судың бір жерінде құм, бір жерінде басқа бір зат болып, әр жерінің сипаттары әртүрлі келеді; жақсылап тазартқан мөлдір судың бар жерінің сипаттары бірдей болады, сондықтан *бірзатты* дейміз. Нәрселердің әр затты екені судың ылайы сияқты кейде көзге көрініп тұрады. Шұбар тасты ұсатып, бөлшектесек, ақ тасты, қыр тасын, қабыршақ тасты бір-бірінен айыру оп-оңай, әртүрлі заттар екені көрініп тұр. Заттың карағанда, кейбір нәрселердің бірзатты не әр затты екенін айыру (білу) қиын.

¹⁵ Балшықтан істеген ыдыстарды сұйық заттар ақпасын деп кіреукелейді, бетіне бір жылтыр зат жағады. Су сүзуге кіреукеленбегені керек.



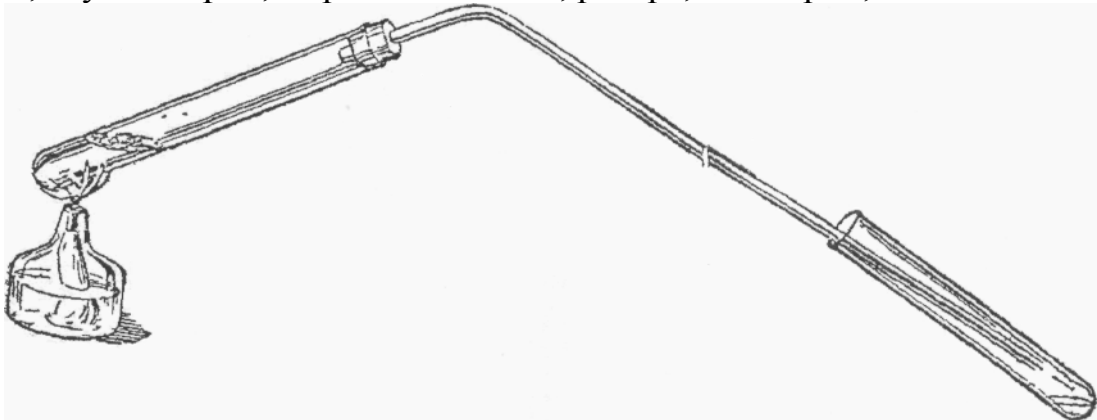
39-сурет. Сүзілген су келетін шүмектің ауызына қоятын кішірек сүзгі

Лупамен не микроскоппен қарағанда ғана қандай нәрсе екенін білуге болады. Су ішінде зәредей жәндіктер, бактерияларды жайда көруге болмайды, орасан үлкейтіп көрсететін аспаптармен қарап мөлдір судың ішінде де басқа заттардың бар екенін білеміз, сырттан қарағанда, бірзатты болып көрінетін сүтті де микроскоппен қарасақ, май араласқан бір сұйық зат екенін білеміз.

Жақсылап тазартқан су мөлдір келіп, бірзатты болады. Әр затты нәрселерге қарағанда, бірзатты нәрселерді жақсылап зерттеп, сипаттау оңай, сондықтан кіміенің да көбінесе қарастыратыны – осы бірзатты нәрселер.

8-жұмыс. Суды айдап тазарту

Керек аспаптар: қаптырмалы іштәтіп сақинасымен, 2 бөренке, ыстақан, қолбы, қаушық түтік, мордың қысқысы, ретөрт, қыздырма, сағат шынысы

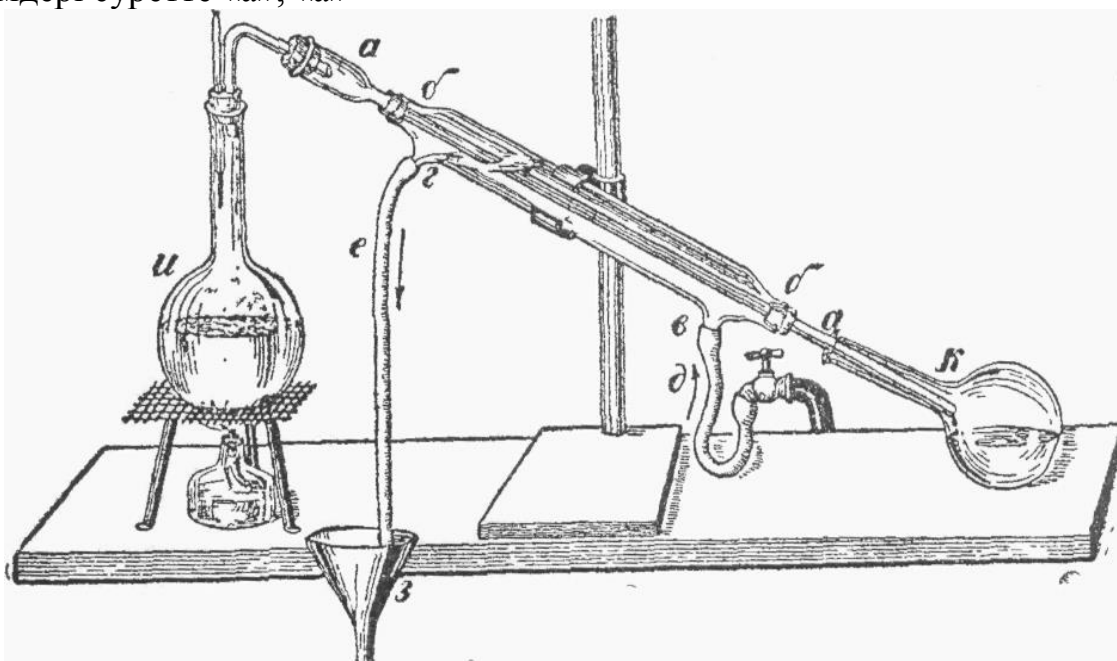


40-сурет. Су айдайтын жабайы аспаптың бірі

** 40. 40-суретте көрсеткен аспаппен 37-тәжірийбеде сүзген судың біразын айдаңдар. Сүзілген судың үш-төрт тамшысын және айдалған судың бірер тамшысын жеке-жеке сағат шынысына не сынған күзешік шынысына

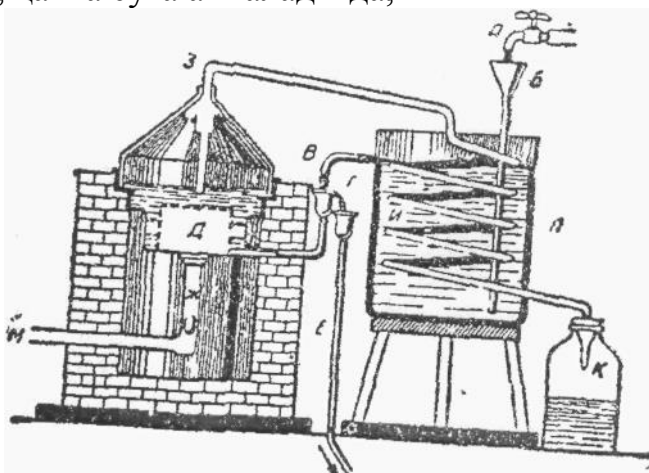
тамызып алып, булы жылытқышқа ұстап, суалтыңдар. Шыны бетінде не қалады екен. Салыстырыңдар.

5-толықтырма. Айдау аспаптары: лабораторияда көп қолданатын аспаптың ең тәуірі 41-суреттегі көрсетілген. Бұл аспаптың ең керекті бөлімдері суретте «а», «а»



41-сурет. Су айдайтын аспаптың лабораторияда қолданатыны

әрпі мен белгілеген ұзын түтік пен соның сыртына кигізген үлкенірек түтік, суретте «б» әрпімен көрсетілген. Үштеріне қаушық (д, е) кигізетін сыртқы түтіктің екі бұтағы бар («б» мен «г») бұл аспапты *либийк суытқышы* дейді. «Д» түтігі арқылы шүмектен су құйылып тұрады да «е» түтігімен қайта шығады; қаушық түтік арқылы сыртқы түтікке құйылатын су ішкі түтіктің өн бойына жаяды да «г», «е», «з» арқылы каналға құйылады. Күзешіктегі («и») қайнатқан су бу болып көтеріледі де, «а» түтігіне кіреді; бу салқын шыныға тиіп, қайта суға айналады да,



42-сурет. Ағызба қазан

ішкі түтіктің екінші жақ ауызындағы күзешікке («к») жинала береді. Үстіп, «и»-дағы судың бәрін буға айналдырып алып, буды қайта салқындатқанда әбден тазарған су болады. Мұны *айдалған су* дейді.

Аурухана, әптек, лабораторияларда көп су айдайтын ішін қалайлаған мыс аспаптар болады; суды кідірмей айдай береді. Сондай аспаптың бірі 42-суретте көрсетілген, айдалған суда еріген ғаз, әуе болуға мүмкін, сондықтан әбден тазартам дегенде айдаған суды қайнатып алу керек.

* 41. Самауырдың ішінің ағызба қазанның іштерінің тоты көп пе екен, әдейілеп қарастырыңдар.

6-толықтырма. Таза судың сипаттары: әр жердің суы әртүрлі болады деп едік. Айдалған су да жеріне қарай әртүрлі бола ма? Жоқ, қай жердің суы болса да, айдалып, қайнағаннан кейін бір сипатты болады. Мұндай су әуе сығымында жылылығы 100° -ке жеткенде қайнайды, жылылығы 0° болғанда катады. Бұл жерде ескерте кететін бір нәрсе мынау: таза суды ерітіп салқындатқанда, жылылығы 0° болғанмен су қатпай, мұзға айналмауға да мүмкін. Үстіп жылылығын 10 гирәдістен де төменірек түсіруге болады. Осындай аса суытып жіберген суды шайқаса не мұз тигізсе, су ілезде мұзға айналады да жылылығы 0° -ке шейін көтеріледі.

Бұрын жақсылап бір қайнатып алған суды қайта қайнатқанда жылылығын 100° -тен асырғанмен, қайнамай қоюға да мүмкін. Мұндай су қайнай бастаған кезде сақылдай қайнап, ілезде көп бу шығарады да салқындайды, жылылығы қайта 100° -ке түседі. Кейбір осындай ерекше жағдайда су аса қызып не аса салқындағаны болмаса, судың қайнау жылылығы мен қату жылылығы өзгермейді, тұрлаулы болады. Термометірді гирадүске бөлгенде, судың осы қасиетімен пайдаланады. Судың басқа да әртүрлі сипаттары бар, кейбір ерекше сипаттарын айта кетейік.

0° -ге жеткенде су мұз болады. Мұз бен судың тығыздығын салыстырсақ, мұздың тығыздығы кем көрінеді, сондықтан батып кетпей, су бетінде қалқып жүреді. Басқа заттардың көбінікі (барлығының да десе болады) олай емес. Қатты күйіндегі тығыздығынан сұйықталғандағы тығыздығы кем болады. Балқып, сұйықталған металға қатты металл салсақ, батып кетеді, тығыздығының артық екендігін көрсетеді.

Судың жылылығын 0° -тен 4° -ке шейін көтерілгенде тығыздығы арта береді де жылылығы 4° болғанда су әбден тығызданып болады, судың көлемінің де өте кішірейетіні осы 4° -те; жылылығы бұдан арта бастағанда судың көлемі үлкейіп, тығыздығы тағы кеми бастайды. Судан басқа заттардікі бұлай емес, 0° -тен 4° -ке жылылығы артқанда көлемі үлкейеді, тығыздығы азаяды, кемиді.

Жылылығы 4° судың бір текше сәнтиметірін салмағын метір өлшеуішінде бір ғырам деп алған. Су, көп жайылған және де тазартуының да ондай қиыншылықтары жоқ зат болғандықтан, басқа заттармен салыстыруға өте қолайлы келеді. Мәселен, судың ауырлығын бірге балайды да, өзге сұйық және қатты заттардың ауырлығын соған қарап айырады. Термометірді гирадүске бөлгенде және салмақ өлшеуіне қандай қатысы бар екенін жоғарыда айтқанбыз.

VI сабақ. Ерітінділер

Сумен тәжірийбе істеп, сипаттарын қарастырғанда ішінде еріген әртүрлі заттар бар екенін байқадық. Су ішінде азды-көпті ерімейтін зат жоқ, ғаз тәрізділерде, қатты, сұйық заттар да ерійді, затына қарай бірі аз, бірі көп ерійді. Өте баяу ерітінін жайда ерімейді дейміз.

Еру құбылысы мен ерітінділердің өмірде маңызы зор. Енді тәжірийбе жүзінде қарастырып, кейбіреулерінің сипаттарымен танысайық.

9- жұмыс. Су – еріткіш

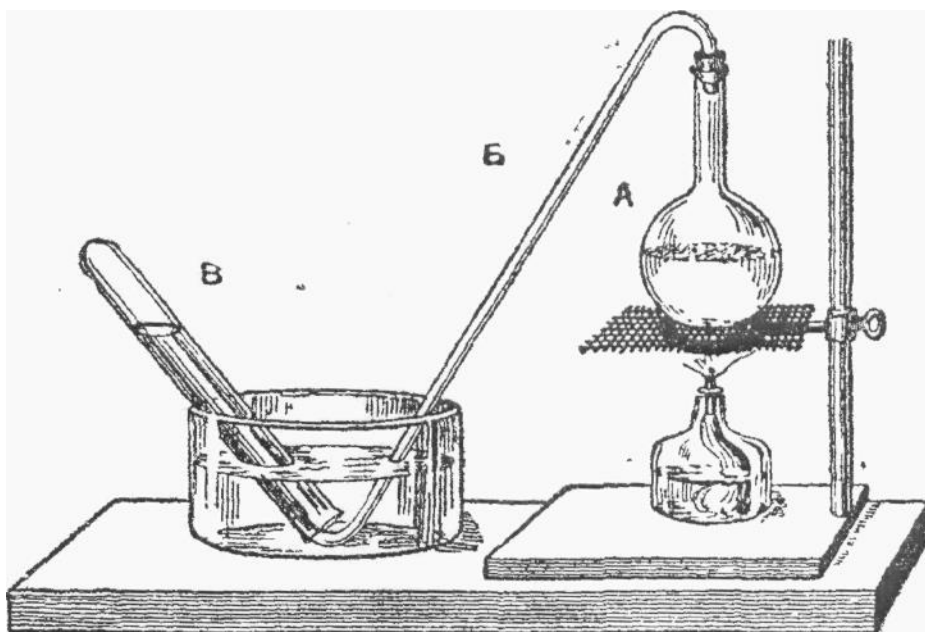
Керек аспаптар: іштәтіп сақинасы мен қыздырма, термометір (100-тен артығырақ болсын) әзбез қағазы, күзешік тығыны және түтігі мен (43-сурет), пүребіркелер, шыны тегене, 44-суреттегі аспап, бөреңке, 2 күзешік, 2 ыстақан. Керек нәрселер: ас тұзы, тотыйайын (көк дәрі) ашудас, соды, ірі күкірт, бор, сүзгі қағаз, азотты қышқыл амон, күйдіргіш натыр (ірісі), сіркелі-қышқыл натыр, гійпесүлпіт.

** 42. Үлкен күзешікке су құйып, біраз шайқандар да, ішіндегі суымен 43-суреттегі, астына тор төсеген колба (А), түтікті (б) және пүребіркені (в) еш жерінде әуе қалмастай қып толтырыңдар. Енді тор астына қыздырма қойып, А-дағы суды қайнатыңдар, әлгі қайнай бастағанда пүребіркінің (б) түбіне әуе жиыла бастайды; әуенің көлемі үлкейе келіп, біраздан соң өзгермейтін болады. Сол кезде қайнатуды тоқтатыңдар, күзешік (А) салқындап, суысын бұ тәжірийбеден қандай қорытынды істеуге болады? Су қайнаған кезде күзешіктең мойын жағындағы қандай ғаз?

** 43. Алты пүребірке алып, әрбіреуіне бес текше сәнтиметірден су құйып, біріне азырақ ас тұзын, екіншісіне тотыйайын (көк дәрі) кіресталын, үшіншісіне ашудас кіресталын, төртіншісіне соды кіресталын, бесіншісіне күкірт, алтыншысына бор салып байқандар, кіресталдардың баяу ерітіндері болса, оларды біразырақ қыздырыңдар. Кірестал түгел еріп болса, тағыда әрқайсысына өзінің кіресталынан қосыңдар. Бұл заттардың су ішіндегі ерімділігі туралы қандай қорытынды істеуге болады? Қайсысы көп ерійді екен, қайсысы аз ерійді екен? Ерімейтіні де бар ма?

Бұдан да айқынырақ қып көрсету үшін, сүзген ерітіндіні суалтып, әр заттың ерігіштігін білуге болады (40-тәжірийбедегідей).

* 44. Бір тесігі бүріліп, тарлау келген шыны түтікті белінен сым орап, пүребіркенің ішіне ілңдер, түтіктің бүрілген үші пүребіркенің орта шеніне келіп тұрсын (44-сурет).



43-сурет. Суға еріген әуені айырып алу

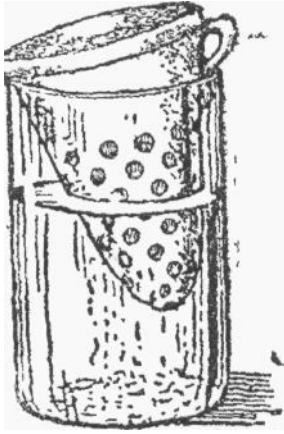
Түтіктің ішіне тотыйайын марғанды келіі сияқты түсті (бояулы) тұздардың бірінің кіресталын салыңдар да пүребіркiге су құйыңдар. Түссіз тұздармен де (мәселен ас тұзымен) соны істеңдер (құр пүребіркe ішіне тастай салғаннан да заттарды осылай ғып ерiтсе, жылдамырақ ерiйдi; бұл нелiктен? бұған ертiндi ауырлығы мен ерiткiш ауырлығының қатысы бар ма? Заттарды тезiнен ерiтiп алу үшiн лабораторияларда осы тәсiлдi қолданады.

45. Басқа заттар араласып, кiрленган тұздардың бiрiн алып (мәселен, кiрленген ас тұзы, ашудас және тағы сол сияқтылардың бiрiн) түйiп, майдаландар да, суға салып қаныққан ерiтiндi істеңдер. Сонан соң ерiтiндiнi қайнағанша қыздырып, үстiне ерiме тұздан қаныққанша салып отырыңдар да қайнатуды тоқтатып, ерiтiндiнi суытыңдар. Ерiтiндi қоңыр салқын болған кезде сүзгi қағазбен сүзiп, ыстақанға не басқа бiр ыдысқа құйыңдар. Сонан соң тағы қайнатып, бетiне кiрестал тұрғанша, суалтыңдар. Содан кейiн



44-сурет. Заттарды жылдамырақ ерiту тәсiлi

шыны таяқшамен араластырып салқындатыңдар (қайнатуды, әрiйне, тоқтату керек). Салқындаған кезде ерiген тұздың кiресталдары бөлiнiп шыға бастайды, сондай ертiндi бетiне тұрып қалған кiресталдарды алып, сорғыш қағаздың арасына салып құрғатыңдар (кептiрiңдер). Бастапқы зат пен кейiнгi қағаз арасындағы тұзды салыстырыңдар.



45-сурет. Ішіне су құйған ыстақанның ішінен тесіктері бар кәрден қалпақ қойған. Қалпақ ішінде еріме зат бар. Лабораторияға затты молынан ерітерде осындай ыдыспен пайдаланады.

46. Пүребірге 5 ғырам сіркелі-қышқыл натыр салып, үстіне 3 ғырам су құйыңдар. Пүребірге ішіне жабысқан ұмтақтар болса, соларды сумен шая қойыңдар. Пробиркені отқа ұстап, қайнатып алмай, ішіндегі қатты зат ерігенше ғана қыздырыңдар да сонан соң ауызын мақтамен бітеп алып, суық су құйған ыстақанға салыңдар. Ерітінді суығаннан кейін де бетіне кірестал тұрмаса, ішіне сіркелі-қышқыл натырдың бір кіресталын тастаңдар.

* 46 а. Гіпесүлпітті пүребірге салып, балқытыңдар. Пүребіргені қайнап тұрған судың ішіне ұстап балқытса – тіпті жақсы болады. Зат балқып болғаннан кейін, ауызын қағазбен жауып, пүребіргені алып қоя тұру керек. Салқындап болған кезде қаптаған ерітіндіге қатты гіпесүлпінің бір түйірін салыңдар.

7-толықтырма. Қанық ерітінділер және кіресталдану. Еріткіштің ішіне еріме затты сала беретін болсақ, біраздан соң ертіндінің ішінде ерімей жүрген заттарды байқауға болады, ерітпе ылғи еріте бере алмайды, біраздан соң қанығып қалады. Істеген тәжірийбелерімізге қарағанда қанық ертіндінің жылылығын асырсақ – қанықпаған ертінді болады, сондықтан қанық ертінді дегенде жылылығын да көрсету керек. Қанықпаған ертіндінің жылылығын кемітіп, салқындататын болсақ – қанық ертінді болады, онымен тұрмай, жылылығы төмендеген сайын бұрынғы еріткен затты енді бойына сіңіре алмайтын болып, қатты күйінде шығара бастайды. Қоспа араласқан, былғанған заттарды тазартқанда қанық ертіндінің осы қасіетімен пайдаланады. Мәселен, бір затқа бірнеше басқа заттар қосылып кірленген болса және сол қоспалардың суға ерімейтіні не ерйтін болғанмен де, аз болып не өте жақсы ерйтін болса, былай тазартуға болады: кірленген затты ыстық суға салып қанық не шала қанық ертінді болғанда сүзгі қағазбен сүзу керек. Ерімейтін қоспалар сүзгі көзінде тұрып қалады да, басқалары ертінді ішінде қала береді. Затты бұл қоспалардан тазарту үшін, ертіндіні салқындату керек. Қоспа жақсы ерйтін болғандықтан, еріген күйінде су ішінде қала береді де тазартатын зат қатты күйінде көптеп бөлініп шығады. Қаныққан ертіндіні

салқындатқанда бөлініп шығатын қырлы-қырлы қатты заттарды *кірестал* дейді; кіресталдардың ерітіндіден бөлініп шығуын *кіресталдану* дейді.

Кейде, зор жылылықта қаныққан мөлдір ерітіндіні ептеп салқындатса, еріме кіресталданбайды. Мұндай ерітіндіні *аса қанық ертінді* дейді. Аса қанық ерітіндіні қозғаса не ішіне еріменің кіресталын тастаса, еріме заттар ілезде кіресталдана бастайды.

10-жұмыс. Тұз ерітінділерінің қайнау жылылығы. Еру құбылысы

Керек аспаптар: қыздырма, термөскөп, термометір (-20° -тен $+120^{\circ}$ -ке шейін), 2 ыстақан, 2 пүребірге іштәтіп. Керек нәрселер: азот тұзы, азотты-қышқыл онан (не салқындатқыш қоспаларға қосатын тұздардың біреуі) күйдіргіш натыр (қатты күйінде), қар.

Қосымша. Термөскөп – заттың ысығанын не салқындағанын, басқаша айтқанда жылылық өзгерісін көрсететін аспап. Жасауы қиын емес, былай істейді: жіңішке ұзын түтік өткізілген тығынмен жіңішкерек пүребіркi алады. Түтіктің ұзындығы пүребіркенің түбіне тйіп тұрғанда, сыртқы жағының ұзындығы 40-50 сәнтйметірдей болсын (46-сурет) пүребіркiнiң төрт бір бөліміне шейін боялған су құйып, жаңағы түтік өткізілген тығынмен тығындағанда, судың бір қатары жіңішке түтікті өрлей, жоғары көтеріледі. Енді осы күйінде салқындатып не ысытып отырған сұйық заттың ішіне ұстап, салқындау не жылыну мөлшерін айыруға болады. Жылылық өзгергенде түтік ішіндегі су не жоғары көтеріледі, не төмен түседі. Осыған қарап жылылық өзгерісін шамалайды.

** 47. Ыстақан астына тор төсеп, ішіне айдаған су құйындар да қыздырындар. Домалақ басын су ішіне келтіріп, термометір іліндер де су қайнағанда сынап қай дәрежеге жеткен екен, соны байқандар. Енді аз-аздап ас тұзын сала отырып, ерітінді жылылығы қалай өзгерегiнiне көз салындар. Үстіп қайнап жатқан ерітінді қаныққанша ас тұзынан сала отырып, төрмөметірге де қарай отырындар. Бұл тәжірiйбеден қандай қортынды істеуге болады.



46-сурет. Термөскөп

**** 48.** Еріі бастаған қардың ішіне термометір қойып, жылылығын біліңдер. Енді осы қарға тұз бен қардан жасаған қоспадан қоса отырып, ылғи араластыра беріңдер. Жылылығы қалай өзгереді екен?

49. Ыстақанға 150 ғырам азотты - қышқыл амон салып, үстіне 100 текше сәнтиметір (т. см) су құйыңдар. Кішіректеу пүребірге 2 - 3 т. см су құйып, ыстақандағы қоспаны сонымен араластырыңдар. Пүребірге ішіндегі су қайтер екен, соны байқандар.

Салқындататын қоспалардың басқасы кітаптың аяғында үшінші кестеде керсетілген.

**** 50.** Күйдіргеш натыр не күйдіргіш кәлійдің біразын ыстақанға салып, үстіне су құйыңдар да термөскеп не термометірдің бірімен араластыра отырып, әбден ерітіндер, күйдіргіш натыр да, күйдіргіш кәлій де денеге, кійімге тійсе – ойып кетеді, сондықтан тәжірійбе істегенде құр қолмен ұстауға болмайды. Және де ерітіндісін үстеріңе шашыратып алып жүрмеңдер. Байқаусызда қолға жұқса, жуып тастаңдар.

Ескерту: 1. ас тұзының ерітіндісінің қайнау жылылығы 100°-тен асады. Жалғыз ғана бұл емес, басқа тұздардың да ерітінділерінің қайнау жылылығы 100°-тен артық болады.

2. Кейбір заттарды суға еріткенде, су салқындап, жылылығы төмендейді. Ерігенде судың жылылығын арттырып, ысытатын да заттар бар.

3. Еріі бастаған қарға әртүрлі заттар (тұздар) араластырғанда жылылығы 0°-тен төмен түседі. Осындай салқындатқыш қоспамен тоңазытқыш орында пайдаланады.

Сауалдар: 1. Жылы су мен салқын судың қайсысында әуе жақсы ерійді?

2. Табиғатта судың сипаттарының әртүрлі болуы неліктен?

3. Қатты заттардың су ішінде жақсы ерійтіні қайсысы, баяу ерійтіні және тіпті ерімейтіндері қайсысы?

4. Аса қанық деп қандай ерітінділерді айтады?

5. Тұздың бастапқы кіресталынан, салқындатқанда қанық ерітіндіден шығатын, кіресталының тазарақ болатыны неліктен?

6. Тұз ерітінділерінің қайнау жылылығы 100°-тен жоғары ма? Төмен бе?

7. Тұз ерітіндісінің қату жылылығы 0°-тен жоғары ма? Төмен бе?

8. Су ішінде қатты заттарды еріткенде ерітіндінің жылылығы арта ма, кемій ме?

9. Кейбір заттарды тоңазыту үшін тұз араластырған қарға қояды. Қарға тұз қосудың себебі не?

10. Қалада қалық жүретін жерлерге, жолдарға кейде тұз себеді. Оның не қажеттігі бар?

11-жұмыс. Сұйық заттардың өзара еруі

Керек аспаптар: қыздырма, пүребірге, ыстақан. Керек нәрселер: пенол кіресталы (кәрболке), күшті күкірт қышқылы (кіпрэз майы).

* 51. Пүребірге 10 текше сәнтійметір су құйып, мұның үстіне тамшылатып епір құйындар. Әр тамшыдан кейін суды шайқай отырып, су бір бөлек, епір бір бөлек болып жіктелгенде тамшылатуды тоқтатындар, енді басқа бір пүребірге 5 т. сәнтійметір епір құйып, епір үстіне тамшылатып су құйындар. Су бір бөлек, епір бөлек болып жіктелгенде, су құюды тоқтатындар. Осындай ғып су мен іспертті өзара ерітетін болсандар, азды-көптігіне қарамай, ерій береді.

Ескерту. епір – тез тұтанатын зат, сондықтан тәжірійбені байқап істеу керек, жанып тұрған шам қыздырма болса, сөндіріп қою керек.

* 52. Пүребірге 5 текше сәнтіметр су құйып, ішіне қатты пенол (кәрбелке) салып ерітіндер. Ерітінді жіктеніп, екі бөлінген кезде жалынға ұстап, жігі жоғалғанша қыздырындар да сонан соң қайта суытындар. Бұл тәжірійбеден қандай қортынды істеуге болады?

* 53. Суы бар ыстақанға ептеп кіпірәз майын құйып, 60 термөметір араластыра отырындар. Ерітінді ысып, жылылығы көтеріледі. Термөметірге қарап, жылылығының артқандығын байқандар.

Ескерту: кіпірәз майы кійімді, денеге тійсе, күйдіріп жібереді, сондықтан тәжірійбе істегенде сақ болу керек. Және де қашанда болсын кіпірәз майының үстіне су құюшы болмандар. Су қайнап, кіпірәз майын шашыратуға мүмкін; ылғи су үстіне май құю керек, онда да ептеп құю керек. Егер денеге кіпірәз майы тійсе, тезінен құрғақ шүберекпен сүрту керек те артынан жақсылап жуу керек. Денеге шауып, күйдірген жері болса, бөзелін жағындар.

8-толықтырма. Сұйық заттардың өзара еруі. Сұйық заттар өзара ерігінде, заттарына қарай, азды-көпті болып ерійді. Су мен іспірт сияқтылары бірін бірі талғамай, қанша болса да ерій береді де, май мен су, су мен жер майы (кәрәсін) не епір өзара ерімейді, бірақ сөздің шынында ерімейтін зат жоқ, азды-көпті еруіне қарай мынау ерійді, мынау ерімейді дейміз. Жер майы мен суды араластырғанда екі бөлек болып, жіктеліп тұрғанмен, суға жер майы аздап ерійді. Судың кәрәсін саситыны содан.

Жайшылылықта өзара ерімейтін заттарды ысытса, бірін бірі ерітетін болады; бұрын қабатталып жіктеніп тұрған заттар араласып, бір затты болады.

VII сабақ. Құймалар – метал қоспалары (ерітіндісі)

Металдардың бәрі де жылылығы асып, қызғанда балқып сұйықтанады. Балқыған металды өзара араластырғанда, сұйық заттардың қоспасына ұсайды. Металдың көбі балқыған күйінде бір-бірімен араласа береді. Осындай қоспаларын салқындатсақ – қатып құйма болады. Кейде балқыған екі металды қосып, құйма істегенде бір-бірімен араласып кетпей, екі қабат болып жіктеніп катады, жай салқын күйінде де қосыла беретіндері бар, мәселен; сынаптың басқа металдармен қосылуы сынап пен басқа металдардың қосылғандағы құйманы *әмелгем* дейді. Жалғыз екі металдан ғана емес, үш-төрт металды араластырып та құйма құюға болады .

Құймалардың қаттылығы болмаса, ерітінділерден ешбір айырмасы жоқ. Сондықтан бұларды кейде *қатты ерітінді* деп те атайды.

Құйманың көлемі құрлысындағы металдардың көлемдерінен көбінесе кішірек болады, сондықтан құйманың тығыздығы құрастыратын металдардың тығыздығынан артық болады. Және де құрастыратын металдарға қарағанда, құйма қаттырақ болады және олардан көбінесе тезірек балқиды. Таза металдарға қарағанда, құйма жылуды, електір ағынын шабан өткізеді. Металдарды және олардың құймалары керек-жаракқа ұстап, пайдаланғанда осы сипаттардың бәрін де еске алады. Мәселен: електір ағынын кідіртпейтін (тұтқырлығы аз) жақсы өткізгіш керек болса, таза ғана мыстың өзін алады, беріктеу болу үшін кейде мысқа кіремне қосады. Мұндай мысты *кіремнелі қола* дейді (кіремне – табиғатта қосылысы көп, құм, шакпақ тастың құрылысында болатын зат).

Екі металды пісіргенде, сол екеуінің құймасымен пайдаланады, құйманың балқу жылылығы металдардікінен аз болғандықтан, олардан бұрын балқып, пісіретін металдың үштерін бір-бірімен дәнекерлейді. Күміс, алтын – жұмсақ металдар, сондықтан ақша жасағанда, басқа бір метал қосып, қатайтады.

Текнікеде таза металдан да металдардың құймаларын көп қолданады. Сондықтан құймалар қалай істейді екен, әсіресе тез балқитындарын қалай құятынын білген жөн. Енді тәжірийбе жүзінде құйма құюдың жеңіл әдістерімен танысындар.

12-жұмыс. Құйма құю

Керек аспаптар: іштәтіп сақинасы мен сым үшкілі және қазаншық, 2 кәрден қазаншық, қыздырма, беренже таразысы. Керек нәрселер: бійсміт, қалайы, кәдме, қорғасын, сынап, тұз қышқылы, тініке таяқшасы, мұсатыр не шайыр.

*54. 5 ғырам қалайы, 10 ғырам қорғасын, 5 ғырам кәдме және 20 ғырам бійсмет алып балқытындар; балқыған қалайының үстіне тотықтырмау үшін мұсатыр мен шайырдың бірін себіндер де, басқаларын сол аталған іретімен қалайыға қоса беріндер. Тез балқитын уыт (бүг) құймасы деген құйма болады. Керекті нәрселер жеткілікті болса, оқушылардың түгелімен істегені жөн. Бұлай болған күнде, металдарды ұсатып, бөлшектеп алған оң.

* 55. Жанағы тәжірийбедегі құйма даяр болғаннан кейін қатпай тұрған жұмсақ кезінде не қатқаннан кейінде бөлшектеп, ұсатындар. Сонан соң бір бөлегін алып, пүребіргекеге салындар да үстіне су құйып, суды қайнатындар. Құйма қашан балқыр екен, байқай отырындар. Уыт құймасы жылылығы 66-72° болғанда балқиды. Бұл құйманы 54-тәжірийбедегіден басқарақ та қылып құйыуға болады. Қалайының 1-2 есесіне қорғасынның 1,4-4, кәдіменің 1-2, бійсміттің 5-8 есесін қосса да уыт құймасы болады.

Бұдан басқа да тез балқитын құймалар бар.

Мына құймалардың біреуін құйып көрулеріңе болады.

қала қорғас кәд бійсм балқу
йы ын ме іт

					ЖЫЛЫЛЫ ҒЫ
липоб	4 есе	8 есе	3	15	55 ⁰ -60 ⁰
мыс			есе	есе	
құймасы					
ниуто	1	3	-	5	95 ⁰
н					
дәрсе	1	5	-	5	79 ⁰
рөзе	1	2	-	4	94 ⁰
үштік	1	2	-	-	180 ⁰

Жылдам балқитын құймалардан жапырақ, құрт-құмырсқа сияқты нәзік заттардың түрін құяды және де мұндай құймалар дәнекер орнына жүреді.

** 56. Кәрден қазаншыққа бір тамшы сынап пен қорғасын не тінікенің бірін салып, шүберекпен сынапты металға жалатсаңдар (жақсаңдар), әмелген болады. Әмелген көңілдегідей болып шығу үшін қазаншыққа азырақ тұз қышқылын құйыңдар. Рәлбен элементіндегі тініке тояқты үстіп әмелгемдейді.

9-толықтырма. Құймалар туралы. Текнікеде қолданылатын құймалардың саны тіпті көп, жүздеп санауға болады. Оның бәрін бірдей келтіруге болмайды, сондықтан мына көпке мәлім құймаларды ғана қарастыра кетейік. Таза қызыл мыс жұмсақ болады, сондықтан көбінесе мыс орнына мыстың құймасын ұстайды. Бұл құйманың 55-85% мыс болады да 5-43% тініке болады, кейде қалайы мен қорғасын да қосады. Мұндай құйманы *жез* дейді.

Мыс пен қалайының құймасын *қола* дейді. Қола – мәденіеттің өсуіне көп пайдасы тийген нәрсенің бірі. Бір кезде адам баласының қару-жарағы, ыдыс-аспабы осы қоладан болған. Сондықтан сол дәуірді осы күні *қола дәуірі (бронзовый век)* деп атайды. Қоланың ондайлық орын алып, бір дәуірдің атына ійе болғанының мәнісі мынау:

Мәденіеттің мешеу кезінде қару-жарак, ыдыс, аспап қыларлық қатты металдарды (темір, болат және сол сияқтыларды) адам баласы кен тастарынан айырып (қорытып) ала алмаған; айырып алатыны мыс пен қалайы ғана болатын. Бұл екеуі де қару-жарак, ыдыс, аспаптар жасауға қолайсыз болған. Екеуінің құймасы өздерінен берік те, қатты да болған және әртүрлі нәрселерді құйыуға қолайлы болып шыққан. Қола осы қасиеттерінің арқасында талай уақыт адам баласына құрал болған.

Осы күні текнікеде пайдаланып жүрген әліумінді қола деген қола бар. Түсі әртүрлі болады, көгілдірліктен алып қызыл-сарыға шейін. Бұл құйманың 5-10% әліумін, 90-95% мыс, 0-24% некел (метал).

Метал аттастың ішіндегі ең қажеттісі – темір. Темірдің өзі де таза емес, ішінде көмір болады. Сүйтіп біздің темір дейтіміздің өзі де – құйма. Кәдімгі соғылғыш темірді, болатты, шойынды текнікеде *жалты темір* деп атайды. Соғылғыш темірдің ішіндегі көмір 0,5%-ке шейін болады, болаттың ішіндегі көмір 0,5% -тен 1,8% -ке шейін де, шойын ішіндегі көмір 2,3% -тен 5% -ке шейін болады.

Қандай металдар біріккенде қандай құйма болатынын біліп алу оңай емес. Оны жаңағы мысалдардан да байқаған шығарсыңдар. Кейбір құймалар керек болған күнде кітап аяғындағы кестені қараңдар. Толық танысып, құйыуын білем дегендер құймаға арналған кітаптарды оқысын.

Сауалдар: 1. Бір затты және әр затты деп қандай нәрселерді айтамыз, мысал келтіріңдер.

2. Ерітінді мен құйманың ұқсастығы қандай? Айырмасы қандай?

3. Келтірген мысалдарға қарағанда құйманың ішіндегі әр заттың пүрсенті айнымалы, өзгеріп отыра ма? Әлде заттар өзара белгілі бір мөлшермен ғана қосыла ма?

4. Таза металдардан да металдардың құймасын көбірек пайдаланудың себебі не?

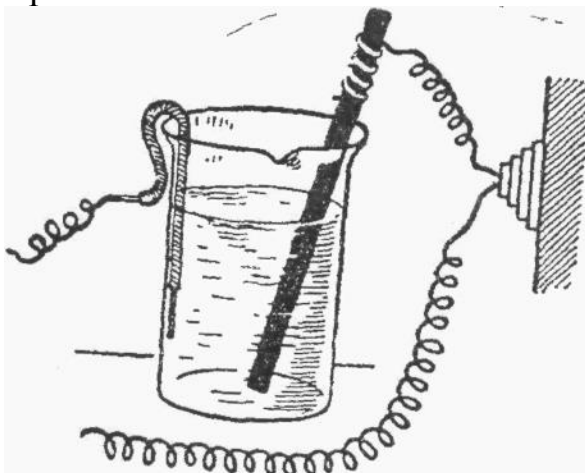
VIII сабақ. Суды ажырату (тегіне айыру)

Бұрынғы тәжірийбелерден заттардың бір текті, әр текті болатынын байқадық; суды бұрын бір текті, жабайы зат деп жүрген, шынында бұлай емес, су да – әр текті, құранды заттың бірі. Енді суды сол тектеріне бөліп ажыратайық та, әрбір тегін жеке-жеке қарастырып, сипаттайық. Бұрынғы тәжірийбелердің бәрін қыздыру, жылытумен істер едік, суды үйтіп ажырату қиын, сондықтан электір ағынымен пайдаланамыз.

13-жұмыс. Суды тегіне айыру. Су-тек

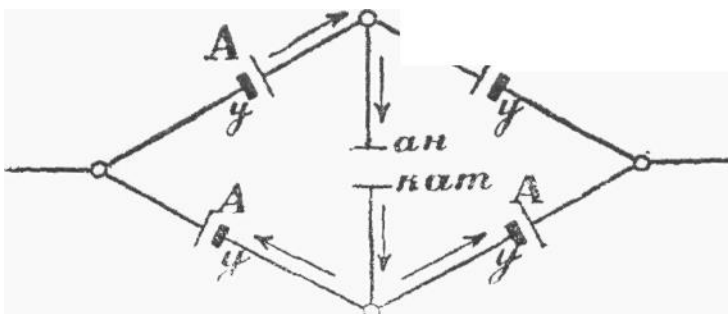
Керек аспаптар: электір ағынының көзі, су ажырататын аспап, қыздырма. Керекті нәрселер: күкіртті-қышқыл натырдың ертіндісі.

Қосымша: электір ағыны екі түрлі болады, біреуі – жай тұрлаулы ағын да, екіншісі – айнымалы, тұрлаусыз ағын. Суды ажыратуға тұрлаулы ағын керек; лабораторияда мұндай ағын болмаған күнде 2-3 гәлбен элементінің не 2 кішірек электірленген элементтің (аккумулятор) ағыны да жарайды. Жарық қылатын, электір лампыларына келетін тұрлаусыз ағынмен де пайдаланыуға болады, бірақ әуелі ақырғы тұрлаулы ғып алыу керек. Айнымалы ағынды тұрлаулы қылып алыу үшін мынаны істейді: үлкен ыстақан ішіне бір-біріне тійістірмей



47-сурет. Айнымалы ағынды тұрлаулы қылатын аспаптардың ең жабайысы

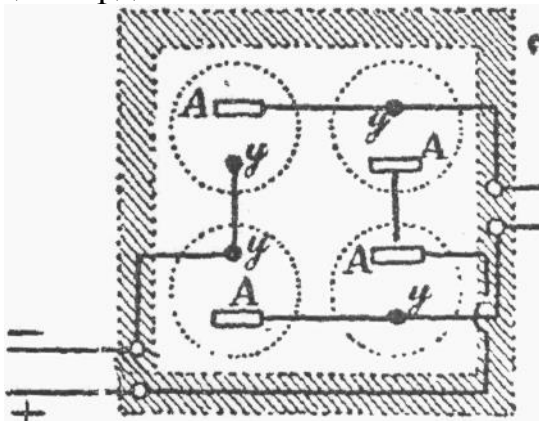
(арасына шыны түтіктер қоюға да болады), әліумін сым мен бөлт доғасының таяқша көмірін қою керек. Әліумін сым жуан болсын және ыстақанға құйған ерітіндіден шығып тұрған жеріне резенке түтік кійгізген оң. Ыстақан ішіне бір пүрсентті (жүзден тоқсан тоғыз есесі су да, бірі – еріме) қышқыл содының ерітіндісін құйыу керек. Сонан соң 47-суреттегідей, өткізгіш пен іштепселге шалкастырыңдар. Ерітінді ішінде електір ағыны көмірден әліумінге қарай ағады. Тәжірійбе істегенде осындай аспаптың төртеуін алса – тіпті жақсы болады, онда 48-суреттегі көрсетілгендей ғып матастыру керек. 48-суретте: а, а, а, а – әліумін өткізгіштер, у, у, у, у, – көмір өткізгіштер (електіреттер); ан – анот, кат – катот.



48-сурет. 47-суреттегі аспаптың төртеуін бір-бірімен матастыру реті

48-суреттегі төрт ыстақанды жәшікке салып, 49-суреттегі көрсеткендей өткізгіштермен матастырса, тәжірійбе істеуге қолайлы болады. 49-суретте «м» – іштепсел, «а» – әліумін, «у» – көмір.

57. 50- суреттегі бөреңкенің тарлау тесігін, өткізгіш қалақшалары бар, тығынмен тығындап, ішіне күкіртті-қышқыш натырдың жасық ерітіндісін құйыңдар. Сонан соң екі пүребірікіге сол ерітіндіден толтырып, алып, ауызын бармақ пен баса төгіп не әуе кіргізіп алмай, қалақшаларға кійгізіндер де, пүребірікілерді іштәтіптің қаптырмаларына тістетіп қойыңдар; енді қалақшаларды өткізгішпен іштепсілге жалғастырыңдар.



49-сурет.

Қалақшаның екеуі де пылатыннан істелген, таяқа көмірден келетін өткізгішпен жалғасқан катод болады да, екіншісі азот болады,

Өткізгіштерді іштепсілмен жалғастырғанда электір ағының арқасында ерітіндіден ғаз шыға бастайды; ғаздар пүребіркелердің түбіне жиылып, салмағымен ішіндегі ерітінділерді айдап шығады.

Сауал: катодқа төңкерген пүребіркі мен анодқа төңкерген пүребіркінің қайсысында ғаз көп? Шамалап айтқанда неше артық?

58. Катодтағы пүребіркені, әуелі қаптырмадан босатып алып, сонан соң ауызын саусақпен бітендер де бөренкеден алып тігінен (ауызын жоғары қаратып) қойыңдар. Енді қыздырманың жалынына тақап ауызын ашыңдар.

* 59. Анодқа төңкерген пүребіркені де қаптырмадан босатып, саусақпен ауызын бітендер; ерітіндіден алып, тігінен қойыңдар. Сонан соң ауызын ашып, ішіне бықсыған тамызық апарыңдар.

Сауалдар: 1. анодтағы пүребіркенің түбіне жиылған – қай ғаз?

2. Катодтағы пүребіркенің ішіндегі ғазды *су-тек* дейді. Бұл ғаз өзі жанады, бірақ оттекттей жануға себеп болмайды. Сүйтіп суды айыратын тегіне айырғанда екі түрлі ғаз шығады. Қайсысының көлемі артық және неше есе?

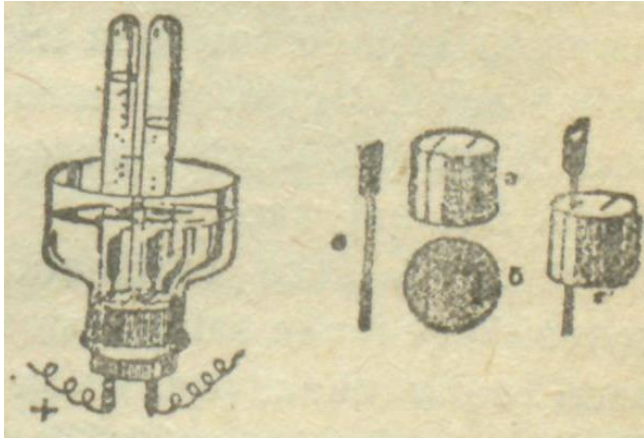
3. Өткізгіш қалақшалардың қайсысының үстінде *су-тек*, қайсысында оттек жиылады?

14 - жұмыс. Су-тек және оның сипаттары

Керек аспаптар: су-текті (айратын шығаратын) аспап (53 не 54-сурет), қыздырма, кәрден қазаншық, бйік селендір, пүребіркілер, ыстақандар, консеріп сауыты. Керекті нәрселер: тініке, су қосқан (1: 5) күкірт қышқылы натыр, калсй әліумін ұмтағы, сынап, сабын ерітіндісі (сабынды су).

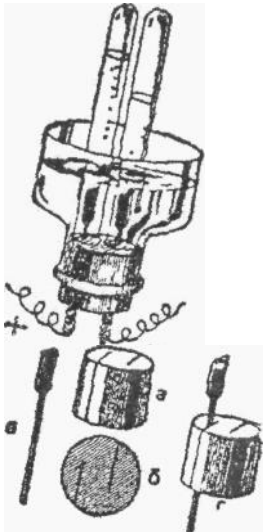
60. Кәрден қазаншыққа су құйып, ішіне бұршақтай натыр салыңдар. Натыр еріп, бітер кезінде суды бұркылдатып шашыратады. Сондықтан қазаншыққа тақалып, еңкеймеңдер.

61. Су құйылған шыны тегенеге су толтырылған селендір төңкеріңдер де шүберекке ораған кәліс қиқымын селендір ауызына апарып қойыңдар. Имек бас, ұзын шымшуыр болады. Қиқымды ораған шүбіректі сондай шымшуыр мен ұстау керек (51-сурет). Селендір ғазға толғанда, судан шығарып алып, ауызын жалынға шарпытыңдар.

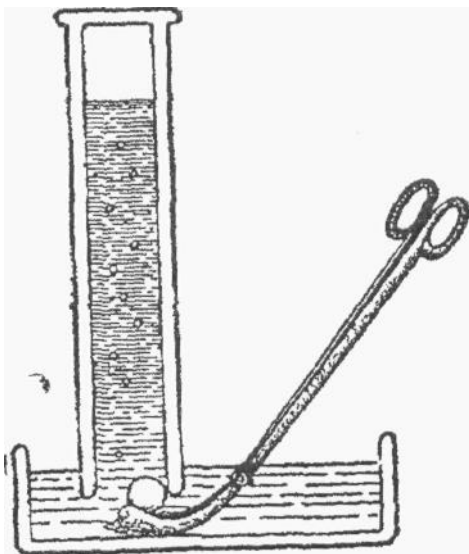


52-сурет. Електір ағысымен су ажыратады

Сауалдар: 1. натыр мен калістің бірін салған судан қандай ғаз шығады?
2. Натыр мен калсій суды ажыратады да құрлысындағы су-текті жеке айырып шығарады, ол ғаз болып сыртқа шығады. Су құрлысындағы от-тек қайда кетеді?



51-сурет. Електір ағынымен су ажыратады



51-сурет. Су құрылысындағы су-текті кәлісті қуып шығуы

3. Натыр мен калсій от тек пен тезінен (жылдам) қосыла ма? Әлде баяу қосыла ма?

4. 61-тәжірийбеде су ылайланды; суды лайландырған зат неден құралған деуге болады?

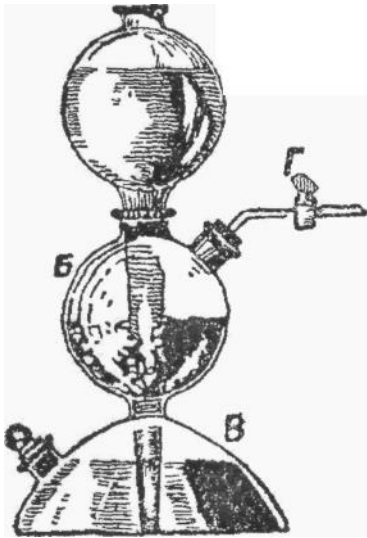
62. Әліуміннің сыртында ылғи болымсыз тотығы тотыққан әліумін сумен тектеспейді. Сондықтан әліумінмен тәжірийбе істеуден бұрын тотығынан тазартып алу керек. Азырақ әліумін ұмтағын алып, пүребірге салындар да үстіне іспірт құйып қайнатындар (іспірт буын тұтандырып алып жүрмеңдер, сақ болу керек). Іспіртке салып қайнатқанда әліумін жұққан май болса, содан тазарады, бірақ сыртындағы тотығы кетпейді. Іспіртті құйып алып, оның орнына алмас ерітіндісін құйындар. Үш мүнеттей уақыт өткенде ерітіндіні де қайта құйып алып, ұмтақты үш ірет сумен шайындар. Алмас ішінде сынап болады, сынап пен әліумін қосылғанда тотығынан тазарады да әмелген болады; әліумін әмелген күйінде сумен тектесе алады. Пүребірікідегі әмелген үстіне су құйындар. Су мен әліумін тектесе бастаған кезде бір ғаз шыға бастайды. Бұл – қай ғаз?

** 63. 5 текше сәнтійметір су құйған пүребірге тініке салып, байқандар, қандай әсері болар екен, ғаз шыға ма? Жоқ па? Енді мұның үстіне күкірт қышқылын құйып, біраздан соң пүребіренің ауызын жалынға шарпытындар. Тінікенің де әліуміндікіндей сыртында тотығы болады. Тотық басқан тініке сумен тектеспейді. Сондықтан судан ғаз шықпайды; су үстіне күкірт қышқылын құйғанда, қышқыл тотығын жеп, тінікені тазартады. Содан кейін ғана суды ажыратып, су-текті жеке бөліп шығарады.

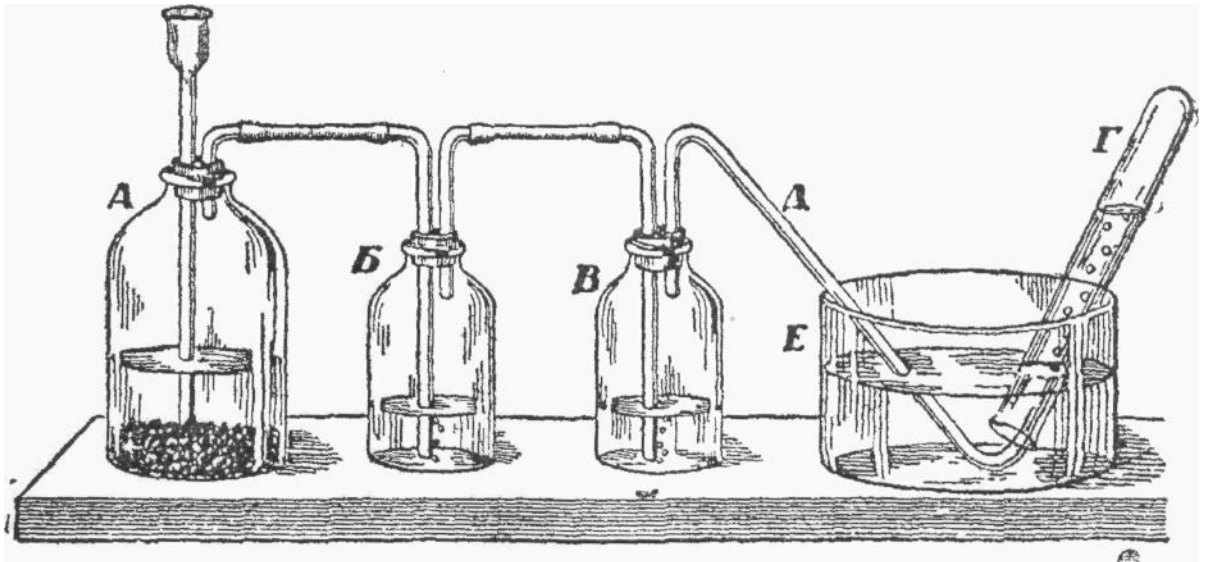
Су-текті айыратын аспаптардың лаборатория ішінде ең қолайлысы – кеп аспабы (52 - сурет). Су қосып жасытқан күкірт қышқылына тініке салады, бұл екеуі тектескенде су-тек жеке бөлініп шығады. Су-текті асыратын бұдан басқа да мынадай аспаптар бар:

I. 53 - суретте көрсетілген А сауытына ұсталған тініке салады. Б де ғаз шаятын су, В де ғазға араласқан буды тартып, ғазды құрғататын күшті күкірт қышқылы, Г – су толтырған, ғаз жиятын пүребірге.

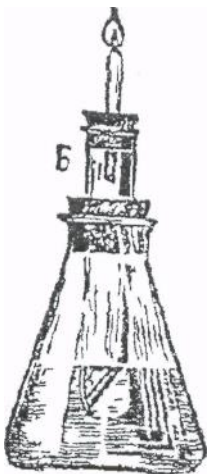
А сауытына, тінікенің үстіне 4 есе су қосып жасытқан күкірт қышқылын құйғанда, су-тек айырылып шығады да түтік арқылы Б - дегі судан өтеді, сонан соң В-дегі қышқылдан өтіп құрғайды да Д түтігімен пүребірге

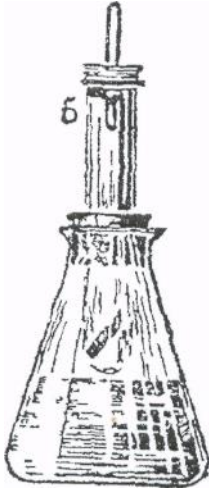


52-сурет. Кен аспабы.



53-сурет. Су-текті айыратын аспап А - тініке салып, қышқыл құйған сауыт, Б - де су, В - де күшті күкірт қышқылы кіпірөз май, Г - ғаз жыатын пүребіркi





54-сурет. Су тек айыратын аспап

барады; көбейген сайын суды айдап сыртқа (тегененің ішіне) шығара береді де пүребірікіні толтырады.

II. Балқытып түбін тескен пүребірікіге ептеп шыныны сындырып алмастай тініке салған да түтік өткізген тығынмен тығындаған. Түтіктің сыртқы тесігі бүріліңкіреп келген, тар. Енді пүребірікінің өзінде тығыннан өткізіп алған, шыны сауытқа (54-сурет) су қосып жасытқан (1 : 5) күкірт қышқылын құйған да жаңағы пүребірікі өткізген тығынмен тығындаған. Пүребірікені төмен басып, қышқылға батырғанда, тініке мен қышқыл тектеседі де, су-тек айырылып шыға бастайды; қайта жоғары көтеріп қойғанда ғаз шығуын тоқтатады. Пүребірікені өткізген тығынның тесігі аса тар болмай, пүребіріке қозғалып тұрарлықтай болу керек.

Бұдан былайғы тәжірібелерде 53-суреттегі аспаппен пайдаланамыз.

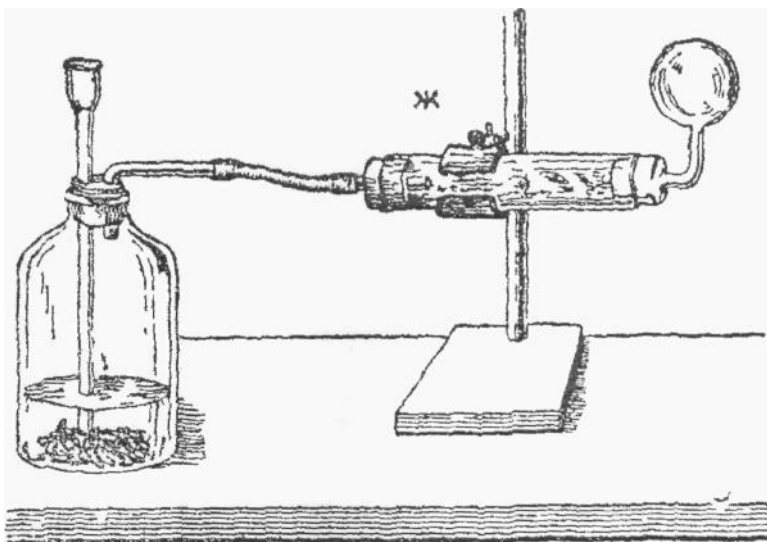
Ескерту: су-текке әуе араласса, күркіреуік қоспа болады; от тійсе ғаздар күркіреп қосылады да және сол кезде адамға өте қауыпты болады, сондықтан су-тек пен тәжірібе істегенде байқап істеу керек: тәжірібе істеуден бұрын су-тек айыратын аспаптың (53-сурет) ішінде әуе бар-жоғын біліп алу керек. Мұны білу үшін су-тек шығатын түтіктің аузын төңкеріп пүребірікі ұстайды. Үстіп пүребірікіні ғазға толтырып алады да жорағырақ қойған қыздырманың жалынына аузын шарпытады, сауыттардың ішінде әуе болса, пүребірікедегі қоспаға жалын тійгенде, шу еткен ійіттің дауысындай, дыбыс шығады. Әуе аз не тіпті жоқ болса, су-тек жай жана береді. Су-текпен істейтін тәжірібелерінің алғашқысын оқытушының көзінше істеңдер.

**64. 53-суреттегі аспапты қайта жиыстырып, А сауытына тінеке салып, Б-ге ғаз шаятын су, В-ге күшті күкірт қышқылын құйыңдар. Сонан соң А сауытына тінікенің үстіне, су қосып жасытқан күкірт қышқылын құйыңдар да, пүребірікені су-текке толтырып алыңдар; пүребірікені қыздырманың жалынына шарпытып, су-текке араласқан әуе бар ма екен, біліңдер. Әуе болса, су-тек тұтанқанда дыбыс шығады, әуесіз болса, жай жанады.

** 65. Кішірек ыстақанға су-текті толтырып, екінші ыстақанға «құйып» көріңдер. Су-тек толтырған ыдыстың аузын төмен қаратып ұстайды,

сондықтан екінші ыстақанға құярда ауызын ептеп жоғарылата берсе, су-тек шыға бастайды, бос ыстақанды төмен қаратып, соның шоғына ұстау керек. Енді екі ыстақанды да жалынға шарпытыңдар; әуеге қарағанда су-тектің ауырлығы (тән салмағы) қандай?

* 66. 53-суреттегі аспаптың А сауытын ғана алып, ғаз шығатын түтігін қаушық арқылы басқа бір түтікпен



55-сурет. Су-теппен қуық үру (шығару)

(Ж) (55-сурет) жалғастырыңдар. Ж-нің ішін сулы мақтаға толтырыңдар да екінші жақ ауызын жіңішке іймек түтік өткізілген тығынмен тығындаңдар. Жіңішке түтіктің сыртқы тесігі кеңдеу келіп, беренке тәрізді болсын. Енді осыған сабын суын (сабын езген су) жағыңдар, ішіне су-тек толған қуықтар шыға бастайды; су-тек әуеден жеңіл болғандықтан, қуықтар жоғары көтеріледі, алғашқы кезде жөнді болмағанмен, жаттыққаннан кейін мұндай қуықтарды үру (шығару) қиын емес.

** 67. 53-суреттегі су-тек айыратын аспаптың А сауыты мен күшті күкірт қышқылын құйған В сауытын ғана алып, ғаз шығатын түтіктің ауызына құрғақ ыстақан ұстандар. Ыстақан ішінде көзге ілінерлік ештеңе бар ма? Жоқ па? Енді түтіктен шыққан су-текті жағып, тағы да құрғақ ыстақан ұстап көріңдер. Ыстақанның ішіне жабысып, көбейе бастаған не? Су неден құралған?

57-тәжірийбеде суды тегіне бөліп ажыраттық, мына кейінгі істегенімізде су-текке әуе ішіндегі от-текті қосып, қолдан қайта су жасадық.

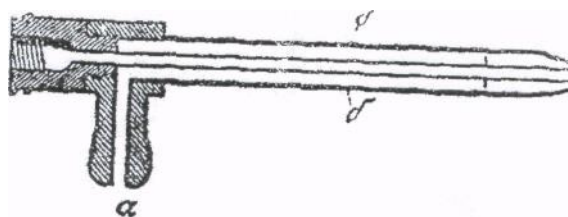
63. Ауызы ашық кәнсеріп сауытының түбін тесіп, сіріңкемен бітей тұрыңдар да су-текті толтырып төңкерулі күйімен үстел үстіне қойыңдар; енді түбіндегі тесігін ашып су-текке от қойыңдар (тесіктен). Жанғанда ғаздың ілезде көлемі үлкейеді де сауытты ұшырып жіберуге мүмкін, сондықтан үстел үстіндегі нәрселерді алдын ала аулақ жерге қою керек.

10-толықтырма. Су-тек. Су-тек – жер үстіндегі ғаздардың ең жеңілі, әуеден 14 есе жеңіл, сондықтан су-текті жыятын ыдыстардың ауызын төмен қаратып, төңкеріп ұстайды. Көкке ұшатын айрыстаттардың (әуе доптардың)

ішін әуеден екі-ақ есе жеңіл шырақтық ғазбен толтырады; мұның орнына су-тектен толтырса, айрыстат әлдеқайда жоғары кетеді. Осы күні үлкен діріжәбілдерді гелій деген ғазбен толтырады, бұл – су-тектен екі есе ауыр, бірақ жанбайтын ғаз; су-тек қанша жеңіл болғанмен, үлкен кемшілігі – тез тұтанады, өрт кетуге мүмкін. Қатты заттар мен сұйық заттардың ауырлығын тапқанда, судың салмағымен салыстырады деп едік, ғаздардікінде солай табатын болсақ, өте ұсақ бөлшектер шығады. Маселен: судың ауырлығын бірге балап алғанда, су-тектің ауырлығы 0,00009 болады. Сондықтан ғаздардың ауырлығын тапқанда әуе мен су-тектің біреуінің салмағымен салыстырады. Басқа ғаздардың ауырлығын су-текке қарап табудың қолайлы жерлері көп, су-тектің ауырлығын бірге баласақ, өзге ғаздың ауырлығы бірден артық болады (су-тек – ең жеңіл ғаз).

11-толықтырма. Күркіреуік ғаз. Су-тектің екі көлеміне от тектің бір көлемін қосып, жақсақ, дүрілдеп қосылады да тегісімен буға айналады, екі ғаздан да ештеңе қалмайды¹⁶. Су-тек пен от тектің қоспасын *күркіреуік қоспа* дейді. 5 көлем әуеге (5 көлем әуенің ішінде бір көлем от-тек болады) 2 көлем су-тек қосқанда да күркіреуік қоспа болады.

56-суретте көрсетілген аспаппен су-тек пен оттектің қоспасын күркіретпей, жай жағуға да болады; ішкі «В» түтігі мен от-текті жіберіп, сыртқы «А», «Б» түтігімен су текті жібереді.

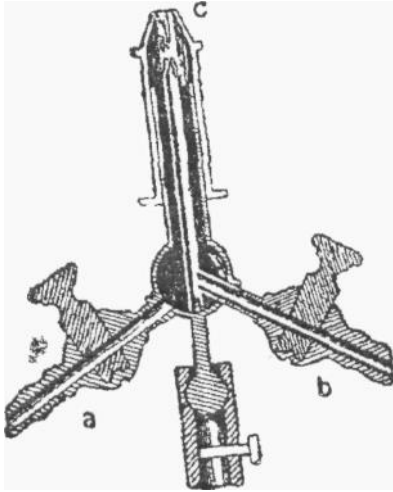


56- сурет. Дәнел шүмегі (қыздырмасы) «а, б» – сутек келетін түтік, «в» – от тек келетін түтік

Екі ғаздың шығар ауызда түйіскен жеріне от қойып жағады.

Жалынының қызуы өте зор, 3000° шамасында болады, ақтас (кварц), ақ алтын пылатын сияқты отқа берік, төзімді заттарды балқытады. Бұл аспапты *дәнел шүмегі (қыздырмасы)* дейді. Дәнел қыздырмасының жалынына ізбес (әк) ұстасақ, өте қатты қызады да өзі жарық бола бастайды,

¹⁶ Су-тектің екі көлемі мен от-тектің бір көлемі ғана дүрілдеп қосылмайды, бұл екі газды басқа жөнмен де дүрілдетіп қосуға болады.



57-сурет. Нәрсе дәнәкерлеуге қолданылатын ғазды қыздырманың ұзын тұрқынан жарғандағы түрі. «А» – жарқырауық ғаз келетін түтік, «в» – от тек келетін түтік.

Бұл жарықтың күштілігінен қарауға болмайды. Мұны *дүріменді жарығы* дейді.

58-суретте бірін су-текке, екіншісін от-текке толтырған екі сауыт көрсетілген. Сауыттағы ғазды дәнел қыздырмасына жіберіп жағады да жалынымен жалпақ темірлерді кеседі. Текнікеде дәнел қыздырмасымен осылай пайдаланады.

12-толықтырма. Тектер және кімйелі құрама заттар. Қарастырған заттарымызды бір-бірімен салыстырсақ, от-тек, су-тек, таза металдар секілді өздерінен жабайы затқа бөлінбейтін, ажырамайтындары бар, бұларды *тектер* не *жабайы заттар* дейді. Басқаларын – су, металдардың тотығы сияқты әр тектен құралғандарын *құрама заттар* дейді.

Сауалдар: 1. су неден құралған?

2. Суды қалай ажыратады, қолдан суды қалай жасайды?

3. 68-тәжірийбеде сауытты көтеріп тастаған – не?

4. От-тек пен су-тектің сипаттарын салыстырындар.

5. Бір лйтір (1000 текше сәнтіметір) су-тектің салмағы 0,09 ғырам болады, бір лйтір от-тектің салмағы – 1,43 ғырам. Су-тектің 2 көлемі от-тектің бір көлеміне қосылып (кімйеше) су болады. Су құрлысында бір ғырам су-текке неше ғырам оттек келеді екен, есептеп шығарындар. Бөлшекті сан шықса – ықшамдаңдар да, бүтін санын біліп алындар; бұл – ілгеріде бізге кездесетін сан.

III бөлімнің қортындылары

1. Табиғаттағы су таза болмайды: ішінде еріген қоспа болып араласып жүрген заттар бар. Судың ылай не мөлдір болуы осы қоспалардың көп-аздығынан, ірілі-уақтылығынан.

2. Суды тазарту үшін сүзеді. Қуыс нәрселердің көзінен өткізеді: суды ылайлайтын қоспалар сүзгі көзінде қала береді. Сүзгі болатын нәрселер:

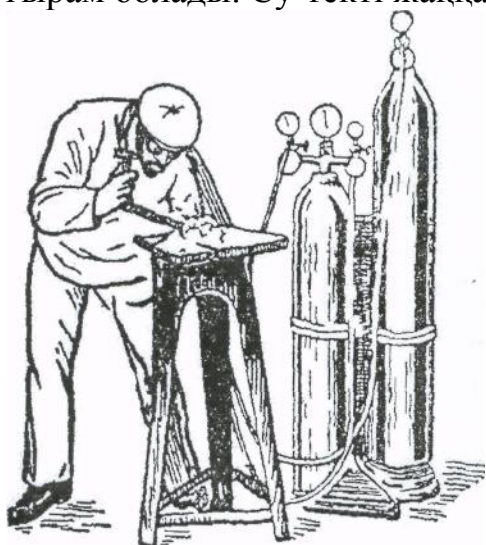
сорғыш қағаз (бетіне желім жақпаған қағаздың бәрі де жарайды), құм, көмір, кіреукеленбеген, өртеген балшық (саз). Сүзгінің көзі неғұрым тар болса, соғұрым су жақсы тазарып, мөлдір болады.

3. Еріген заттардан (мәселен, тұздардан) тазарту үшін суды қайнатып буға айналдырады да, сонан соң бұды салқындатып, қайта су қылады. Мұндай суды *айдалған су* дейді.

4. Таза су – белгілі затының бірі: өзіне тән ауырлығы, белгілі қайнау, қатыу жылылықтары және басқа сипаттары бар зат.

5. Суды электір ағынымен ажыратып, от-тек пен су-текте бөлуге (кімійеше) болады. Су құрылысында бір көлем от-текке екі көлем су-тек келеді.

6. Жер үстіндегі ең жеңіл ғаз – су-тек; бір лйтір су-тектің салмағы 0,09 ғырам да, бір лйтір әуенің салмағы – 1,29 ғырам, ал сондай от-тектің салмағы 1,43 ғырам болады. Су-текті жаққанда, от-теппен қосылады да су болады.



58-сурет. Дәнел ғырамасының жалынымен темір кесу

7. Су ішінде ерйтің заттар көп: қант, тұз сияқты заттар да, ісперт сияқты сұйық, әуе тәрізді ғаздар да ерйді; мұндай ерйтіңділерді осы заттар (ерінше) мен судың (ерйтіңштің) мөлдйр қоспасы деуге болады.

8. Ерйтіңділерден ешбір айырмасы жоқ, металдардың қатайған қоспасын *құйма* дейді.

9. Су – кімійелі құранды зат та, ажыратқанда бөлініп шығатын от-тек пен су-тек тектер не жабайы заттар болады. Тектерді кімійе тәсілдерімен өздерінен жабайырақ затқа бөлуге болмайды. От-тек, су-тек, азот, күкірт, поспыр, көмір, таза металдардың бәрі (құймалардан басқасы) – тектер.

Таза заттардың, ерйтіңді мен құймалардың әрқайсысына тән сипаттарын және бір-бірінің айырмасын айтыңдар.

Жоғарыда аталған заттардың білгендеріңше толық сипаттап, жаңағы кортындыларды өздерің толықтырыңдар.

Төртінші бөлім

Жанар заттар, олардың құрылысы және пайдалану жөні

Текнікеде пайдаланатын қуат қорлары. Өнерлі кәсіптің, текнікенің, тұрмыстың ілгері басуына, өркендеуіне үлкен себеп болатын – пайдаланып отырған қуат қорлары. Әуе қозғалысы – жел екпінімен дйірмен жүргіземіз, сарқырап аққан су ағынын жөнге салып, өз мұқтажымызға таратып отырмыз; ағаш, тас көмір, мұнай сияқты жанар заттардың қызуымен үй жылытып, ас пісіріп, мәшійне жүргіземіз. Желдің екпіні, судың ағыны, жанар заттар табиғаттағы қуат қорлары болып саналады.

Адам баласының тағы кезінде айдынды, ашулы табиғаттың құлдығынан құтқарған от болатын; оттан қорқып маңына жолай алмаған жануарлар табиғатқа құл болып қала берген, адам баласы текнікенің күшімен табиғатты өзіне бағындырды деуге болады.

Жанар заттар мен кәсіпорындарында ғана пайдаланбайды, жай тұрмысқа да өте қажет нәрселер. Тіршілік көзі – күн батып, қараңғылық қаптағанда, жарық қылатынымыз, ашыулы аяз, суық жел тұрғанда отқа жағатынымыз – осы заттар. Жанар заттар – тұрмыс тетігінің бірі.

IX сабақ. Көмір және оны мен пайдалану іреті

Алдымыздағы тәжірийбелерде қарастыратынымыз жану құрылысы жай тұрмыста, өнерлі кәсіп орындарында, текнікеде не жағады екен, соны біліп алындар. Мұның көбі бірқатарына белгілі де шығар: білмейтін, бұрын көрмеген жолдастарыңа айтып түсіндіріңдер.

Жанар заттарды отын ғып жаққаннан басқа шырақ та қыламыз. Шырақ (жарық) қылатын да, отын болатын да заттардың бәрі – бір зат па? Әлде, отын қылатын жанар заттар – бір басқа, жарық болатындар бір басқа ма?

Отын, шырақ іретінде пайдаланбағанмен, жанатын басқа заттарда бар. Етті отқа жағып, үй жылытпағанмен ол да жанады. Жайда жақпағанмен, бірақ жанатын қандай заттарды білесіңдер?

Заттар жанғанда не болады, не қалады?

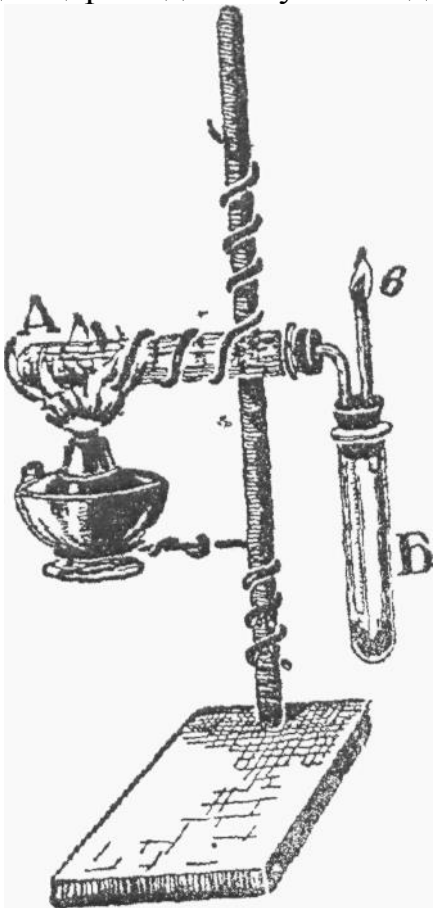
15-жұмыс. Көмір

Керек аспаптар: қыздырма, 59-суреттегі аспап, пүребіркелер, қолбы тығыны мен ұзын сапты темір қасық (60-сурет), іштәтіп сақинасы мен керек нәрселер: ағаш үгіндісі, қант, ұн, қаламұш, лақмыс ерітіндісі, жандықтар көмірі¹⁷, ағаш көмірі, ізбес суы, ғазыметірдегі от-тек.

¹⁷ *жандықтар көмірі* деп жандықтарға тән заттарды өртегенде түсетін көмірді айтады. Текнікеде қолданатын жандық көмірлерінің көбі сүйек көмірін дәргерлік іліміне керек көмірді бұзаудың майсыз қара еті мен сүйегінен жасайды.

** 69. Ағаш үгіндісін, қант, ұн, құс қауырсынын, жұмыртқаның ағын (не сарысын) жеке-жеке пүребіркiге салып, қыздырыңдар.

* 70. 59-суреттегі А пүребіркесіне ағаш үгіндісін салып, Б-ге тақау жағынан пүребіркiні қыздырыңдар. «в» түтігімен ғаз шығады, от тйгізіп жағып көрiңдер. Б пүребіркесіне азырақ лақмыс құйыңдар. Бұл тәжірiйбеден қандай қортынды істеуге солады?



59-сурет. Ағашты құрғақ айдау

Қосымша: 59-суретте көрсеткен аспапты былай істеген жөн: тақтайға таяқ орнатқан да суы қайнатқан, иілгіш сыммен пүребіркiлерді, шамды таяққа бекіткен.

Осы тәжірiйбедегідей сырттан әуе келмейтін жерде қыздырып тегіне ажыратуды және ажыратқандағы бөлініп шығатын заттарды жыюды *құрғақ айдау* дейді. Бұл бөлімде балауыз (шмеапұн)бен тәжірiйбе істеп, соны құрғақ айдап көреміз; көмір айдауын кезінде, жарқырауық ғаз туралы сөз болғанда істерміз.

71. Жандық көмірін пүребіркiге салып қыздырыңдар да, пүребіркiнің ауызын бітеңдер. Сонан соң суытып, кішірек күзешікке салыңдар да үстіне лақмыс не үндіге бояуын қосқан су құйып, шайқап араластырыңдар. Енді әуелі қайнатып алып, сонан соң колбадағы суды сүзіп, таза бір ыдысқа құйыңдар.

72. Күкіртті су-тектің ерітіндісін (судағы) өртеген жандық көмірін қосып, біраз қыздырыңдар; сонан соң сүзіп, таза пүребіркiге құйыңдар да сүзілген суды иіскеп байқандар.

* 73. Күзешікке біразырақ ізбес суын құйып, ішін сауыттағы не ғазыметірдегі от-текпен толтырыңдар. Сымға байлап не ұзын сапты қасықпен қыздырған (шоққа айнала бастаған) көмірді күзешіктің ішіне ұстандар да суды шайқандар; су ылайланады. Қызған көмір жанып, от-текпен қосылады да көмірлі газ болады. Көмірлі газ бен ізбес суы араласқанда суда ерімейтін зат шығады. Суды ылайлайтын – сол зат.

Сауалдар: 1. көмірге айналатын заттардың бәрінде бірдей болатын – қандай зат?

2. Көмір болатын заттардың түбін қуалап келгенде, өзекті нәрселерден бе (өсімдік, жан-жануарлардан ба) әлде тау-тас, жер секілді өзексіздерден бе?

3. Ағаш үгіндісін сырттан әуе кірмейтін жерде қыздырғанда қандай заттар шығады?



60- сурет. Оттектің ішінде көмірдің жануы

4. Бояйтын және иісті заттар мен көмірдің қандай қатысы бар?

5. От-тек пен көмір қосылып жанғанда қандай зат шығады?

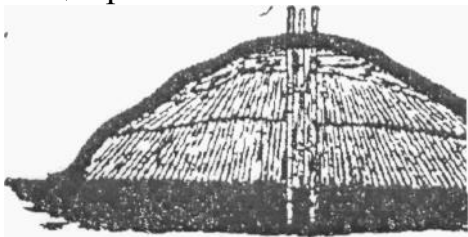
6. Көмірлі газдың ішінде қандай тектер бар?

7. 70- тәжірийбеде бірінші пүребіркідегі үгінді көмірге айналды да екіншісіне (Б-ге) бірқатар су жыйылды. Осыған қарағанда ағаш үгіндісінің құрылысында қандай тектер бар?

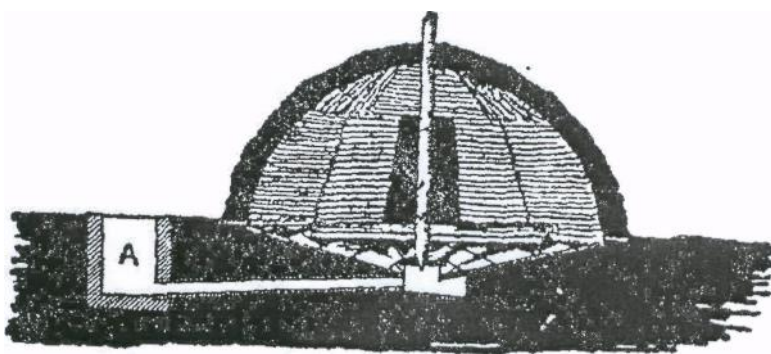
13-толықтырма. Көмір өртеу. Тәжірийбеге қарағанда, отыннан көмір мен ысмала шығады. Көмір өртеудің әр түрлі жолы бар. Оның бірі мынау: әр жерге қазық қағазды да, келте-келте қып кескен ағаштарды да қазықтарға сүйей жыяды да сыртынан шыммен шабады. Сонан соң шымның бір жерін ашады да ағашқа от қояды. Бұл тұсындағы ағаштар біраз жанғаннан кейін, екінші жерінен барып от қойып, сүйтіп ағаштың бәрі де көмірге айналды-ау деген кезде ашық тесіктің бәрін қайта жабады, от сөнеді. От сөніп болғаннан кейін шымды сыпырып алады да көмірге айналған ағаштарды жарып жіберіп, су құяды. Ағаштан былай көмір жасаудың пайдасы кем, үйткені ағаштың бірқатары босқа жанып кетеді және де өте пайдалы ысмалалы заттары да далаға кетеді.

62- суреттегідей, ағаш үйген жердің ортасын шұқыр жасап, шұқырға жыйылған ысмала ағып, сырттағы жәшікке құйылатын ғып та істеуге болады. Онда ебін тауып, әдіс алған кісі бірқатар ысмала ағызып алуына болады.

Ағаш көмірі – үй шаруасына ұстағаннан басқа кен тастарынан металл қорытқанда (айырып алғанда), шойын құйғанда және ұсталарға да өте қажет нәрсенің бірі.



61-сурет. Көмір өртеу (жағу)



62- сурет. Көмір өртегенде ысмала ағызып алу тәсілі

Жақсы өртелген көмірге қарап, қай ағаштікі екенін білуге болады. Қуыс-тесіктері өзектері көрініп тұрады. 63-суретте әр түрлі көмірді 200 есе үлкейтіп көрсеткен. Көмір суға батпайды, судан жеңіл болады, іші толған қуыс-тесік болғандықтан, әуе кернеп, суға батырмайды. Қысып-қысып, көмірдің қуыс-тесіктерін жоғалтса, тығыздығы артады да суға бататын болады.

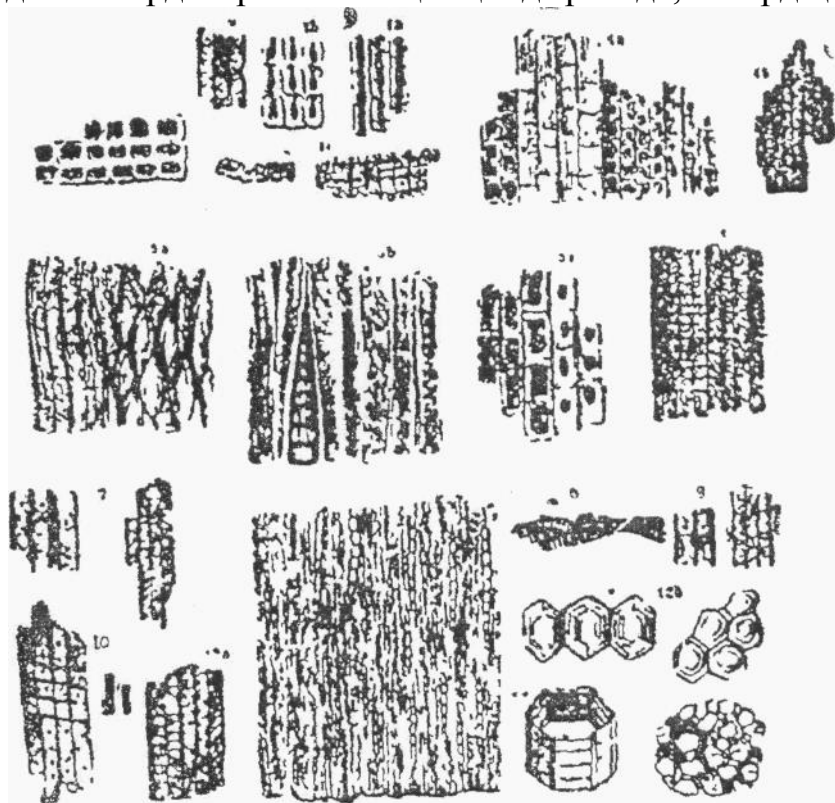
Тәжірйбеге қарағанда көмір иісті, бояуды кетіреді.

Көмір соғыста қолданатын улы заттардың көбінің уытын қайтарады, бойына тартып сіңіреді. Бұл улы заттар көбінесе ғаз не бу тәрізді болады. Өндіріс орындарында, соғыста сондай улы ғаздардың, булардын уытын қайыруға көмір жұмсайды.

Қантты осы күні сібекледен (свекла) жасайды: сібеклені турап, суға салады да ішіндегі (құрылысындағы) қантын әбден ерітеді. Сонан соң ерітіндіні әуелі сүзіп, басқа қоспаларынан тазартады да артынан суалтады, қант сарғылттау кірестал күйінде бөлініп шығады. Енді осы кіресталдарды қайта ерітіп, көмірмен сүзеді. Сарғылт бояуын көмір жұтады да өзіміз жейтін ақ қант шығады.

Кәртөшкеден спирт ағызғанда, спиртті ашытқандағ спирт пен суға араласқан иісі жаман зыянды бір май болады. Спиртті көмірмен сүзсе, көмір майын жұтады да спирт тазарып шығады. Көмірдің де бәрі бірдей емес, кейбіреулері керексіз заттардан жақсылап тазартады. Басқалары жөндеп тазарта алмайды. Мәселен: әр түрлі заттар сіңіретін, жұтатын көмірлердің ең

жақсысы – сүйек көмірі, бірақ жай көмірдің де сіңірімділігін арттыруға болады. Көмірді зор жылылықта қыздырғанда, көмірдің қуыс тесіктеріне



IT W

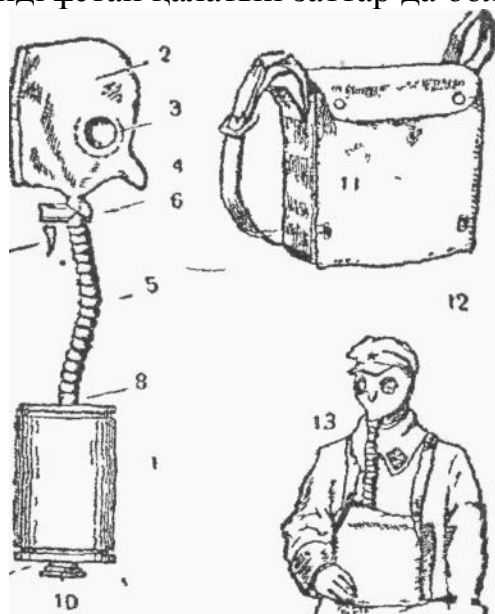


63-сурет. Мекірөскөппен 200 есе үлкейтіп көрсеткен әр түрлі көмірлер

тұрып қалған көмірлі су-тек пен ысмалалы заттар ұшып кетеді де қуыстары көбейеді, көмірдің сіңірімділігі артады.

14-толықтырма. Ғаздық. Кімйелі заттардың арасында адамды уландыратын, тұншықтыратын заттар да аз емес. Бұлардың көбі – әр түрлі ғаз. ғаздардың осындай сипаттарын пайдаланып, жаңағы соғыста қару орнына жұмсаған. Бұрын естімеген, көрмеген жат қарудан талай адам өлім тапқан, сондықтан уландырғыш заттарға қарсы шара іздене бастаған. Уландырғыш заттардың бәрін бірдей жасытып, уытын қайтаратын зат таппақшы болып оқымыстылар тәжірийбе істеген. Мұндай зат сіңірімділігін арттырған (жұтымдылығын күшейткен) көмір болып шыққан. Мұны тапқан –Іресейдегі Зелинский деген пүрепесір. Зелійнскійдің ойын іске асырып, Кумент деген инженер ғаз қайтарғыш жасаған. Осы ғаз қайтарғыш арқасында талай адам өлімнен қалған. ғаздық дегеніміз – әуе ішіндегі улы ғаздарды бойына тартып уытын қайтаратын бас киім. 64-суретте осы күнгі ғаздық көрсетілген. Дем алғанда әуе сауыт ішіндегі көмір мен басқа қуыс заттардан өтіп тазарған соң ғана мұрынға барады, тысқа шығатын дем басқа жолмен (7) кетеді. Уландырғыш заттардан басты қорғайтын бас киім болады (2) ірезеңкеден істеген қапшық; көздің тұсын ойып, шыны орнатқан (3). Шыны терлеп, бу

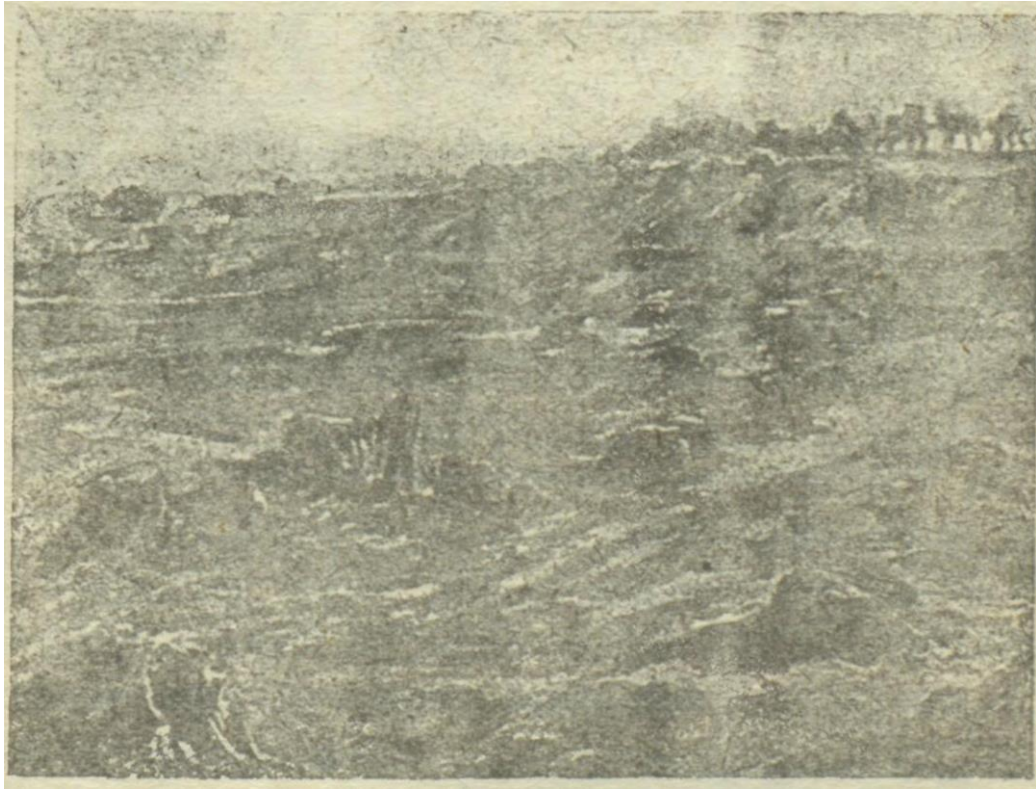
болғанда сүртуге ылайықталған іші қуыс емізік болады (4). Саусақпен емізікті ішіне қарай айналдырып жібереді де емізіктің іш жағымен көзілдірікті сүртеді. Улы ғаздардың арасында улы түгіндер де болады. Бұларды көмір жұтпайды, сондықтан сауыт ішінде олар үшін көмірден басқа киіз сияқты әуені жіберіп, түгінді ұстап қалатын заттар да болады.



64-сурет 1 – улы ғазды жұтатын заттарды салған сауыт; 2 – ірезеңке капшық; 3 – көзілдірік; 4 – көзілдірік сүртуге арналған емізік; 5 – әуе сүртетін түтік; 6 – демді сыртқа шығаратын сөмке, 7 – ғаз қайтарғышты киген әскер.

15-толықтырма. Отын мен көмір. Бір кездегі жер бетіндегі ағаштар құлап, жеткілікті әуе болмағандықтан, көмірге айналған. Үстіңгілерінің салмағымен тығыздалып, тас болып қатайған; бетін жер басып, осы күнгі қазып алып жүрген тас көмір болған. Осы күні де мүк өсетін сулы жерлерде мүк пен ағаш қалыңдыларын су басып, көмірге айнала бастағандары бар. Табиғаттағы тас көмірдің өзі үш түрлі болады: қоңыр тас көмір, жай тас көмір, жылтыр тас көмір (антырасыт). Байқап қараса, көмірлердің бетінде түпкі тегі бұрынғы ағаштардың бедері болады. Қай ағаштікі екенін айтып тұрады. 65 - суретте қоңыр тас көмірдің арасынан шыққан кепарійс түбірлері көрсетілген. 66 - суретте тас көмір дәуірінің өсімдіктерін салған. Осы күнгі көмірдің көбі – сол дәуірдікі.

Тас көмірдің қай түрі болса да, жанады. Табылмайтын отынның бірі. Тас көмірді құрғақ айдағанда жарқырауық ғаз әмиекті су, тас көмір ысмаласы шығады. Ағаш пен тас көмірден басқа табиғаттағы қызулы отынның бірі – мұнай.



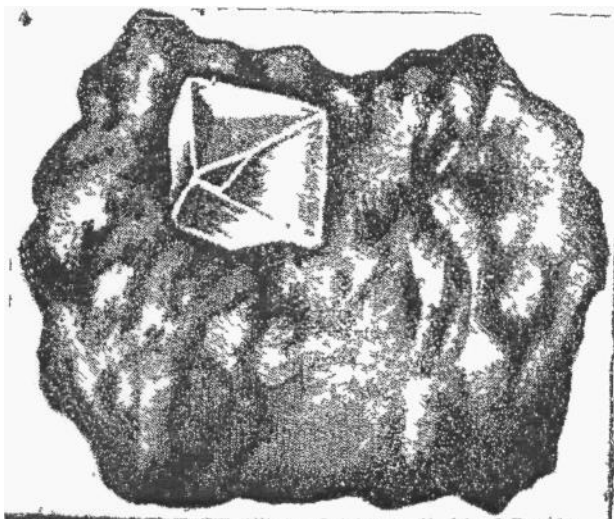
65-сурет. Қоңыр тас көмірдің арасынан тапқан батпақ кеперісінің түбірлері

Ағаш, тас көмірлер мұнай, жер тезегі жаратынды отын болады да, тас көмірді құрғақ айдағанда қалатын «көкіс», жарқырауық газ, тағы басқа сол сияқтыларды *жасанды отын* дейді.



66-сурет. Өсімдіктердің қалыңдыларына және бедерлеріне қарап, салған тас көмір дәуірінің тоғайының (орманының) түрі

16-толықтырма. Көмір, ғырапыт (қарындаш тас), алмас тас, көмір-тек. Тас көмірлердің ең ескісі – *антырасыт*. Антырасыттан да ескірек көмірдің *ғырапыт* деген тағы бір түрі бар. Табиғатта едәуір қалың қабат-қабат болып кездеседі. Сібірде (Үркіт гүбірнесінде) мақтаулы ғырапыттардың кендері бар. Майда саз (балшық) қосып, ғырапыттан қарындаш жасайды. Ғырапыт – отқа берік, төзімді зат. Сондықтан зор жылылықтарды көтеретін тәжірийбеге керек қазаншықтар жасайды; ғырапыт үгіндісі бояу болады және мәшинелердің қажалатын жерлерін майлайды.



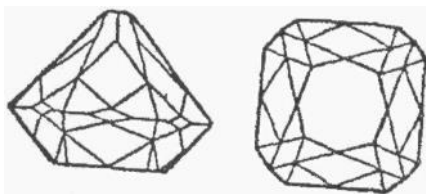
67— сурет. Тау жынысындағы алмас тас.

Ғырапыт да көмірдің бір түрі екендігін от-тек пен қосылып жанғанда, көмірлі ғазға айналғандығынан білген. Ғырапыт жанғанда көмірлі ғаздан басқа ешбір зат шықпайды. Жалғыз ғана ғырапыт емес, алмас тас та от-теппен қосылып, жанғанда көмірлі ғазға ғана айналады. Сүйтіп, бұған қарағанда алмас тас, ғырапыт, таза күйі бәрі бір тектес; бір тектің әр түрі көрінеді. Ол текті **к ө м і р - т е к** дейді. Ағаш көмірі, күйе, ғырапыттың алмас тастың бір-бірінен айырмасы сырт сипаттарында болмаса, затында емес. Бәрі де бір көмір-тектен құралған; бәріде жанғанда көмірлі ғазға ғана айналады. Бұдан бөтен ештеңе шықпайды; бұлардың бәрінің де көмір-тектен құралғандығына даусыз дәлел.

Тас көмірлердің дені – көмір-тек: қоңырдың 67%, тас көмірдің 85%, антырасыттың 94-95%-ке жуығы – көмір-тек.

Ғырапыт пен алмас тас көмір-тектің екі түрі екен, соған қарағанда ғырапытты жұмыстап алмас тас қылуға болатын шығар? Көмір мен ғырапытты алмас тасқа айналдыру жолын тапқан, бірақ табиғатта кездесетін ірі алмас тастар сияқты (бірілліантты) алмасты жасауға әлі текніке жеткен жоқ.

Қырлап өңдеген алмас тасты *бірілліант* дейді (68-сурет). 67-суретте тау шынысының арасынан тапқан (Оңтүстік Әпірикеде) алмас тас көрсетілген.



68-сурет. Бірілліант

X - сабақ. Жану және дем алу

Жану мен дем алудың арасында қандай байланыс бар екенін бұрын да естіген шығарсыңдар; енді тәжірибе жүзінде өзіміз де тексеріп көрейік. Бұрынғы тәжірибелерге қарағанда, су - тек пен от-тек кімійеше қосылып, су болады екен, көмір жанғанда көмірлі ғазға айналады екен, ағаш және жанғыш заттардың кейбіреулерін көмірге айналдырғанда, бу болып су шығатын көрінеді, сондықтан бұл заттардың құрылысында көмір-тек пен су-тек болу керек. Жанатын заттардың қайсысы болса да, жанғанда көмірлі ғаз шығарады, сондықтан жану құбылысына терең қарап, жақсылап тексеру үшін тәжірибені көмірлі ғаздан бастайық.

16- жұмыс. Көмірлі ғаз

Керек аспаптар: 4 шыны сауыт, көмірлі ғаз айыратын (шығаратын) аспап. Керекті нәрселер: соды, бор, тұз қышқылы, езбесті су, балауыз шам (тас шам), тамызық.

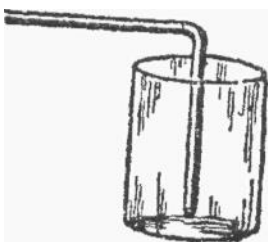
Көмірлі ғаз – көп кездесетін заттың бірі; бор, мәрмәр, содыға қышқылдың бірін қоссақ (мәселен, қылорлы қышқылды) көмірлі ғаз шығады.

** 74. Үлкенірек пүребірікінің екеуін алып (не екі шыны сауытты екі ыстақанды), біріне азырақ соды, екіншісіне бор не мәрмәр салыңдар да, сірке не тұз қышқылын құйыңдар. Біразырақ уақыт өткеннен кейін жанып тұрған тамызықты әрбіреуінің ішіне ұстап байқандар.

Сауалдар: 1. соды мен борға қышқыл қосқанда, қандай ғаз шықты?

2. Бұл ғаз әуеден ауыр ма, жеңіл ме?

* 75. Бұрынғы тәжірибелерімізде пайдаланған аспаптарымыздың арасына борға (ізбес тасқа не мәрмәрге) тұз қышқылын қосып, көмірлі ғаз шығаруға қайсысы қолайлы?



69-сурет. Әуеден ауыр ғаздар мен ыдыс толтыру реті

Көмірлі газ әуеден ауыр, сондықтан бұл газды жыатын ыдысты төңкермей-ақ 69- суреттегідей тігінен (ауызын жоғары қаратып) қойып, бетін қағазбен жапса болғаны.

Қолайлы деп ыстақан аспапты құрастырып, сауытқа көмірлі газ толтырып алындар. Сауыттың газға толған-толмағанын білу үшін жанып тұрған шырпыны апарсаңдар, толған болса, ауызында сөнеді. Көмірлі газ әуеден ауыр болғандықтан, бір ыдыстан екінші ыдысқа суша құюға болады. Сауыттағы көмірлі газды екінші сауытқа құйып, жанып тұрған шырпымен қай сауытта көмірлі газ бар екенін біліңдер.

* 76. Шыны сауытқа көмірлі газ толтырып алып, шамның жалынына, сумен сөндіргендей, лақ еткізіп құйып көріңдер, шам бұрынғысындай жана берер ме екен не сөнер ме екен.

* 77. Пүребіркiге избес суын құйып, көмірлі газ айыратын (шығаратын) аспаптың газ жүретін түтігінің үшін суға батырындар.

Сауалдар: 1. әзірше біздің тәжірийбе жүзінде қарастырған газдарымыз – от-тек су-тек, азот, көмір-тек және әуе. Азот пен от-тектің салмақ жағынан айырмасы болымсыз, бір лйтір азоттың салмағы – 1,25 ғырам, бір лйтір от-тектің салмағы – 1,43 ғырам, екеуінің қоспасы – әуенің салмағы – 1,29 ғырам. Істеген тәжірийбелердің нәтижесіне қарап, от-тек, азот, су-тек, көмірлі газдың көлемдерін бірдей ғып алғанда қайсысы ауырырақ, қайсысы жеңіл болады?

2. Азот пен көмірлі газ өздері де жанбайды, олардың ішінде басқа нәрсе де жанбайды; екеуі де – түссіз газ, түсіне қарап айыруға болмайды. Бұларды бір-бірінен қалай айыруға болады?

3. Бір қағазды кітаптағыдай ғып сызып алындар да сұрауларына жауап беріңдер:

газдың аты	ішінде зат жанады	өзі жанады	бір лйтірінің салмағы	сол газ екенін қалай білдіңдер
от-тек . . .	?	?	1,43 ғырам	?
су-тек . . .	?	?	0,09	?
азот . . .	?	?	1,25	?
көмірлі газ . . .	?	?	1,98	?
әуе . . .	?	?	1,29	?

Ескерту: бастапқы екі жолды *я, жоқ* деп толтырындар.

17-толықтырма. Көмірлі газ. Көмірлі газ – едәуір ауыр газдың бірі. Әуеден бір жарым есе ауыр. Бір ыдыстан екінші ыдысқа су құйғандай құюға болады, ішінде зат жанбайды; бірыңғай көмірлі газбен дем алған жандықтар тұншығады, өледі, суға ериді, сығымын арттырса, тіпті көп ериді, бірақ ыдыстың ауызын ашып, сығымын азайтқанда, судан көпіршіп қайта шығады;

көмірлі ғаз еріген судың қышқыл, жақсы дәмі болады; лақмыстың аздап бояуын өзгертеді, бозғылдандырады.

Сыра, жеміс суы, қымызды көпіршітетін көмірлі ғаз, ашытқан нанның көтерілуі де осы ғаздың көбеюіне байланысты. Әптектерде сатылатын, суға салғанда көпіршіген сусын болатын ұмтақтар болады; ұмтақ ішінде соды мен бір қышқыл болады; суды көпіршітетін – ерітіндіден шығатын көмірлі ғаз.

Жер қабаттарында әсіресе сыртқы қыртысында өзектілердің шіріп жатқан қалыңдылары болады. Жану мен шірудің негізі бір, Жанғанда зат пен от-тек жылдам қосылады да өте қызып, жалын шығады, зат шірігенде де от-теппен қосылады, бірақ бояу қосылғандықтан, онша көп қызбайды. Өзектілер жанғанда да, шірігенде де көмірлі ғаз шығады, сондықтан шірік араласқан жер қабатында көмірлі ғаз болады. Жаңбыр, қар суы жерде сіңгенде, жер қыртысындағы көмірлі ғазды еріте кетеді. Құдық суларында көмірлі ғаз болатыны – осыдан. Құдық ішіндегі суға еріген көмірлі ғаз сығым азайғандықтан, судан бөлініп шығады да әуеден ауыр болған соң су бетінде қала береді. Терең құдыққа түскен жұмысшылардың тұншығып дем алалмай қалатыны содан. Құдыққа түсуден бұрын ішіне жіпке байлап шам жіберіп байқау керек, шам сөнсе – көмірлі ғаздың көп болғаны.

Қалалы жерлердегі от сөндіретін аспаптардың көбінің ішінде бір-біріне соғылысқанда көмірлі ғаз шығаратын заттар болады. Үй ішінде бір нәрсе жанып, өртке айналып бара жатса, аспаптың желбезегін басып қалса болғаны, көмірлі көптеп шыға бастайды да ғаз ілезде үйді толтырады, жалынды басып, отты өрбітпейді.

17- жұмыс. Тас шам мен ғаз қыздырмасының жануы

Керек аспаптар: қыздырма, кәрден қарыншық, бөреңке, имек шыны түтік (70- сурет), жай түтік. Керек нәрселер: тас шам, ізбес суы, қағаз, зырылдауық орнататын сым (71- сурет).

** 78. Тас шамның жалынына құрғақ бөреңке ұстап көріңдер.

** 79. Шам жалынының ішіне кәрден қазаншық не металдан істеген бір нәрсені ұстап көріңдер.

** 80. Бөреңкеге ізбес суын жағып, жалын үстіне ұстандар.

** 81. Жанып тұрған тас шамның суретін салыңдар.

** 82. Кәрден қазаншыққа балауыз салып балқытыңдар да сіріңкемен жағып байқандар, жанар ма екен.

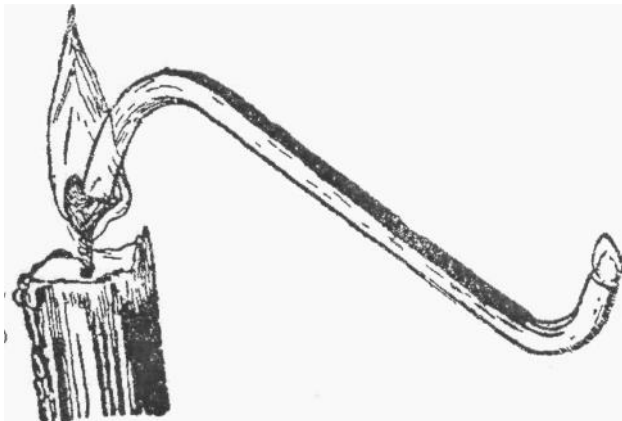
** 83. 70-суреттегідей, жанып тұрған шамның жалынына имек түтіктің бір үшін апарса, екінші аузынан бір ғаз шығады. Сол ғазға от қойып, жағыңдар. Бұл ғаз – тас шамның майын құрғақ айдағанда бөлініп шығатын зат.

* 84. 78-88-інші тәжірійбелерді бензеннің ғаз қыздырмасының жарық жалынымен істеп көріңдер.

* 85. Сол тәжірійбелерді жаңағы қыздырманың күңгірт жалынымен және спирт шаммен істендер.

* 86. Қыздырманы жағып, 5, 6, 7, 8, және 9-тәжірийбелерді қайта істеңдер, не қалай істегендеріңді, қандай қортынды шығарғандарыңды еске түсіріңдер. Спирт шамымен де соны істеңдер.

* 87. Қағаздан, 71-суреттегі көрсеткендей, зырылдауық істеп, тік бұрыштап иген сымға орнатып, жалын үстіне ұстандар.



70-сурет. Имек түтіктің бір үшін балауыз шамның жалынының ішіне апарғанда екінші жағынан шыққан ғаздың жануы

Сауалдар: 1-тас шамның майы (істерін) жанғанда, қандай заттарға айналады?

2. Істерін жанғанда бу болып, су шығады екен. Соған қарағанда, істеріннің құрылысында қандай тек бар?

3. Істерін ішінде көмір-тек бар екенін қайтып білдіңдер?

4. Істерін ішінде су-тек пен көмір-тек бар; шырпының (ағаштың) ішінде де көмір-тек пен су-тек бар. Істеріннің құрылысында от-тек те болады, ал ағаштың ішінде аз да болса от-тек бар ма, жоқ па ? (70-тәжірийбеге қараңдар).



71-сурет. Шам қызуынан жылынған әуенің лебінен зырылдауықтың айналуы; а – зырылдауық қағаз.

5. Балқыған істерін жана ма?
6. Білтенің қажеттігі не?
7. Істерін (стеарин) ғазға айналғанда, жана ма?¹⁸
8. 87-тәжірийбеде зырылдауық неліктен айналды? Әуе жылынып жоғары көтеріліп, оның орнына салқын әуе барады да әуе ағыны болады. Шам, лампы, пеш жаққанда, бұл ағынның жану құбылысына қандай қатысы бар?
9. Қыстыгүні аязда мұржадан шыққан түгіннің түрі қандай болады? Бұлай болуының себебі не?
10. Қалалы жердегі жұмыр пештердің отын салатын жерінің асты решеткелі болады; ауызының ішкі, сыртқы екі қақпағы, ішкі қақбақтың ашылып, жабылатын тесігі болады. Решетка мен тесіктің қажеттігі не? Пештің мұржасын қалай істеген, немен жабады? Мұндай пеш болмаса, өздерің білетін пешті қалай жағушы еді, қандай бөлімдері бар еді?

18 - жұмыс. Жануарлар мен өсімдіктердің дем алуы. Өсімдіктердің көмірлі ғаз сіңіруі

Керек аспаптар: шыны тегене, сауыт, имек түтік (73-сурет) үлкенірек сауыт (74-сурет), үлкен бөреңке, пүребіркi, қыздырма. Керек нәрселер: ізбес су, тамызық, суда өсетін өсімдіктердің бірінің жаңа шығып келе жатқан дәні.

*88. Тегенеге толтырмай су құйып алыңдар.



72- сурет. Балауыз шамның жалынының нобайы

¹⁸ Істерін қатты күйінде де, сұйық күйінде де жанбайды. Істерінді жағу үшін буға айналдыру керек. Тас шамға от тигізгенде білтесі жанады да істерін балқып, білтеге сінеді. Білтенің үшiнде буға айналады да содан кейiн ғана жана бастайды. 70-суреттегiдей имек түтiкпен iстерiннiң екiншi тесiгiнен жағуға болады.

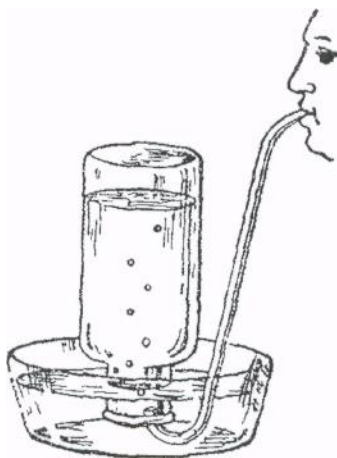
Шыны сауытты суға толтырып, ауызын алақанмен басып тұрып, суын төгіп алмай тегенеге төңкеріндер. Имек бас түтіктің бір үшін сауыттың ауызына апарып, екінші тесігінен дем жіберіндер. Көкіректі әуеге толтырып алып, қайта шығаратын демнің үш бөлігінің бірін далаға жіберіндер де, екінші түтікпен сауыт ішіне жіберіндер¹⁹ (73-сурет). Сауыт ішіне едәуір әуе жиылғанда, судан алып тігінен, ауызын жоғары қаратып қойсаңдар, сауыттың түбіне жиылған дем ауызына келеді, жанып тұрған тамызықты ұстап байқандар.

Бұл тәжірийбені шыны қалпақ не түбін кесіп тастаған бөтелкемен де істеуге болады; тесігін тығындайды да ішіне су толтырып тегенеге төңкереді, сонан соң түтікпен ішіне дем жібереді. Едәуір дем жиылған кезде тесігін ашады да ішіне жанып тұрған тамызық апарады.

** 89. Шыныға не басқа бір салқын жылтыр нәрсеге ауызды тақаңқырап дем алса, бетіне не тұрып қалады?

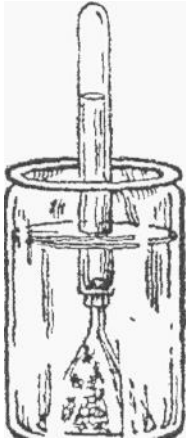
** 90. Пүребірікіге ізбес суын құйып, ішіне түтікпен дем жіберіндер.

91. Үлкенірек шыны сауытқа су құйып, су ішіне ғазыметірден көмірлі ғаз жіберіп, суды әбден қанықтырыңдар. Сауыт ішіне суда өсетін өсімдіктің бірін салып, үстінен шыны бөреңкемен жабыңдар да, 74-суретте көрсеткендей, бөреңкеге су толтырған пүребірікі орнатыңдар.



73-сурет. Су толтырған сауытқа дем жыю

¹⁹ Қайта шығаратын демнің далаға жіберген бөлімі өкпеге жетпеген беріден қайтқан әуе жай әуеден ешбір басқалығы жоқ.



74-сурет. Сәуле түсіп тұрғанда өсімдіктің көмірлі ғазды жұтып қайта от-текті шығаруы

Бөреңкенің де, пүребіркінің де іші суға толы болсын; пүребіркіні бөреңкеге орнатарда суы босқа ағып, азайып қалмасын. Енді шыны сауытты осы күйінде күнге қойындар. Пүребіркінің түбіне бір ғаз жиыла бастайды. Пүребіркі ғазға толған кезде ауызын саусақпен басып судан шығарындар да, тігінен қойып, ішіне бықсыған тамызық ұстаңдар. Тамызықтың жақсы жана бастағанына қарағанда, пүребіркінің түбіне жиылған – от-тек; сүйтіп, өсімдік суға еріген көмірлі ғазды бойына тартып сіңіреді де күн сәулесінің арқасында көмірлі ғазды ажыратады, көмір-текті тамақ қылады да, от-текті жеке бөліп шығарады.

91 а. Жаңағы тәжірійбені көмірлі ғаз еріген сумен істедік. Енді сол тәжірійбені қайнаған сумен істеп байқандар. Бұл екі тәжірійбенің нәтижесінің екі түрлі болуының себебі не?

92. Өсімдік дем алмайды деу дұрыс емес, өсімдік те жандықтардай дем алады, бірақ күн көзінде жасыл өсімдіктердің дем алуынан да көмір-текті сіңіруі жылдамырақ болады; өсімдікпен тәжірійбені қараңғыда істесе, олардың да дем алатындығын байқауға болады.

Жылдамырақ қимылдап, жүгіргенде не жұмыс істегенде адамның дем алысы күшейеді. Өсімдіктердің де жаңа өсіп келе жатқан кезінде дем алуы күшейеді.

Кендірдің дәнін не басқа бір дәнді кешке таман сулап қойсандар, таңертең ісініп, өсе бастағаны білінеді. Осындай дәнді сауытқа салып, сауыттың ауызын бітендер де 2-3 сағат бір жерге қоя тұрындар. Сонан соң сауыттың ауызын ашып, ішіне жанып тұрған тамызық апарындар.

93. 75-суреттегі аспапты қалай құрастырған екен, көріп алындар. А-ның ішінде өсіп келе жатқан дәні; Б-мен В-де ізбес суы, Г-де Д-ге (шелекке) құйылатын жай су. Г-ден судың ағуын тоқтату керек болса, қаушық түтіктің (Ж) үшін қысқы(Е)мен қысып қояды. Бәрін бірдей байналамаса да, басқасына өздерің де түсінерсіңдер. Осындай аспапты құрастырып, шығып келе жатқан өсімдіктің дем алып, көмірлі ғаз шығаратынын ыспаттаңдар. Г-нің орнына В сауытынан әуені оң жақтағы қаушық түтікпен ішке тартса да болады.

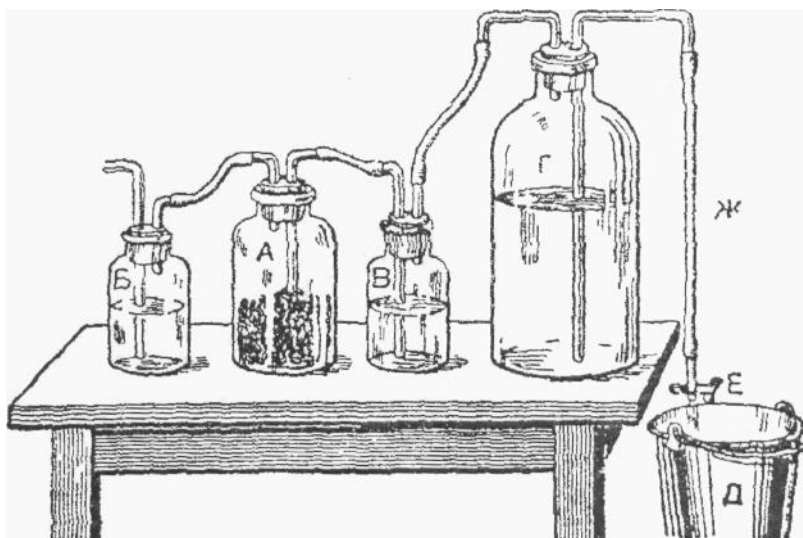
Сауалдар: 1. жан-жануар дем алғанда, таза әуе жұтады. Ал енді қайта шығаратын демі не, қандай заттардан құралған?

2. Жаңағы сауалдың жауабына қарағанда, адам денесінде қандай тектер болады?

3. Адамның денесінің жылылығы $36,5^{\circ}$ шамасында болады. Денені салқындатпай, жылытып тұратын бір қуат болу керек. Сол қуат қайдан шығады, ойлап көріңдер.

4. Өсімдіктің дем алуы мен көмірлі газ сіңіруінің айырмасы не?

5. Үйде өсіретін өсімдіктердің пайдасы бар ма? Күндіз тиетін пайдасы көп болса, түнде қалай? Ол неліктен? Қараңғы бөлмеде ұйықтаған адамға бөлме ішіндегі өсімдіктерден пайда бар ма? Жоқ болса, себебі не?

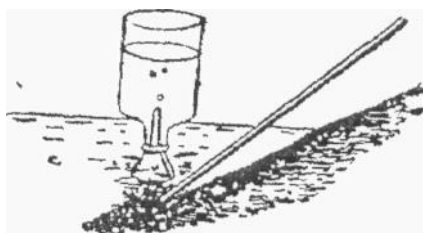


75-сурет. Өсімдіктің дем алып, көмірлі газ шығаратын ыспаттайтын аспап

XI сабақ. Көмір-тек пен су-тектің қосылуы. Газ тәрізді отын

Ағашты құрғақ айдағанда, көмір мен сұйық заттардан басқа газ тәрізді жанар заттар шығады, тас көмірді құрғақ айдағанда шырақтық газ шығады. Шырақтық газдың дені – су-тек пен батпақ газ. Батпақ газды кімйеде м е т а н дейді. Метан көмір-тек пен су-тектен құралған. Бұдан басқа да көмір-тек пен от-тектен құралған отын орнына жүретін *генеретір газ* деген болады. Енді тәжірийбе жүзінде осы отын болатын, газ тәрізді жанар заттарды тексерейік.

19-жұмыс. Көмір-тек пен су-тектің қосылыстары



76-сурет. Батпақ ғаз жинау

Керек аспаптар: 76-суреттегі аспап, қыздырма, бөтелке, бөреңке. Керекті нәрселер: кәліс кәрбеті (кәліс пен көмір-тектің қосылысы).

* 94. Реті келсе, мынадай тәжірийбе істеп көріңдер. Батпақты жерге барып, су толтырып алған бөтелкені шалшық суға төңкеріңдер де ауызына 76-суреттегі көрсеткендей, бөреңке қойыңдар. Бөреңке астындағы батпақты таяқ үшімен қопарып-қопарып жіберсе, батпақ ішіндегі ғаз шығып, бөтелке ішіне жиыла бастайды. Үстіп бөтелкені батпақ ғазға толтырып алыңдар да әуелі ауызын бітеп алып, сонан соң тігінен қойыңдар. Енді бөтелкенің ауызын ашып, жанып тұрған сіріңке ұстандар.

95. 54-суреттегі аспаптың ішіне тініке орнына кәлсій кәрбитін салып, қышқыл орнына су құйсаңдар, *ә с е т і л е н* деген ғаз шығады. От тигізіп жағып көріңдер.

18-толықтырма. Батпақ ғаз. 94-тәжірийбеде бөтелке толтырып алған батпақ ғазды *метан* не *кен газы* деп те атайды. Бұл ғаз – көмір-тек пен су-тектің қосылысы.

Метан тас көмір қазып алатын жерлерде де болады, бұзылған (ажыраған) тас көмірден шығады; кейде кен ғазы деуінің де себебі – осы. Әуе мен метанның қоспасы – қауыпты қопарма заттың бірі. Бұл қоспаға жалын тисе, бұрқ етіп «жарылады» да екпінімен кен ошағын құлатады. Жұмыскерлерге де зыянын тигізеді, кейде талай жұмыскерлерді өлтіріп те кетеді. Кен ошақтарының ішінде көмірдің ұмтағы, шаңы да болады. Бұлар да от тисе, тезінен тұтанып, зыян келтіреді. Сондықтан кен ошағында қолданатын шамдар жай шамдардан өзгеше болады. Кен ошақтарына ыңғайлап шам жасаған кіміе әлімі ағылшын Дебій деген. Жанар заттар өзіне тән, бір белгілі жылылыққа жеткенде ғана жанады, қанша қызғанмен, жылығы сол жылылықтан кем болса, тұтанбайды. Кен ошақтарына шам жасағанда, Дебій заттардың осы сипатымен пайдаланған. Дебій лампысын қалай істегенін түсіну үшін мынадай тәжірийбе істеп көрулеріңе болады. Қыздырмадан жоғары қарай ғаз шығарып, жолына тор ұстандар да ғазды тор үстінен жағыңдар. Тордың үстіңгі жағындағы ғаз жанады да, астындағы ғаз жанбайды. Тор металдан істелінгендіктен, үстіңгі жанып тұрған ғаздың жылуының көбі торға кетеді. Тор астындағы ғаздың тұтанып жанарлықтай жылылығы болмай қалады.

Дебій лампысында да осындай, жай лампыны тор көзді сауытқа салған. Әуеде метан, көмір шаңы көп болып, лампының жалынына тиіп тұтанса, сауыт ішінде жанады да лампыны сөндіреді, бірақ сыртқа шығып, зыянын тигізбейді. Дебій лампысының жалынына қарап, әуе ішіндегі метанның аз-көптігін білуге болады, бұл шамның бір жақсы жері – осы, алдын ала қамданып тиісті шаралар қолдануға болады.

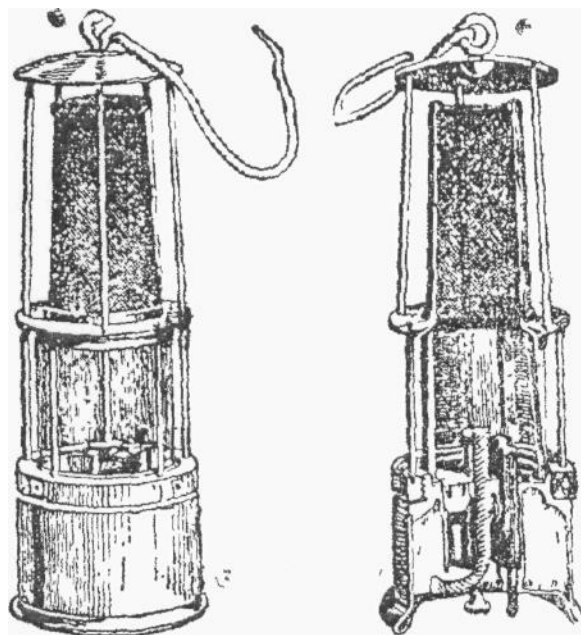
77 және 78-суретте Дебій лампысын көрсеткен.

Сауалдар: 1. әуе ішінде жанған көмір қандай затқа айналады?

2. көмір, ғырапыт, алмас тас – үшеуі бір тектің әр түрі екендігін қалай дәлелдеуге болады?

3. көмірлі ғаз бен калсій кәрбитінің ішіндегі (құрылысындағы) көмір ме, көмір-тек пе?

4. көмір-тек пен су-тектің қандай қосылыстарын қарастырдыңдар?



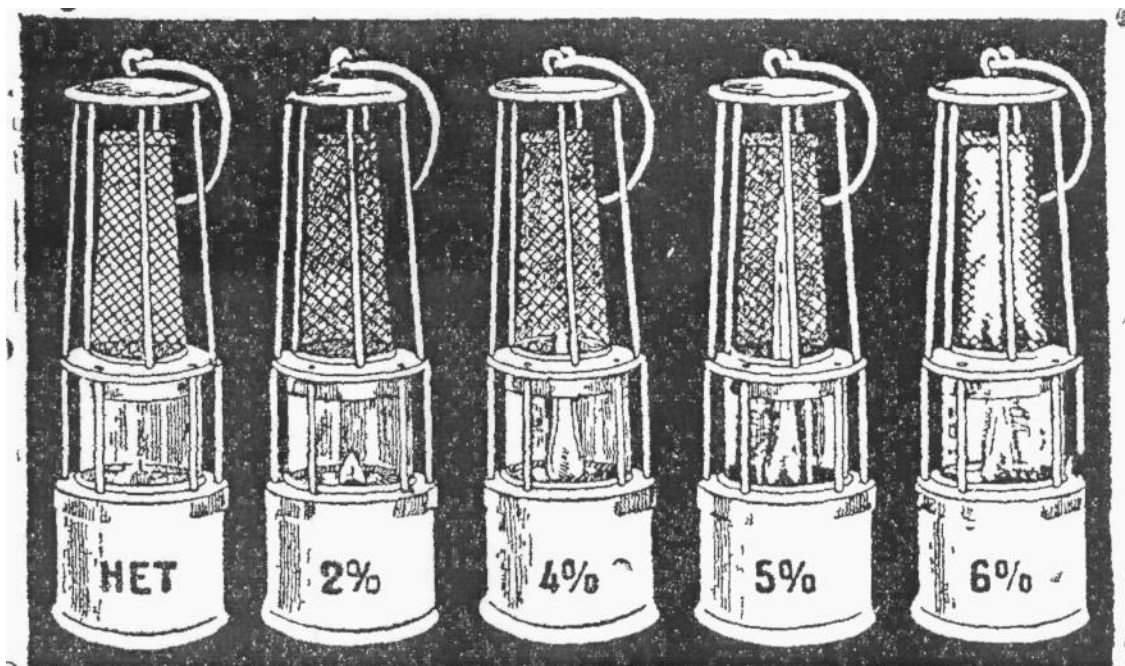
77- сурет. Дебій лампысы. 1) Дебій лампысының осы күнгі түрі: жоғарғы жағын металдан тоқыған тормен қоршаған, ортасында шыны селендір, астыңғы жағында бензін құятын ыдыс. 2) Дебій лампысының ұзыннан жарғандағы түрі.

5. Адам дем алғанда ішіне жұтатын таза әуенің от-тегі қанмен тектеседі де, іштен көмірлі ғаз бен бу болып су шығады. Осыған қарағанда, адам денесінде қандай тектер бар деп ойлауға болады?

19-толықтырма. Көмір-тек тотығы. Көмірдің шоғын салған түтіктің ішіне көмірлі ғаз жіберсе, көмірлі ғаз көмір-тектің тотығына айналады. Көмір-тек тотығы – иіссіз, түссіз, улы ғаз; жайдағы иіс тиді дейтініміз – осы ғазбен уланудан, сондықтан бұл ғазды кейде *иіс газы* деп атайды. Әуе ішінде $\frac{1}{4} \%$ - тей иіс газы болса, адамды уландырады.

Оттығы бітеліп қалған самауырға шала сөндірген көмір салса, не отыны жанып болмаған пешті жапса, қысқаша айтқанда, әуесі жеткіліксіз жерде көмір жақса – иіс газы шығады.

Иіс газы қызған шойын піліятадан өте береді, тамақ пісірген адамдардың басы ауырып, қаны қашатыны содан. Иіс газы – жанғыш зат, жалыны жасыл болады. Иіс газы жанғанда от-теппен қосылады да көмірлі ғазға айналады.

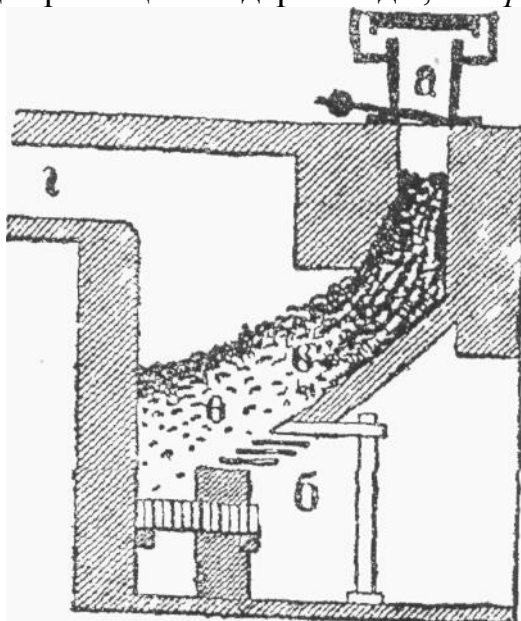


78-сурет. Әуе ішіндегі метанның аз-көптігіне қарай Дебій лампысының жалынының азайып, көбеюі

Шоқ бетінде көрініп қалатын (мәселен, пеш жаққанда) жасыл жалын – көмір-тек тотығының жалыны. Балауыз шамның жалынының төменгі жағында жасыл жері бар; ол да – көмір-тек тотығының жанып жатқаны.

Көмірлі ғаз да, көмір-тек тотығы да от-тек пен көмір-тектен құралған. Көмірлі ғаздың 72, 73 % от-тек те, 27, 27 % көмір-тек; көмір-тек тотығының 57,14%-ті от-тек те, 42,85%-ті көмір-тек.

20 - толықтырма. Генеретір газы. Көмірлі ғазды көміртек тотығына айналдыратын пештер болады (79- сурет), мынадай пештерді *генеретір* дейді. Көмір-тек тотығы – өте қызулы отынның бірі, жанғанда жылылығы 1800°-ке жетеді; текнікеде көмір - тек тотығын жеке күйінде отын қылмайды, әр түрлі басқа араласқан ғаздар болады, *генеретір газы* деп сондай отынды айтады.



79-сурет. Сийменс генеретірінің нобайы

Генеретір ғазының 24 %-ті – көмір тек тотығы, 12 %-ті – су-тек 3 %-ті – көмірлі ғаз, 1%-ті – метан, 57 %-ті – азот. 79-суретте генеретірлердің бірі көрсетілген, бұл – *сійменіс генеретірі*. Жарына (а) арқылы пеш ішіне көмір салады (көбінесе жер тезегі, тас көмір, қоңыр тас көмір сияқты арзанырақ отындарды салады). Жанып жатқан көмірге (в) решеткеден (б) әуе келіп тұрады. Көмір жанып, әуе ішіндегі от-текпен қосылады да көмірлі ғаз болады. Қалың шоқтың қызуымен көмірлі ғаз көмір-тек тотығына айналады; көмір-тек тотығы көмірден шығатын басқа ғаздармен (су-тек, метан) қосылып, генеретір ғазы болады да (г) түтігімен шығатын жерге барады. Решеткеден келіп тұратын таза от-тек болмай, әуе болғандықтан, генеретір ғазының ішінде азот көп; азот жанбайды, жануға да себеп болмайды, сондықтан генеретір ғазын жасытады.

Сауалдар: 1. шам жалынының төменгі жағының жасылданып, көгілдір тартқанына қарағанда, жанып жатқан қай зат деуімізге болады?

2. Көмір-тек тотығы жанғанда, не болады?

3. Көмір-тегі бірдей болса, мәселен, бір ғырамнан, сонда көмірлі ғаз ішіндегі от-тектен көмір-тек тотығындағы от-тек неше есе кем? 19-толықтырмада келтірген әр тектің неше %-тен екендігін еске алу керек.

4. Нәрсе жанғанда әуе жалынды үрлеу үшін ғана керек пе әлде басқа да керектігі бар ма?

IV бөлімнің қортындылары

1. Жарық қылатын және отын болатын заттардың бәрінің ішінде де көмір-тек болады, жандықтар мен өсімдіктердің де құрылысында көмір-тек бар.

2. Көмір-тектің үш түрі бар: бірі кіресталданбаған (пішінсіз) жай көмір (таза күйе, ағаш көмірі және басқа көмірлердің дені), сонан соң ғырапыт, алмас-тас .

3. Көмір-тектің бар түрі де от-текпен қосылып, көмірлі ғаз болады. Көмірлі ғаздың 27, 27 % – көмір-тек, 72, 23 % –от-тек, басқаша айтқанда, бір ғырам көмір-текке 2,66 ғырам от-тек келеді.

4. Көмірлі ғазды көмір шоғынан (қызған көмірден) өткерсе, к ө м і р - т е к т о т ы ғ ы н а айналады. Көмір-тек тотығының 57,14 % – от-тек те, 42,85 % – көмір-тек, басқаша айтқанда, бір ғырам көмір-текке 1,33 ғырам от-тек келеді.

5. Көмір-тек пен су-тектің қосылысы тіпті көп, олардың арасында ең жабайылары батпақ ғаз (метан) бен әсетілен.

6. Табиғаттағы жанар заттар мен жасанды заттардың қатты күйінде, сұйық күйінде, ғаз тәрізденіп кездесетіндерін жеке-жеке атап, солар туралы қортынды істендер (ана қортындыларды толықтырындар).

Бесінші бөлім

Өсімдік пен жер қыртысы

XII. Сабақ. Өсімдіктер құрылысы

Тәжірійбелеріміз өсімдікте көмір-тектің болатындығын көрсеткен еді. Өсімдік тектес нәрселерді (мәселен, ағашты, қантты және сол сияқтыларды) құрғақ айдағанда, бу болып су шығады. Су от-тек пен су тектен құралған. Сондықтан өсімдіктер ішінде көмір-тектен басқа от-тек пен су-тек те бар. Жапырақты өсімдіктер көмір текті жапырағы арқылы әуеден, басқа тектерді жер қыртысынан алады. Енді өсімдіктер құрылысымен толығырақ танысып, жақсылап тексерейік. Бұл істемекші тәжірійбелеріміздің арасында бұрын істегендердің кейбіреулерін қайтадан жасауға тура келеді.

Бір нәрсені жаққанда ғаз болып, ұшып кететін заттар болады. Онан соң кейбір заттардан күл қалады. Тәжірійбені осы күлден бастайды.

20-жұмыс. Өсімдіктердің күлі

Керек аспаптар: қыздырма, пүребіріклер, қазаншық қақпағы. Керек нәрселер: ағаш үгіндісі, қант, ұн, тұз қышқылы.

** 96. Өсімдік тектес екі-үш нәрсені (ағаш үгіндісін, қантты не ұнды) алып, пүребірікіге салыңар да әуелі жайырақ сонан соң қатты қыздырыңдар. Пүребірікі ішінде не қалды, ғаз тәрізденіп әуеге кеткен қандай заттар және шыныға тұрып қалған не, соны байқандар. Бұл тәжірійбені 70- тәжірійбемен салыстырыңдар.

** 97. Жаңағы заттарды қазаншықтың қақпағына не қаңылтырға салып жағыңдар да бозғылт күл болғанша қыздырыңдар.

** 98. Күлді жиып, пышақ үшімен бір атым насыбайдай пүребірікіге салыңдар да үстіне тұз қышқылын құйыңдар. Пүребірікі ішінде не болар екен, соған көз салыңдар.

21-толықтырма. Өсімдіктер құрылысы. Істеген тәжірійбелерімізге қарағанда, өсімдік к ө м і р - т е к с у - т е к , о т - т е к және кү л д е н құралған; ғаз болып ұшып кететін заттар мен күлдің ішінде (құрылысында) а з о т та болады. Құрғақ өсімдіктің 440% – көмір-тек, 6,5% – су-тек, 1,5% – азот, 42,0% – от-тек, 5,0% – күл болады.

Күлдің ішінде сақар бар; 98-тәжірійбеде күл үстіне тұз қышқылын құйғанда, бір ғаз шыққанын байқаған шығарсыңдар, ол ғаз сақар мен қышқыл тектескендігінен шығады.

XIII сабақ. Жер қыртысы; қыртыстың құрылысы

Жер жыныстары және қыртысы. Жерді қазып, тереңдеген сайын жылылығы арта береді, терең кен ошақтарының түбінде жұмыс істеудің ауыр болатыны содан. Жердің ішкі қабаттарында не бар екенін, қандай заттардан құралғандығын осы күнге шейін ілімнің анық біле алмай жүргендігінің де себебі – сол. Анық зерттеліп, тексерілген жердің сырт қабаттары; сырт қабаттарында не бар екені, қандай заттардан құралғандығын осы күні толық білеміз деуге болады. Жердің сырт қабаттары әр түрлі заттардан құралған, оларды ж е р ж ы н ы с т а р ы дейді. Жер жыныстарының шұбар тас сияқты үлкен-үлкен тастар болып кездесетіні, құм, саз, сары топырақ (Лесс) сияқтылары және құм, саз, басқа заттардың байланысып қатайғаны шарық (қайрақ) тас тәрізділері болады. Тас көмір, ізбес тас, бор, жер тезектері сияқты ертедегі өсімдіктер мен жандықтардың тасқа айналып қатайғаны да жер жынысына жатады. Биік жар, терең сайлардың қияларына қарасаңдар, жер жыныстарының қабат-қабат болып жатқанын көресіңдер (80-сурет). Жердің ең сыртқы қабаты қыртыс болады. Жер шеті әуе, судың күшімен және де жандықтардың, әсіресе өсімдіктердің тіршілік етуінің арқасында өзгеріп, қыртыс болған. Қыртыстың ішінде жандықтардың, өсімдіктердің қалыңдылары көп.

21-жұмыс. «Қыртыс» тақырыбына материал

жинау

Мектепте жер жыныстарының жиындылары болса, ішінен мына заттарды теріп алыңдар: құмды, сазды, ізбез тасты, борды және сары топырақты. Қыртыстардың жиындылары болса, кара топырақ, саздақ, құмдақ және басқа түрлі қыртыстарды алыңдар. Жер жыныстарын, жер қыртысын салған суреттер болса көріп алыңдар, ондай суреттер болмаған күнде кітап ішіндегі суреттерді қарандар.

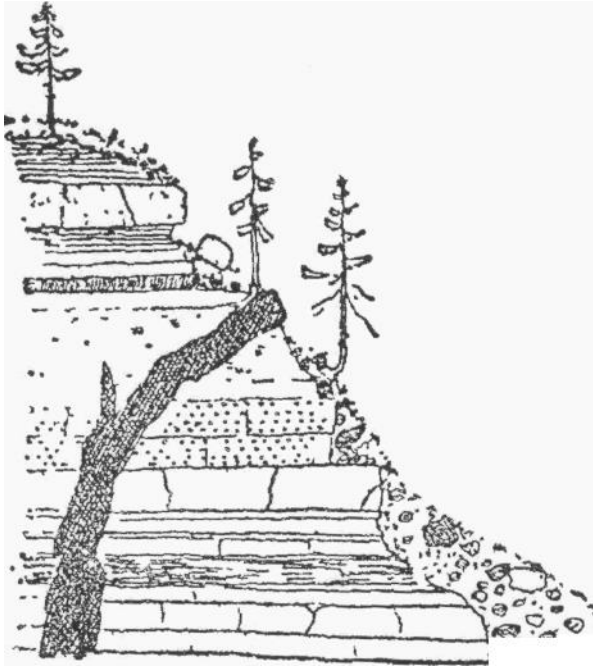
Екіскүрсіе (серуен). Дорба не кішірек жәшік алып, қырға шығып, жақын жерде тоғай болса, тоғай аралап, қыртыстың әр түрінен жәшіктеріңе салып алыңдар; жұмсақ жерді шотпен қазып, өсімдіктер тамырын, басқа қалыңдылар бар қоңыр қабаттан өтіп, сазды, құмды көріңдер. Реті келсе, биік жарға, терең сайға барып, жер жыныстарының қалай жатқанын көріңдер. Жердің өзге қабаттарына қарағанда, қыртысының қалыңдығы қандай екен, әр қабатының басқасынан айырмасы не, соны байқаңдар. Қырдың, тоғайлы жердің қыртысынан бақша, өгерет сияқты, жеміс еккен жерлердің қыртысының айырмасы болуға мүмкін, ондай қыртыстардан да жәшіктеріңе салып алыңдар. Екіскүрсіеден қайтып мектепке келгенде, қора ішінен біраз топырақ алсаңдар, тәжірійбе істерлік материал түгел болды деуге болады.

* 99. Екіскүрсіеде көргендеріңнің шамалап суретін салыңдар; табиғат тану, жағырапыйа сияқты жер туралы кітаптардың ішіндегі суреттермен салыстырыңдар.

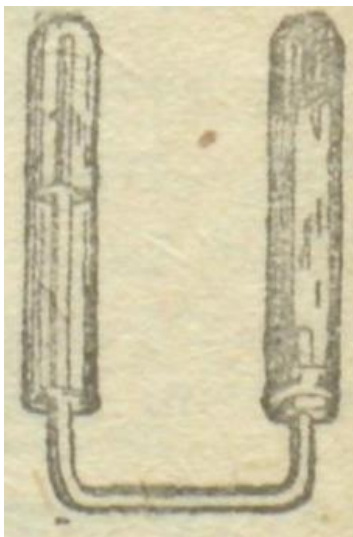
22-жұмыс. Алғашқы тәжірійбелер

Керек аспаптар: жай пүребіркi, түтікi пүребіркi (81-сурет). Керек нәрселер: тұз қышқылы, метал оранж бен пенол – пыталейiн ертiндiлерi, iзбес суы, лақмыс, саз, құм, бор.

* 100. Таза құм, саз, бор қандай болады екен, көріп алыңдар. Осы заттарды пүребіркiлерге салып, үстіне су құйыңдар, бұл заттар суға ери ме екен?



80-сурет. Жер жыныстары және қыртысы



81-сурет. Избес тасқа қышқыл құйғанда, көмірлі ғаз шығатындығын көрсететін аспап

* 101. Әрбір пүребірікіге жеке-жеке аз-аздан саз, құм, избес тас не бор салындар да үстіне тұз қышқылын не сірке құйындар.

*102. 81-суреттегідей имек түтікті пүребірікіге избес тас пен бордың бірін салындар да тұздың жасық қышқылын құйындар; басқа бір пүребірікіге избес суын құйып, су ішіне имек түтіктің екінші басын батырындар.

Сауалдар: 1. жер жыныстары суға ери ме?

2. Избес тас пен қышқыл тектескенде, қандай ғаз шықты?

23- жұмыс. Жер қырыстарын зерттеу

Керек аспаптар: беренжі таразысы, ірі көзді елек, 250 текше сәнтійметірлік өлшеуіш селендір, кәрден қазаншық қыздырма, күзешіктер, ыстақандар, беренке, пүребіркiлер. Керек нәрселер: қыртыстың әр түрінен 100 ғырамдай тұз қышқылы, сүзгі қағаз, пенөл-пыталейін мен метілоранж ерітіндісі.

* 103. Қыртыстың әр түрінен 100 ғырамнан алып, ішіндегі шөп-шалам, тастарынан тазартып, кесектері болса, үгіп жіберiндер не алып тастаңдар, сонан соң тегістеп үстел үстіне (астына қағаз салған жақсы) жайыңдар да бір тәуліктей жаппай қойыңдар, қыртыс дегдіп кепсін. Кепкен қыртысты ірі көзді елекпен елеп алыңдар; енді мынадай тәжірiйбелерді жасап, зерттеуге болады.

* 104. Жаңағы елеп алған, құрғақ топырақтың (қыртыстың) 20 ғырамын алып, 250 текше сәнтiмер су жыятын өлшеуіш селендірге салыңдар да үстіне 250-інші сипырға жеткенше су құйыңдар; айдалған су болса – тіпті жақсы. Сонан соң жақсылап шайқағаннан кейін тұндырыңдар (2-3 сағаттай уақыт өткенде тұнады). Селендір түбіне шөккен ылай, тосап неше жік болып қабатталады екен, соны байқаңдар.

* 105. 20 ғырам еленген топыраққа су қосып әбден шайқандар да үлкенірек күзеге құйыңдар. Күзеден тағы бір ыдысқа құйып, су әбден мөлдiрленіп, ылай азайғанша өсте берiндер. Топырақты шайғанда ыдыс түбінде қалған құмды салмағы белгілі кәрден қазаншыққа салыңдар да бір күндей бетін жаппай қоя тұрыңдар, құм кепсін. Ертеңіне құм кеуіп болғансын қазаншығымен таразыға тартып, салмағын біліңдер. Тәжірiйбе істеген топырақтың (қыртыстың) неше пүрсенті құм екен, есептеп шығарыңдар. Күзенің ішіне тұрып қалған не?

* 106. Топырақ ішінде бор не ізбес тастың бор жағын білу үшін еленген топырақтың біразын пүребіркiге салып, үстіне тұз қышқылын қойыңдар.

* 107. 20 ғырам еленген топырақ салған кәрден қазаншықты жалынның ілебіне ұстандар, топырақ кепсін. Топырақты тегіс кептіру үшін шыны таяқшамен араластыра отыру керек. Үстіп топырақты әбден кептіріп алғаннан кейін қазаншық суысымен таразыға тартып, салмағын біліңдер.

* 108. Жаңағы тәжірiйбедегі (107) кәрден қазаншықты ішіндегі топырағын қатты қыздырыңдар. Топырақ ішіндегі шіріктерді тегіс өртеу үшін шыны таяқшамен араластыра отырыңдар. Топырақ әбден өртеліп болғанда, ішіндегі қара-құрымдары кетіп бозарады. Қазаншық суығаннан кейін таразыға тартып, салмағын біліңдер.

* 109. Топырақ ішінде ізбес тас болатындығын мынадай тәжірiйбемен де (98-тәжірiйбе) көрсетуге болады: пүребіркiге азырақ өртеген топырақ салып, үстіне тұз қышқылын құйыңдар²⁰. Ізбес тас пен тұз қышқылы тектескенде, қандай ғаз шығушы еді? (102-тәжірiйбе).

* 110. Өртеген топырақтың қалғанын ыстақанға салып, 105 тәжірiйбедегідей, сумен шайыңдар да шайынды суды күзешікке құйыңдар. Ыстақан ішінде не қалды? Күзешік түбіне тұнып қалған не?

²⁰ Күл ішінде сақар болатын топырақ ішіндегі шірік заттардың күлінде де сақар болады. Сақар мен қышқыл тектескенде жылу шығады, сондықтан пүребіркi азырақ ысиды.

* 111. 104-тәжірійбедегі селендірдегі тұнған суды сүзіп, таза күзешікке құйыңдар. Сүзілген судан қазаншыққа құйып, әбден суалтыңдар.

* 112. Реті келсе, мынадай тәжірійбе істендер: жылтыр мырамыр (мәрмәр) тақтайша тауып алып (мырамырдан істеген нәрсенің сынығы болса да жарайды), жылтыр жағын жоғары қаратып, шөлмектің ішіне салыңдар. Сонан соң басқа бір шөлмекте өсірген өсімдікті топырағымен қопарып алып, жаңағы тақтайша салған шөлмекке отырғызыңдар. Өсімдік тамырын бойлатып, тақтайшаға жетті деген кезде (2-3 ай шамасында) өсімдікті ептеп топырағымен қоса алып тастаңдар да тақтайшаның беті не болған екен, соны байқаңдар. Тәжірійбе көпке созылатын болғандықтан, алдын ала не болатынын айта кетейік, өсімдік тамыры тиген жерін ойып, жеп қояды, тақтайшаның беті айқыш-ұйқыш жол болып қожырланады.

Бұл тәжірійбені былай да жасауға болады: жалпақ шөлмектің ішіне көлбетіңкіреп мырамыр тақтайшасын қойыңдар да үстіне топырақ салыңдар. Тақтайшаның шеті кішкене шығыңқырап тұрсын. Енді шөлмек ішіне тұқым егіп, анда-санда су құйып отырыңдар. Өсімдік тамырланып, тақтайшаға жетті-ау деген кезде, тақтайшаны суырып алып, бетіндегі қожырларын көріңдер.

22-толықтырма. Кіремнезем (кіремнетотығы) Кіремненің от-тек пен кімійеше қосылғанғанын *кіремнезем* дейді. Құмның бәрі кіремнезем деуге болады. Құм дегеніміз – тау жыныстарының әуелі жай ұсатылып, майдаланған, сонан соң кіміе өзгерістерін басынан кешірген бөлшектері; араласқан қоспаларына қарай құмның түсі әр түрлі болады; құм аттастың сарғылт болатыны – араласып жүрген темірлі заттардан.

Алты қырлы пірезме тәрізді болып келетін сутас (82-сурет) – таза кіремнеземнің өзі. Марған қосылып, көгілдір тартқан әметіс, ысмалалы заттар бар күңгір топаз және яшма, опал, кәдімгі шақпақ тас сияқты меніралдардың бәрі де – кіремнеземнің әр түрі; ақ тас дейтініміз де – кіремнезем. Ақ тастың жылылығын 1800°-ке жеткізгенде, балқып мөлдір шыны болады. Шыны жасайтын өндіріс орындарында ақ тастан шыны жасайды, ақ тас пен ізбес тастың қоспасынан семент жасайды.

Кейбір тәжірійбелерге зор жылылықты көтеретін, отқа берік ыдыстар керек. Мұндай ыдыстарды жасауға ақ тас – өте қолайлы нәрсенің бірі; өрттей болып қызған күйінде суық суға салғанда, шатынап сынбайды. Заттардың көбінің жылылығы асқанда, көлемі кеңейеді де, жылылығы төмендеп, салқындағанда көлемі кішірейеді. Ақ тастың көлемі жылылық өзгерісінен болымсыз ғана өзгереді, сондықтан ыстық-суықты көтере береді.

Кіремнезем өзекті нәрселерде де бар; саламда, қамыста (тростник) болады. Зәредей көзге ілінбейтін жандықтардың сырт қабығында да болады. Солардың ішіндегі кіремнеземнің ақ тас, су тас сияқты кіремнеземнің айырмасы пішінсіз, кіресталданбаған болады.

Електір пешінің отына көмір мен құмды араластырып қыздырса, к і р е м н е к ә р б и қ а р б ұ р о н т деген зат болады. Қарбұронттың қаттылығы алмасқа тақау, сондықтан әр түрлі меніралдарды тегістеп өндегенде, үстірік орнына жүреді. Майда кәрлерінттен қайрап (шарық) жасайды.

Саз– кіремнезем, әліумін тотығы, су – үшеуінен құралған. Ішінара басқа қоспалар да болады; саздың әр түрлі болып, кейбір сипаттарының басқаша болуы – осы қоспалардан. Саздан қызғылттау болатыны – ішіндегі темірлі заттардан.

23 - толықтырма. Қыртыс түрі. Қыртыстың түрі тіпті көп, сондықтан бұл кітапта оның бәрін теріп отыруға болмайды; көп кездесетіндерін ғана айтып өтейік.



82-сурет. Су тас кіресталдары

Қыртыстың ішінде көбінесе саз бен құм болады; сазы көп болса *саздақ қыртыс* дейді, құмы көп болса *құмдық* дейді.

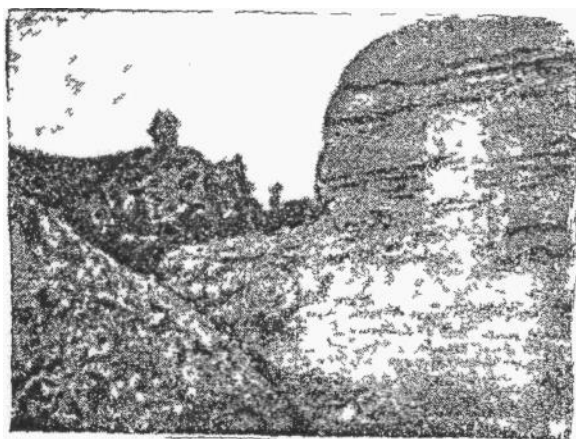
Құмдық пен саздақ егін салып, шөп өсіруге қолайсыз болады, сондықтан оларды өңдейтін заттар қосып, тыйландыру керек.

Қыртыстың үшінші түрі сары топырақ майда құм мен майда саздан, ізбестастың үгіндісінен құралған. Сары топырақ көбінесе су шайған өзен жағаларында, бір кезде су астында болған жерлерде болады.

Сары топыраққа әр түрлі өсімдік пен жануарлардың қалыңдыларының шірігі қосылса, қара топырақ болады.

Шаруашылыққа қолайсыз, әр түрлі тұздары көп сортаң қыртыстарда болады.

Қазағыстан жерінің топырағы түрлі-түрлі. Жаңағы айтқан қыртыс түрлерінің бәрі бар, көбінесе керала болып бір-бірімен араласа келеді; сонда да шамалап, былай бөлуге болады: Орал, Ақтөбе, Қостанай, Көкшетау жерлері – Қазағыстанның қара топырақты, егінге қолайлы жерлері, бірақ бәрі бірдей қара топырақ емес, басқа түрі де араласқан. Темір, Ырғыз, Торғай, Ақмола, Қарқаралының Ертіске қараған теріскей шығысындағы, Ертіс бойының Семей мен Омбы арасының жерлерінің дені сары топырақ (дәл өзі болмағанмен, соған тақау). Қазағыстанның оңтүстік жағы – шөл, қыртысы құмдақ, сортаң келеді.



83-сурет. Мәскеу өзенінің жағасындағы ізбес тас қабаты

Сауалдар: 1. істеген тәжірийбелеріңе карап, жер қыртысы қандай заттардан құрылған екен, соны айтыңдар.

2. Әр қайсын өзің істеген тәжірийбелеріңнің, нәтижелерін басқалардікімен салыстырыңдар. Қыртыс ішінде қандай заттар бар екенін ғана біліп қоймай, әр заттан қанша екенін тапқан болсаңдар, әр түрлі қыртыстың құмы, шірігі және суы (дымы) қанша екен, жеке-жеке жазып көрсетіңдер.

3. Қыртыс ішінде суға еритін заттар бар ма?

4. Өсімдік тамырлары қыртыстың, суға еритін заттарымен ғана тамақтана ма? Әлде әр түрлі қышқылдың ішінде еритіндері мен де тамақтана ма? (110-тәжірийбе).

5. Екісүрсійеге барып, одан кейін тәжірийбе жүзінде әр түрлі қыртыстармен танысып зерттендер. Енді қыртыс деген не, бетін жайлаған өсімдікке, астындағы жер жынысына қандай қатысы бар екенін сипаттаңдар.

6. Қыртыстың түсін бұзып, қарайтатын шіріктер қайдан шығады?

7. Бұл бөлімнің қортындыларын өздерің істеңдер.

Күкірт, қылар, мышьяк (кіпірәс). Уландырғыш заттар мен кәнсеріптегіш заттар

Дәйектеме

Егін жай, орман, өгірет, бақтан керекті заттарды адам баласы талай еңбек сіңіріп, табан ақы маңдай терімен алады. Бұл жерлердің тозып бос қалмай, қайта бұрынғысынан да өнімін асырып, еңбегін жандыру үшін де талай жұмыс істеп, бейнет қылады. Осындай еңбекпен жиылған азық-түлік, нәрселерді бұзбай сақтап, бағасын түсірмеске де бірқатар жұмыс істеу керек. Білімнің тауып зерттеген жолдары бар, соларды қолданса, еңбек еш болмай, бейнетке қарай сый алуға болады. Біз қазір ауыл шаруашылығына көп зыян келтіретін, өсімдіктерді жейтін зиянкестерді (арам тамақтарды) құрыту жолын қарастырмақшымыз. Азық-түлікті қалай сақтап, бұзылдырмау, шірітпеу жөнін де және кейбір шаруа заттарын қалай жұмыстау жөнін де (мәселен, тоқитын заттарды қалай ағартуын) көрсетіп өтеміз.

Зиянкестерді құрту, азық-түлік сақтау, кәнсеріптеу жұмысы, тоқитын жіптердің бояуын кетіріп, ағарту жұмысы бір-біріне байланысты. Бәрінде де көбінесе бір заттар қолданылады.

Соғыстағы үлкен қарудың бірі уландыратын заттар деп едік. Соғысты күтіп, жайшылықта улы заттар жасайтын зауыттар, соғыстық кіміе кәсібін ғана өркендете беруге ешбір мәмлекеттің шамасы келмейді: көп қаражат та керек, онысын улы заттарды алдын ала көп қып істеудің мәнісі де жоқ, бұлардың күннен күнге саны көбейіп, сапасы арта береді, бүгінгі қару ертең далада қалуға мүмкін. Сондықтан соғыстық кіміе кәсібін жай тұрмысқа, ауыл шаруашылығына, өндіріске керек заттар жасайтын қып құруға болады. Соғысқа арнап жасайтын заттардың жайшылықта да пайдасы тиетін болсын, бұлай істеуге мынадай ыңғайлары бар:

1. Соғысқа керек улы заттар мен жайшылықта керек нәрселерді жасайтын шикізаттар бір-біріне жақын заттар. Және да жайшылықта пайдаланатын заттардың соғыс кезінде де қолданылатындары бар.

2. Соғысқа керек заттар мен жайшылықта пайдаланатын заттарды жасауға арналған аспап-саймандардың айырмасы аз.

3. Улы заттардың бірқатарын жайда да пайдалана беруге болады, әсіресе ауыл шаруашылығына зиянкес, сар шұнақ, шегіртке сияқтыларды құртуға сол заттарды қолданады.

Сүйтіп соғыстық кимийелі кәсіпті жайшылықтағы кіміелі кәсіппен байланыстыруға болады.

Шаруаның еңбегін еш қылатын зиянкестердің бірі – сар шұнақ. Сар шұнақты құртудың дұрыс жолын табу – бүкіл жер жүзінің, оның ішінде біздің кеңес одағында сар шұнақ жайлаған жер 12,000,000 гектардай, мөлшерлеп айтқанда сар шұнақтың саны 300,000,000-дей. Әрбір сар шұнақ жылына 4 келеғырам дән, 12 келеғырамдай басқа пайдалы шөптерді жейді, басқаша айтқанда, барлық егіннің төрттен бірі 1,250,000 тон (бір тон 61,05 пұт) босқа далаға кетеді,

Шегірткенің келтіретін зыяны да аз емес, қыр шөбінің жартысын шегіртке жейді.

Осы күні зыянкестердің осындай залалдарын еске алып, кеңес одағында да, шет мемлекеттерде де әр түрлі шаралар қолданылып жүр, тезінен құртудың тәілдерін қарастырып жатыр. Сар шұнақтардың індеріне улы ғаз жіберіп, егін жай, орман, шабындыларға айырпыланнан әр түрлі у шашады және сол сияқты басқа да шаралары бар, бірақ сүйткенмен, әліде талай сар шұнақ пен шегірткенің мекені болып, шаруаның еңбегі жанбай жүр. Сонда да бір қатар жерді зыянкестерден тазартып, талай егінді аман алып қалып отырмыз, ілгеріде де білімнің табыстарымен пайдаланып, зыянкестерді мүлде құртамыз деуге болады.

XIX сабақ. Күкірт

Күкірт – адам баласына көптен бері белгілі заттың бірі. Бұдан 3000 жыл бұрын күкірт түтінімен үй ыстап, ішіндегі зыянды жандықтардан, бәктерлерден тазартқан екен деген сөз бар. Күкіртті зыянкестерге қару қылып, ертеде де пайдаланған. Осы күні күкірттің іске асырылып, жұмысталатын жері тіпті көп.

24- жұмыс. Күкірт

Керек аспаптар: қыздырма, лупа, сауыт тығыны мен, бөреңке мен сүзгі, құрғақ пүребіркілер, сағат шынысы. Керек нәрселер: ірі күкірт, майда күкірт, күкіртті көміртек, қағаз.

**113. Лабораторияда күкірттің қандай түрлері бар екен, алып көріңдер. Табиғатта күкірт кірестал күйінде кездеседі. Кіресталдары жуан таяқшаның сынығындай болуға мүмкін. Мұндай күкіртті *жіліншік күкірт* дейді. Ұп-ұсақ күкірттер де болады, бұларды *майда күкірт* дейді. Жіліншік күкірттің біразын келіге салып түйіндер. Келінің орнына тақтай сияқты қатты нәрсемен басса да үгітіледі.

**114. Пүребіркіге бірер түйір күкірт салып, ептеп балқытыңдар. Сонда күкірт сұп-сұйық ақ-сары затқа айналады. Күкіртті өте қыздырып алмай, пүребіркіні жиі-жиі жалыннан шығарып, шайқап отырыңдар.

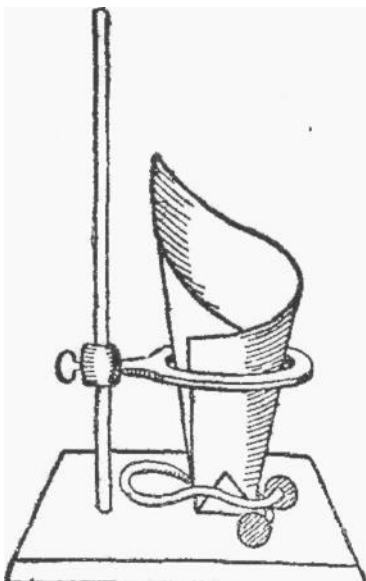
**115. Күкіртті қатты қыздырсандар, түсі қоңырланып, қоюлана бастайды; сол кезде пүребіркіні төңкерсеңдер де ішіндегі күкіртті төгілмейді.

Күкіртті қайнағанша қыздырып, қалай өзгертетінін байқандар да пүребіркіні 28-суреттегі көрсеткендей ғып ұстап, қайнаған күкіртті суық суға құйыңдар.

116. Қағаздан қоныс (шошақ) жасап, штативке орнатыңдар да үшін қысқыға тістетіп қойыңдар (84-сурет).

К ә р д е н қазаншыққа күкірт балқытып алып, жаңағы қағаздың ішіне құйыңдар. Күкірттің үстіңгі жағы қатайғанда тесіндер де сұйық күкіртті қайта құйып алыңдар. Қағазға жабысқан қатты күкіртті суысымен омырып алып,

ішкі түрі қандай екен, соны көріңдер. Жіліншік күкірт пен салыстырып, екеуін де бар болса лупамен қараңдар.

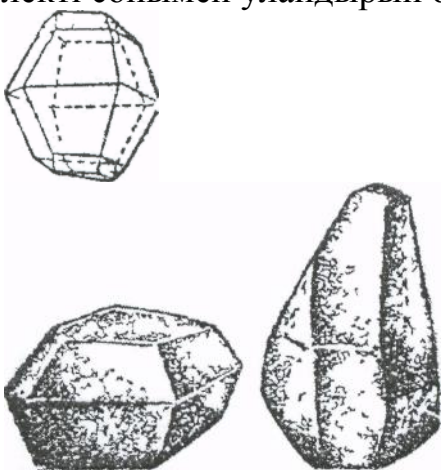


84-сурет. Балқытқан күкіртті құятын қағаз бөреңке

117. Пүребіркiге үш-төрт түйір күкірт салып, үстіне азырақ күкіртті көмір-тек құйындар (күкіртті көмір-тек – тез тұтанатын зат, сондықтан оттан аулақ ұстау керек). Біраз шайқағаннан кейін күкірт еріп, мөлдір ерітінді болады. Ерітіндіні сүзіп, сағат шынысына не таза күзешіктің шынысына құйындар да, оттан аулақ жерге қойындар. Күкіртті көмір-тек кеуіп, шынының бетінде күкірт кіресталдары қалады. Кіресталдарды лупа не мекірөскөппен қараңдар. Бастапқы күкірт түйірлерімен салыстырыңдар.

118. Күкіртті көміртек – улы зат, күкірт пен көмір-тектен құралған; күкірт ерітпелерінің бірі сауыт ішіне құрт-құмырсқа сияқты ұсақ жандықтардың бірін салып, күкіртті көмір-текке малынған мақта қойындар да сауытты тығындандар.

Құрт-көбелек жинаушылар екісүрсiйеге барарда мақтаны құмалақтай ғып домалатады да күкіртті көмір-текке малып алады, ұстап алған құрт-көбелекті сонымен уландырып өлтіреді.

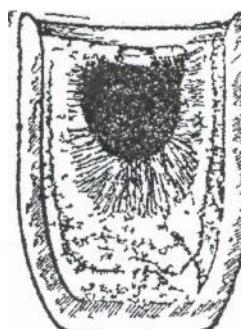


85- сурет. Кірестал нобайы және ромбы тәрізді күкірттің табиғатағы кіресталының түрі

24-толықтырма. Күкіртті көмір-тек. Күкіртті көмір-тек – судан ауырлау сұйық зат; улы болады. Сар шұнақтарды қыруға тіпті жақсы. Жүн-жұрқадан кішкене-кішкене доптар істеп алып, күкіртті көмір текке малады да сар шұнақтың інінің ауызына қояды да, інді жақсылап бекітеді. Сар шұнақ іні қандай терең, болған мен ауызы біреу-ақ болады, сондықтан бір кісі күнінде бір келоғырам күкіртті көміртек пен 170 дей інге у салуына болады. Шеберлікті керек қылмайтын, кімніңде болса қолынан келетін жеңіл жолдың бірі осы.

25- толықтырма. Күкірт және оның сипаттары. Тәжірійбе жүзінде күкірттің бір қатар сипаттары мен таныстыңдар, енді оған қосатынымыз мынау: жылылығы 114° -ке жеткенде күкірт балқиды; балқыған күкіртті қыздыра берсе, жылылығы 260° - ке жеткенде қоюланады, одан да әрі қыздыра берсе тағы сұйықталып, 445° -те қайнайды. Қатты күйінде күкірт үш түрлі болады: көбірек кездесетіні ромбы тәрізді күкірт, ауырлығы 2,06 болады; жіліншік күкірттің бәрі осылар.

Ромбы тәрізді күкірттің кіресталының түрін 85-сууретте көрсеткен. Балқытқан күкіртті қағазға құйған да (116 - тәжірійбе) салқындасы мен пірезме тәрізденген күкірт екінші түрі болады (86 - сурет).



86-сурет. Пірезме тәрізді күкірт кіресталының нобайы және балқытқан пірезме тәрізді күкірт құйған қазаншықты жарғандағы түрі.

Ауырлығы 1,96-1,98, балқу жылылығы 120° - қайнаған күкіртті суық суға құйғанда созылғыш, сағыз тәрізді күкірт болады, бұл үшінші түрі. Бастапқы екі түрінен соңғысының айырмасы кіресталданбаған, өзіне тән пішіні болмайды.

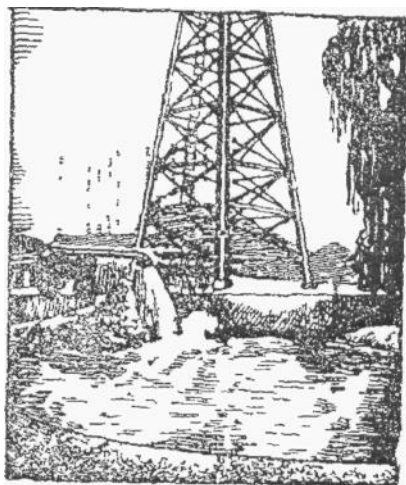
Күкірт көп кездесетін тектің бірі, жеке күйінде де, әр түрлі қосылыстар ішінде де болады. Кеңес одағы дағыстан жерінде жеке күйінде кездесетін күкірт көп болады. Еділ бойнда, орал тауында да күкірт бар, бірақ бұл жердегі күкірт бұрын өте аз жұмысталатын, өз жеріміздегі күкіртті жұмыстағаннан да итәлие мен әмерикеден әкелетін күкірт арзанға түсетін, сондықтан іресейдің өз күкірті шеттен келетін күкірттің 15-ақ %-ті болатын.

Лузыянада (әмерикеде) күкірт жер астында болады, жер астынан түтіктер мен шығарады. Бұл түтіктерді 87-суретте көрсеткен, бірінің ішіне бірін салған үш түтік сыртқы А түтігі мен өте қызған, жылылығы 160° -ке таяу бу жібереді, ыстық бу күкіртті балқытып, сұйылтады. Сұйық күкірт Б түтігі мен жер бетіне шығады; жер бетіне шығатын ең ішкі түтіктен (В) келетін ыстық әуе, ыстық әуе қайта шығарында балқыған күкіртті ілестіре кетеді. Мұндай күкірттің болымсыз ғана қоспасы болмаса таза деуге болады. Үлкен-үлкен ағаш жәшіктерге құйып алады (89-сурет)

Итәлиеде күкірт келкі таза күйінде кездеседі, топырақ пен аралас болады. Мұндай күкіртті тазарту үшін, көмір өртегендей бір жерге үйеді де жел келетін қуыстар жасап, сыртынан шым, топырақ пен жабады. Сонан соң от қойып жақса, күкірттің бір басы жанып кетеді де, өзгесі балқып, бәрі бір жерге келіп сарқылады.



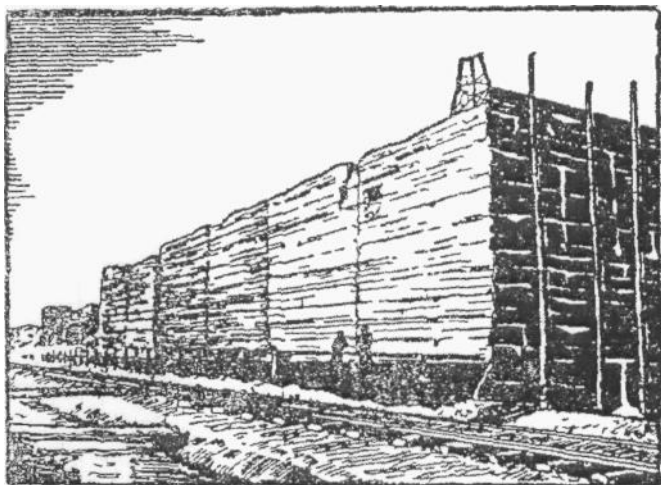
87-сурет жер астынан күкірт шығаратын түтіктерді жарғандағы нобайы (лузыянда).



88-сурет. Ыстық әуеге ілесіп жер бетіне шыққан күкірт пен су (лузыянда).

Бұл жерден арық пен ағызып, суы бар ыдысқа құяды. Мұндай күкірттің қоспасы көп болады, әпдан тазарту үшін 91-суреттегідей аспап пен айдайды. Балқыған, сұйық күкіртті а сауытына құяды, сауыттан күкірт түтік арқылы

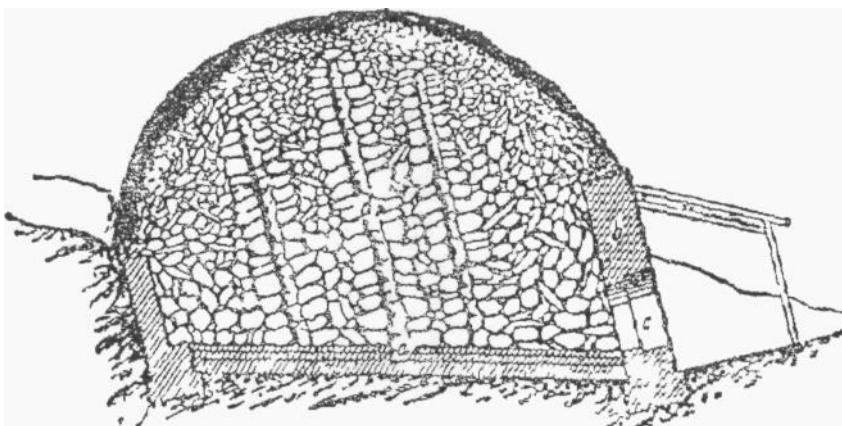
астына от жағып қыздырып отырған шойын ретөртке (б) барады да қайнайды, буға айналады.



89-сурет. Лурьянада үлкен-үлкен ағаш жәшіктерге құйып қойған күкірт.

Күкірт буы кірпіштен жасаған үлкен сандыққа барады да сандық бу жлуы мен қызғанша күкірт майда күйінде ішіне жабысады да, артынан сұйықталып, сандық түбіне жиыла береді. Бұл жерден қалыпқа құйып, жіліншік күкірт жасайды.

Майда күкірттен дәргерлер қотыр майы сияқты түрлі май жасайды, ауырған адамға ішуге де береді.



90-сурет. Италиеде күкірт қорытып (балқытып) алу.

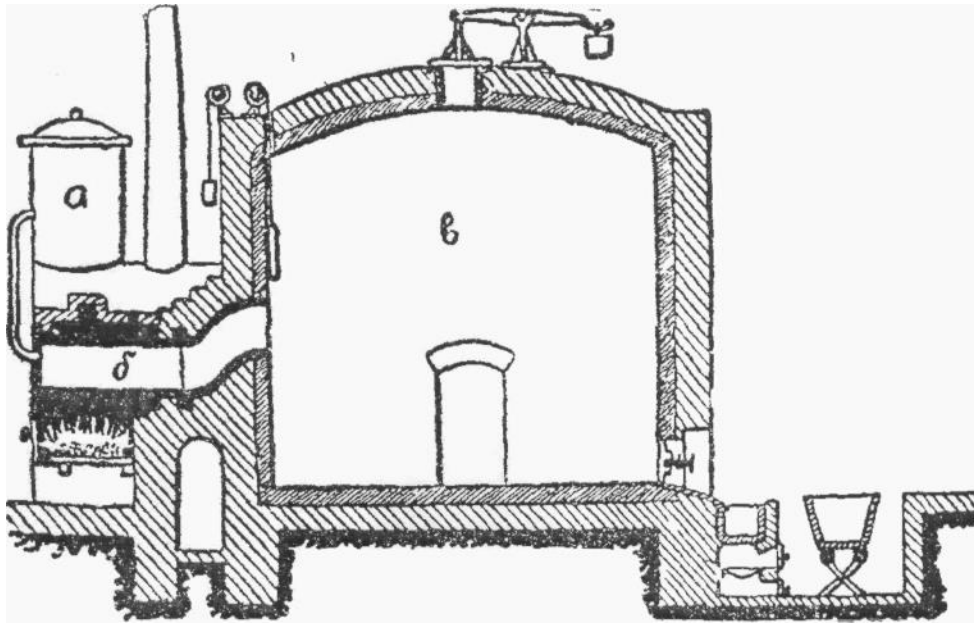
Жүзім (мейіз) сияқты өсімдіктерді жейтін құрттарды майда күкірт пен қырады.

Күкірттен оқ-дәрі, күкірт қышқылы, сіріңке тағы басқа нәрселер жасайды.

сауалдар. 1. күкірттің қандай түрін қарастырдыңдар?

2. кірестал шығарудың қандай тәсілдері бар екен? Бұл жұмысты 9-нші жұмыс пен салыстырып, заттар қайткенде кіресталданады екен, дәптерлеріңе жазып қойыңдар.

3. күкіртті тазарту үшін қандай сипаты мен пайдаландыңдар?



91-сурет күкіртті айдап тазарту.

4. Күкірт буы салқын кірпішке тигенде күкіртке айналып, сандық ішіне жабысып қалады. Осындай күкіртті майда күкірт дейді. Майда күкірт қандай болады?

XV-сабақ. Күкірттің кейбір қосылыстары.

Күкірт от-текпен тез қосылатын зат. Сонғы тәжірийбеелерінде күкіртті балқытқанда өздерің де тұтандырып алған шығарсындар. Күкірттің от-тек пен екі қосылысы бар: бірі күкіртті, екіншісі күкірт газдар. Бұл газдарды суға еріткенде күкіртті қышқыл және күкірт қышқылы болады. Күкірт металдар мен және су-тек пен де қосылады. Бұл сабақта осы қосылыстарын қарастырып, тәжірийбе жүзінде солардың сипаттары мен танысайық.

25-жұмыс. Күкіртті газ.

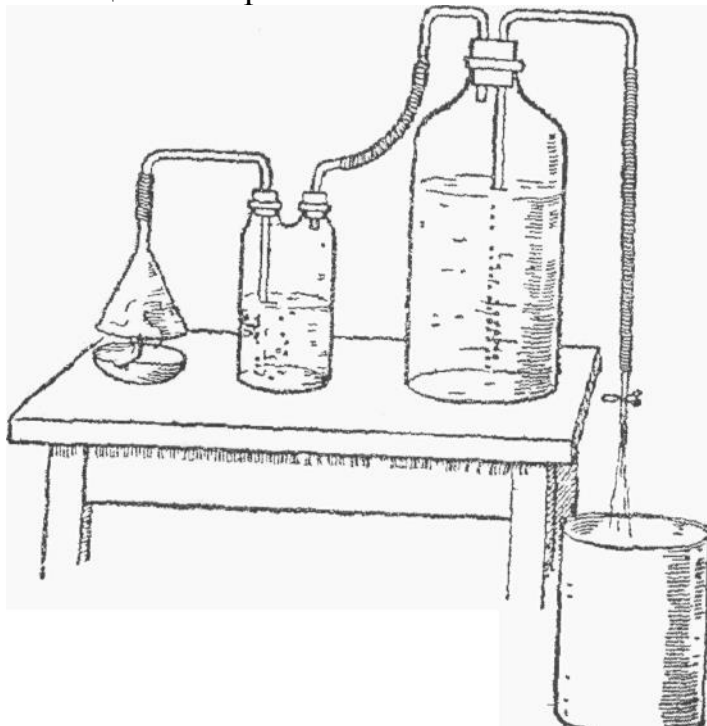
Керек аспаптар; 92-суреттегі аспап. Керек нәрселер: күкірт, әр түсті қағаз (өсімдік гүлдері болса да жарайды),

*119. Күкіртті газ. От-тек пен күкірт қосылып, жанғанда шығатын газды күкіртті газ дейді, басқаша айытқанда бұл газ күкірттің тоттғы. Үлкен бөреңкенің ауызын төмен қаратып, штативке орнатындар да ішіне қағаз, гүл, шүберек сияқты түсті нәрселерден іліңдер. Қазаншыққа күкірт салып, бөреңкенің астына қойындар да күкіртті жағындар, түтіні жаңағы ілген заттарды шалсын. (тәжірийбені ашық әуеде не күкірт түтіні тартып кететін жерде істеу керек) Бұл тәжірийбені басқа түрде былайда істеуге болады. Ұзын сапты қасыққа (30-сурет) біраз күкірт салып жағындар да боялған су құйған сауыттың ішіне ұстай тұрындар. Күкірт жанып болғаннан кейін, қасықты

алып, сауыттың ауызын жақсылап тығындандар. Біраздан соң судың бояуы кете бастайды.

Лақмыс, үндиге сияқты бояулар мен судың аздап қана өңін бұзу керек. Су көп боялып кетсе, күкіртті ғаз бояуын түгелі мен жұта алмай, тәжірійбе көңілдегідей болып шықпайды.

120. 92-суреттегі сорғыш (әуе, ғаз тартатын) аспапты және су құйған сауытты алғашқы тәжірійбедегі бөреңке мен қосындар. Сауыттағы су лақмыс, индіге сияқты заттар мен болымсыз боялған болсын.



92 – сурет. Сорғыш аспап күкірттің жануы.

сауалдар. 1. күкірт жалынының түсі қандай?

2. күкіртті ғаздың иісі бар ма?

3. күкіртті ғаздың бояуларға әсері қандай?

4. күкіртті ғаздың ерітіндісіне лақмыс салғанда, лақмыс түсі өзгере ме, жоқ па?

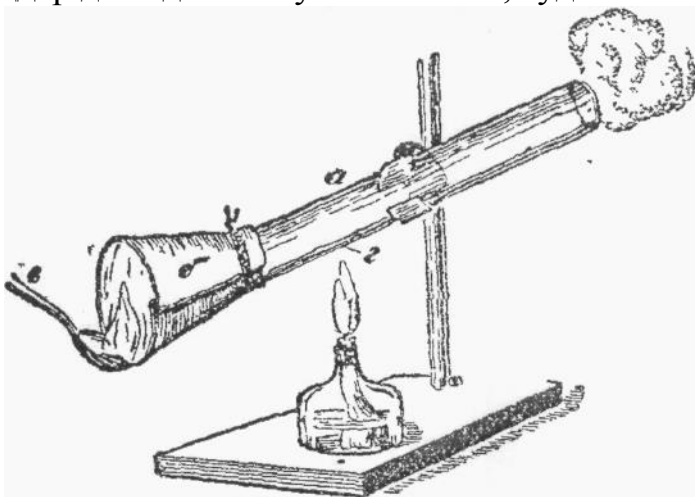
26-жұмыс. Күкірт ғаз және күкірт қышқылы.

Керек аспаптар: 93-суреттегі шыны түтік, қыздырма, темір қасық. Керек нәрселер: әзбес (тас кендір) қағаз, пылатынданған әзбес, 2 ыстақан, қылорлы бари ерітіндісі, тұз қышқылы, күшті күкірт қышқылы, тамызық,

121. кен шыны түтіктің ауызына 93-суреттегі көрсетілгендей ғып әзбес қағазын орандар да жіп пен таңып қойындар. Бір жапырақ азбес қағазын қылорлы пылатынға малындар да қыздырып алып түтіктің ішіне салындар, түтікті көлбете орнатып, қағаз тұрған жерін әуелі жай, сонсын қатты қыздырындар. Темір қасыққа күкірт салып жағындар да түтіктің қағаз (кигізген) ораған ауызына ұстандар; күкірт түтіні (күкіртті ғаз) шыны түтік іші

мен кететін болсын. Түтіктің екінші тесігінен шығатын ақ түтінге көз салыңдар.

122. Ақ түтінге (121 - тәжірйбе) дымды ыстақан ұстандар. Сонсын ыстақанды айдалған су мен шайып, суды екіге бөліндер. Біріне лақмыс құйыңдар да екіншісіне азырақ жасытқан тұз қышқылын және қылорлы бари ерітіндісін құйыңдар. Дымды ыстақанды жаңағыдай күкірттің түтініне ұстандар да айдалған су мен шайып, суды екіге бөліндер.



93-сурет. Күкірт ғаз шығуы.

Біріне лақмыс, екіншісіне тұз қышқылы мен қылорлы бари құйыңдар.

байналау: күкірт жанғанда күкіртті ғазға айналады, күкіртті ғаздың судағы ерітіндісі күкіртті қышқыл болады. (120-тәжірйбені қара)

Күкіртті ғаз қыздырған пылатынды әзбестен өткенде (121-тәжірйбе) әуе ішіндегі от-тек пен қосылады да күкірттілеу ғазға айналады. Бұл ғаздың судағы ерітіндісін күкірт қышқылы дейді. Күкіртті қышқыл мен күкірт қышқылының бір айырмасы мынау: күкірт қышқылы мен қылорлы бари тектескенде ақ тосап шығады, күкіртті қышқылға қылорлы бари қосқанда ол болмайды.

Күкіртті ғаздың (күкірт түтінінің) 50 %-ті күкірт, 50%-ті от-тек. Күкірт ғаздың 40%-ті күкірт болады да 60%-ті оттек болады.

* 123. Пүребіркіге біразырақ күшті күкірт қышқылын құйып алыңдар да қышқылға тамызық батырыңдар. Біраздан кейін қайта алып, тамызық пен қағазды сызып көріңдер, аздан соң тамызық та қағаз да қалай өзгерер екен, соны байқандар.

Күкірт қышқылы мен тәжірйбені байқап істеу керек: киімге, денеге тисе күйдіріп кетеді.

26 - толықтырма. күкіртті ғаз және күкірт ғаз. Күкіртті жағып, түтінінің (күкіртті ғаздың) сипаттарын қарастырғанда күкіртті ғаздың бояуды кетіріп, нәрсені ағартатынын байқадық. сабан, үгінді қант, жүнді осы ғаз бен ағартады. Бұдан басқа арақ бөшкесі сияқты ыдыстардың ішін ыстап, мекірептерін қыруға да осы ғазды жұмсайды.

Бұрын өсімдіктерге түскен құрттарды күкірт түтіні мен ыстап қыратын. осы күні күкіртті ғаз бен өсімдіктерді ыстау қалып барады. Жылқының және басқа үй қайыуандарының қотырын күкіртті ғаз бен емдегенде жақсы болып шыққа. Әдейі мал емдеуге арнап жасаған үйге қамап, күкіртті қаз бен 30 минуттай мұқырлағанда қотыр құрттарының бәрі өліп, мал тезінен жазылады. Үйдің көлемі 10 текше метір, жылылығы 15-20° дей болады; бір үйге 300 ғырам күкірт түтіні жарайды. Соғыстан кейінгі қаптап кеткен қотырдың көбін осылай емдеген.

Кімйелі кәсіпте күкірттен күкірт қышқылын жасайды. Күкірт от-тек пен қосылып, жанғанда күкіртті ғаз шығады деп едік. Пылатынды әзбес толтырған түтікті қыздырып, жылылығын 400°-430° ке жеткізіп алып ішіне күкіртті ғаз жіберсе күкірт ғазға айналады; күкірттілеу ғазды салқындатқанда қатайып ақ зат болады. Әуе келмейтін жерде сақтаса жып-жылтыр, ақ кіресталдар тәрізденіп тұрады. Әуе ішінде түтігіп су буын бойына тартады да қоп-қою, май тәрізді сұйық затқа айналады. Күкіртті ғазды, күкірт ғазды кейде күкіртті қуаң (әнгедіріт), күкірт қуаны дейді. Күкірт қуанына су құйғанда күшті күкірт қышқылы болады, тектесу үстінде көп жылу шығып, қышқыл қызады. Күшті күкірт қышқылын кейде кіпіраз (Купорос) майы деп те атайды. Ағаш сияқты өзекті заттар күшті күкірт қышқылының ішінде күйіп, көмірге айналады. Бұл қышқыл әуедегі дымды тартады, сондықтан ауызы ашық ыдысқа құйып қойса, әуедегі буды бойына тартып, көбейе береді. ғаздарды құрғату үшін осы қышқылдан өткізеді.

сауалдар: 1. Бұл тәжірійбеделерде күкірт пен от-тектің қандай қосылыстарын қарастырдыңдар?

2. Бұл қосылыстардың ішінде күкірт пен от-тек неше пүрсенттен екен?

3. күкіртті қаз бен күкірт ғаздың бір ғырамында от-тек неше қырамнан? қайсысында және неше есе көп?

4. күкірт ғаздың ерітіндісін қандай қышқыл дейді? Күкіртті ғаз бен күкірт ғаздың ерітінділерінің қышқыл екенін қалай білдіңдер?

5. күкіртті ғаздың қандай сипаттары мен таныстыңдар?

27-жұмыс. Күкірттің, металдар мен және су-тек пен қосылыстары.

Керек аспаптар: 4 пүребіркі, қыздырма. Керекті нәрселер: күкірт, мыс қаңылтыр, күміс ақша. Күкіртті су-тектің ерітіндісі, қылорлы су, бұромды су, иотты су, лакмыс.

* 124. металдардың бір қатары мен күкірт жақсы қосылады. Кейбіреулері мен жай жылылықта да қосыла береді. Мәселен, сынап пен қосылып сыр болады. Күкірт жаққан су шүберек пен жылтыр күміс ақшаны ысып көріңдер.

125. пүребіркіні штативке тігінен орнатып, ішіне күкірт салыңдарда астына қыздырма ұстап әуелі шай ептеп сонан соң қатты қыздырыңдар. Күкірт қайнап, суы пүребіркіні толтыруға жақындағанда пүребіркі ішіне жұқа мыс не жез қаңылтырын салыңдар.

126. қайнап жатқан күкірттің үстіне су-тек жіберсе екеуі қосылып күкіртті су-тек деген жаман иісті, улы ғаз шығады. Ішінде күкіртті бар өзекті заттар

шіріген де шығатын жаман иіс осы күкіртті су-тектің иісі. Шірік жұмыртқаның да әр түрлі нажістердің де иісі содан болады.

Күкіртті су-тектің ерітінісін құйған 3 пүребіркінің біріне ерітінді үстіне қылорлы су, екіншісіне иотты су, үшіншісіне бұрамды су құйындар. Су ылайланып, ақ түйірлер шығады, бұлар ұсақ күкірттер.

**** 127.** күкіртті су-текті Пүребіркіге құйып лақмыс пен сынап көріңдер, қышқыл сипаттары бар ма екен?

сауалдар: 1. Бұл тәжірійбелерде күкірттің қандай қосылыстарын қарастырдыңдар?

2. 127-тәжірійбеге қарап, күкіртті су-тектің ерітіндісін қышқыл деу керек пе? Не сілті деу керек пе?

XVI сабақ. Қылор және оған жақын заттар.

Бұл сабақта тәжірійбені қылордан бастап оның әр түрлі сұрыптарын, қосылыстарын қарастырамыз. Қылор тұрмыста маңызы үлкен, пайдалы заттың бірі. Ауыл шаруашылығындағы зиянкестерді қыруға, соғыс кезінде қолданылатын улы ғаздың бірі. Мекірептер қылорды көтере алмай өледі, сондықтан оларды құртып дезінпексе жасауға (мұқырлауға) қолайлы нәрсе. Нәрсенің бояуын кетіріп, ағартатын да қасиеті бар. Сондықтан нәрселердің (бұйым-шүбіректердің де) бояуын кетіріп, ағартуға қылорды қолданады. Қылордың қосылыстарының да сондай қасиеті бар, олар мен де нәрсе ағартып, дезінпексі жасауға болады.

Бұл сабаққа қатысы болмаған мен қылорға жақып бұром, иот деген екі заттың сипатын қарастырып, тәжірійбе істеп көреміз. Кімйе әлімдері заттарды жіктеп, тап-тапқа бөлгенде бұром мен иоттын көп сипаттары қылордікіне ұйқас болып шыққан, сондықтан бұларды қылор мен бір қарастырады.

28-жұмыс. қылор, бұром, иот.

Керек аспаптар: штатив, келі кесабы мен, кәрден қазаншықтар, ретөрт, биік ыстақан, жай ыстақандар, пүребіркілер. Керекті нәрселер: қылорлы су, бұрамды су, иот, иотты калій, бұрамды натыр, қылорлы ізбес, тұз қышқылы, күкіртті көмір-тек (не мынау ерітпелердің бірі: қылорапорым, бензол, айдалған таза кәрәсін), сыя, үндіге ерітіндісі қырақмал желімі.

128. Қылор, ден саулыққа зыянды. Тұншықтыратын зат, және де тәжірійбе істеу үшін жаттығып, тәжірійбе істеу тәсілдерін білу керек. Қылорды таза күйінде қосылыстарынан айырып алу да өте қиын. Сондықтан қылор мен тәжірійбе істеуге кейінірек кіріскен жөн.

Оқытушы жасаған қылорлы суды (қылор ерітіндісін) алып ептеп иіскеп көріңдер.

**** 129.** Сорғыш қағазға сыя жағып, қылорлы су құйған Пүребіркіге салындар. Қағазды жай (қара) қарындаш пен шимайлап оны да қылорлы суға салып көріңдер.

Әуелгі қағаздың сыясы кетіп ағарады да кейінгі қағаздағы сызықтар қала береді. Сыя - Кімйелі құранды нәрсе. Қылор сыяны тегіне бөліп, бұзады, сондықтан сыя басқа затқа айналады да бояғыш сипатынан айырлады. Қарындашты ғырапыттан істеген. Ғырапыт жабайы зат, және де қылор мен қосылыспайды. Кейінгі қағаз бетіндегі қарындаш сызықтарының өшпей, қала беруінің себебі сол.

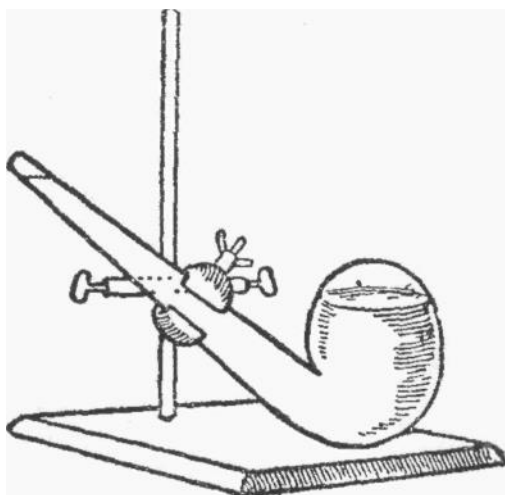
**130. Пүребіркiге су құйып, лақмыс, үндіге ерiтiндiсiн не сыя қосындар да мұның үстiне қылорлы су құйындар.

* 131. Биік ыстақанға қылорлы ізбес (¹) салып үстіне су құйындар да шайқандар. Сонан соң бір жерге қоя тұрып, тұндырындар. Тұнған ерiтiндiнiң iшiне түсi боялған шүберек ұстап, бiраздан кейiн қайта алындар да тұздың қышқылына салындар. Шүберектiң бояуы кетпесе қылорлы iзбестiң ерiтiндiсiне қайта салындар. бояуы кеткеннен кейiн шүберектi су мен жақсылап жуындар.

132. 94-суреттегі дей ғып орнатып, ретөртке сиғанынша қылорлы су құйып, толтырындар да үш-төрт күн жарық түсетін жерге қойындар. түбіне едәуір ғаз жиылған кезде ретөрттің ауызын басып тұрып, мойынын жоғары көтерсендер түбіндегі ғаз ауызына келеді. ғазды тамызық пен сұйық затты лақмыс пен сынап көріңдер.

* 133. лабораторияда шыныға құйған бұрам болса, алып көріңдер де ептеп иіскеңдер. Шыныны қолға алып салмақ-

1) қылордың нәрсе ағартатын дезiнпексiде қолданылатын қосылыстарының бiрi осы қылорлы iзбес, кейде ағартқыш iзбес деп те атайды. Сөндiрiлген iзбестiң iшiне қылор жiберсе, қылорлы iзбес болады.



94-сурет. қылор мен судың қуа тектесіп, судан от-тектің айырып (бөлініп) шығуы.

тап ауыр жеңілдігін мөлшерлендер. Біромның судағы ертiндiсiн бұром суы дейдi. Мына тәжiрiйбелердi бұром суы мен iстеп көрiңдер.

*134. Пүребіркiге бұром суын құйып, мұның үстіне күкіртті көмір-тек, қылорапорым, бензол, кәресін төртеуінің бірін қосыңдар да шайқандар. (кәресін құйсаңдар, су араласпаған «құрғағы» тәуір болады).

* 135. иот кірестал күйінде кездесетін қатты нәрсе. Лабораторияда бар болса оны да алып көріңдер.

Пүребіркiге иот кіресталын салып, үстіне су қосыңдар да шайқап екінші бір Пүребіркiге ауыстырып қойыңдар. Мұның үстіне қырақмал желімін қосыңдар. Спиртке біраз иот ерітіп тазалаған кәртешкеге не нанға жағыңдар.

Иоттың спиртке еріткен 10% ті ерітіндісін жай да иот деп атайды. Бұл ісікке, жараға жағаын дәрі.

* 136. қырақмал орнына 134-тәжірiйбедегі ерітпелердің бірін қосып жаңағы тәжірiйбені қайта істендер. Ерітпенің түсін иот қалай өзгертеді екен, соны байқандар.

** 137. Пүребіркiге бұромды калій (не бұромды натыр) ерітiдiсiн құйыңдар да, үстіне қылорлы су қосыңдар. Қандай зат бөлініп шықты? Тәжірiйбе көңілдегiдей болып шығу үшін, жаңағылардың үстіне күкіртті көмір-тек, қылорапорым, бензол, кәресін сияқты ерітпенің бірін қосып, шайқандар. Ерітпенің түсін бұром қалай өзгертеді екен, соны байқандар, 136-тәжірiйбедегі иоттiкi мен салыстырыңдар.

*138. иотты каліі ерітіндісін құйған екі Пүребіркiге 134-тәжірiйбедегі ерітпенің бірін құйып, мұның үстіне біріне қылорлы су, екіншісіне бұромды су қосыңдар.

сауалдар: 1. қылор, бұром, иотты Кіміеде гәлейт (галонды) дейді, басқаша айытқанда тұз тектері деген. Осы үшеуінің сипаттарын салыстырып, мына сауалдарға жауап беріңдер.

	газ,	түсі	күкіртті	қосылыстарынан
	сұйық не қандай		көмір-текке	ненің текпісі мен
	қатты зат		еріткендегі	айырылады (бөлініп
	па		ерітіндісінің	шығады)
			түсі қандай	
				қылордың
				бұромның
қылор				
...				
бұром				
...				
иот ...				

2. жайдағы иот дейтіңіміз не?

3. қылор мен натырдың қосылысын қылорлы натыр дейді, бұром мен натыр қосылысын бұромды натыр дейді де иоттың натыр не каліі мен қосылысын натырлы иот, иотты каліі дейді. Бұлардың бәрі де белгілі тұздар; бензол мен қырақмалға осы тұз күйінде қосқаннан ерітінділерін қосқанның басқалығы бар ма? екеуінде де бензол мен қырақмалдың түсі бірдей бола ма?

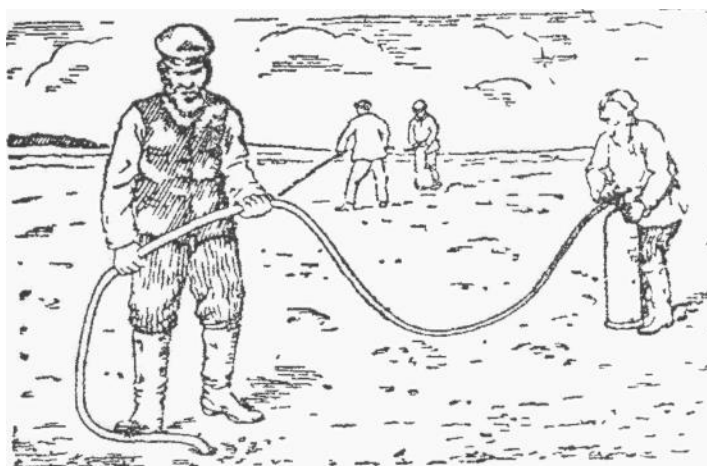
4. бұромды натыр ерітіндісіне қылорлы су қосқанда бензолдың түсінің қоңыр-сары болатыны неліктен? Натырлы иот ерітіндісіне қылорлы су қосқанда қырақмал желімінің көгеруі, бензолдың күлгін қызыл болуы неліктен?

5. Сыя сияқты құранды бояғыш заттарға қылордың әсері қандай?

6. қылор ғырапыт түсін өзгерте ме ?

27-толықтырма. Қылор. Жасыл, сары ғаз. әуеден 2,46 есе ауыр; жеке күйінде кездеспейді, ылғи әр түрлі қосылыстар ішінде болады; басқа заттар мен қосылғыш, Кімійеше белсенді зат. Адамды тұншықтырып көп жұтса өлтіріп те жібереді. Осы сипаты мен пайдаланып соғыста қару орнына қолданылады, жайшылықта ауыл шаруашылығындағы зиянкес жандықтарды құртуға іздесе табылмайтын нәрсе. Металдар қосылып әр түрлі тұз болады. Бұлардың кейбіреулері табиғатта көп болады. Мәселен, кәдімгі ас тұзы қылор мен натырдың қосылысы. Бояғыш заттардың көбінің бояуын кетіреді. Сондықтан әр түрлі нәрселерді ағартуға жұмсалады. Қылордың қосылыстарының арасында соғыста көп қолданылатын бөзген дегені бар. Бұл қылор мен көмір тек тотығының (иіс ғазының) қосылуынан болатын улы ғаз екеуі жарықта жылдамырақ қосылады.

Қылор су ішінде жақсы ериді, ерітіндісін қылорлы су дейді. Сар шұнақтарды қылор мен былай қырады: қылорды сұйылтып темірден істелінген селендір тәрізді ғаз сауытына құйып алады да сауыттың шүмегіне ұзын түтік жалғайды. (түтік көбінесе қаушықтан істелінген болады.) Іннің, ішіне түтіктің бір үшін жібереді де, шүмекті бұрайды: сауыттан шыққан қылор әуеден ауыр болғандықтан іннің түбіне кетеді де, сар шұнақты тұншықтырып өлтіреді. Шүмекті бір бұрағанда шығатын қылор бір інге жетеді. (95-сурет) сар шұнақ көбейіп кеткенде күкіртті көмір тектен де қылор жақсы. Арзанға да түседі және сар шұнақтың ілуде бірі болмаса бәрі қырылады.



95-сурет сар шұнақ ініне қылор жібереді.

28-толықтырма. Қылор мен және басқа заттар мен нәрсе ағарту жөні. Қылор мекірептерді қырып дезінпексі істеуге қолайлы заттың бірі дегенбіз; және де қылор нәрселердің бояуын кетіріп ағартады. Осындай қасиеттерін

білгесін қылорды әр түрлі қосылыстарынан айырып алу жолын оқымыстылар жақсы зеріттеген.

Бұл тоқитын пәбіріктерді су шүберектерді қылор толтырған үйге апарып іледі. Қылор бояуын кетіріп ағартады. Избеске қылор сіңірсе қылорлы избес болады. Мұны кейде ағартқыш избес деп те айтады. Нәрсе ағарту үшін пәбіріктерде осы избестің ерітіндісі мен де пайдаланады. Жуынды, боқтыққа қылорлы избес сепсе, иісін кетіріп зыянды мекірептерін өлтіреді. Оба сияқты жұқпалы аурулар көбейгенде жуынды төгетін жерлерге наәжіс орындарына және сол сияқты жерлерде қылорлы избес сеуіп тастау керек. Қайнатпаған судың ішінде әр түрлі зыянды мекірептер болады. Егерде сондай суға азырақ қылор ерітсе не қылорды су қосса, зыянды жандықтары өліп ішуге ешбір кемшілігі болмайды. Соғыс кезінде темір жол жұмыстарында жүргенде қылорлы суды ала жүріп суға қосып сусын қылуға болады. Қылорлы судың орнына қылорлы избес алса да болады осы күні қылор мен сүтті ірітпеуінің де жолын тапты.

Балқыған күкірттің ішіне қылор жіберсе, екеуі қосылып қылорлы күкірт болады. Қылорлы күкірт жоса түсті, жаман иісті сұйық зат Бұл да улы заттың бірі. Соғыста қолданылатын епірит деген улы затты осыдан жасайды.

Қаушық дегеніміз кейбір өсімдіктердің сүтінен істелетін нәрсе. Шикі күйінде желім тәрізді болады. Салқындатқанда қатаяды. Бұл күйінде көп қолданылмайды. Көбінесе күкірт сіңіріп, асылдандырып алады. Қаушыққа күкірт сіңіру үшін қылорлы күкірт пен пайдаланады. Қылорлы күкірт, күкіртті ерітеді, қанық ерітіндісінің қоюлығы 67% жуық болады.

Қаушыққа күкірт сіңірудің, орнына кейде күкірттің қосылыстарын сіңіреді. Ең қолайлысы қылорлы күкірт пен күкіртті көміртектің біріне еріткен күкірттің ерітіндісі. Қаушыққа күкірттен басқа да заттар қосады. Күкірт сіңірген қаушықты күкірттендірілген қаушық дейді, күкірті тіпті көп болса ебеніт дейді. Ебеніт електірге кедергі болатын, қатты зат.

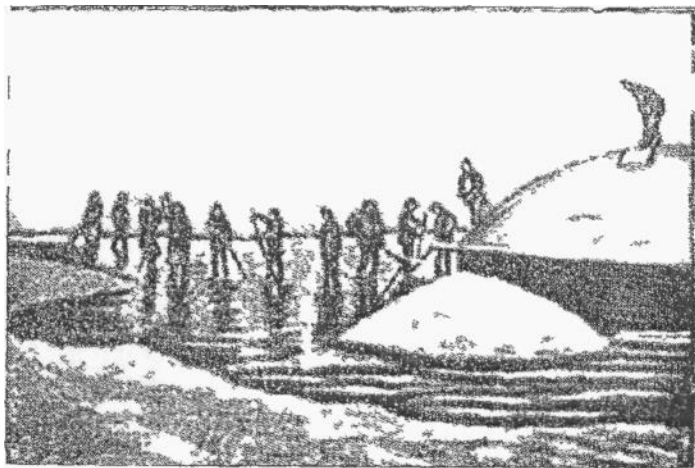
29 - толықтырма. Ас тұзы. Ас тұзы қылор мен натырдың қосылысы. Кәлбен ағыны мен ас тұзын ажыратқанда қылор жеке бөлініп шығады. Қылорды көбінесе осы жол мен айырып алады. Жай тұрмыста кәсіп орындарында ас тұзы өте-мөте қажет нәрсенің бірі. Тұзсыз тамақтың дәмі болмайды, тұзсыз бұзылатын нәрселерді сақтау да қиын. Сонғы соғыстан кейін тұз азайып тапшылық болғанда ауыл шаруашылығының талай азық-түлігі босқа шіріп іске жарамай қалған. Бір уыс тұз үшін шаруалар едәуір астығын беретін. Тұз бен жалғыз тамақтарды ғана тұздамайды. Басқа да бұзылатын нәрселерді тұздайды. Мәселен, тері илегенде теріні әуелі тұзға салады.

1. Жер үстіндегі судың көбінің ішінде ас тұзы болады. Теңіз суларында еріген ас тұзының мөлшері 3 %-ке жуық, кейбір тұзды көлдерде 36 %-тен де асады. Ас тұзы өте көп болғандықтан мұндай көлдердің түбінде шөгінді тұз көп болады. Тұзды көлдердің, теғіздердің суы құрып кеуіп кеткендері болған. Ішіндегі тұздары жеке бөлініп шығып, бетін топырақ жуып қатайған, шыныққан. Осы күнгі жер астынан қазып алатын тұздар солар; бұларды тау тұзы (каменная соль) деген. Кейбір бұлақ суларында да едәуір ас тұзы болады

Көлден алынатын тұз байланды тұз. Мәселен кеңес одағында байлады тұз шығатын жерлер астырған гүбірнесі (елтан, басқұншақ көлдері). Ғырым, қапқаз, сібір. Тұз көп болғандықтан су қанығып, бәрін бірдей еріте алмайды да, тұз бөлініп шығады; Бөлініп шыққан шөгінді тұзды ел күреп алады (96-сурет).

Өте таза шынық тау тұзы орынбор маңында, дөнетіс гүбірнесінде кездеседі, қабаттарының қалыңдығы 136 метірге таяу болады. (197-сурет). Жерден тұз қазып алудың екі жолы бар. Тұзды жер астында ойып алады да сол қатты күйінде жер бетіне шығарады, бұл бір жолы. Тұзды әуелі жер астында ерітіп алып, сонан соң ерітінді күйінде алып шығады да, ерітіндіден айырып алады, бұл екінші жолы.

Теңіз суынан тұз айырып алу үшін, теңіз жағасынан үлкен-үлкен апан қазады (98, 99-суреттер); тереңдігі 30 сәнтійметірден 2 метірге шейін болады, беті жайпақ келеді. Осындай апандардың бір нешеуін арық бен тұтастырады да, су жібереді. желдің, күннің әсері мен су кеуіп, ерітіндінің қоюлығы арта бастайды. Теңіз суында ас тұзынан басқа да ерімелер, әр түрлі қоспалар бар. Алғашқы апандарда судан әр түрлі жай қоспалар мен бор бөлініп шығады, одан кейінгі апандарда гипіс (гәж) шығады; ерітіндінің қоюлығы 26,4 %-ке жеткенде таза ас тұзы шыға бастайды. Бұдан кейін де ерітіндіні (ішінде еріген тұзы бар суды ерітінді деуге болады жай) бос апандарға жіберсе, бастапқы тұздай таза болмаған мен іске жарайтын, техникаде пайдаланатын ас тұзы шығады.



96-суурет шөгінді тұз.

Ас тұзы бөлініп шыққаннан кейін де су ішінде басқа пайдалы тұздар болады.

Тұзды суды тезірек қойылтып, ішіндегі тұзын айырып алу үшін мынадай әдістер қолданады: шілікті жал қылып үйеді де (100-сурет) үстінен тұзды су құяды; су шілік араларына тарап кетеді де тезінен келе бастайды. Бор, гипіс сияқты ерімелер шіліктерге тұрып қалады да ерітінді қойылып шілік астындағы ыдысқа барып құйылды; Сонан соң үлкен-үлкен темір қазандарға

құйып, қайнатып, суалтады да, әбден кептіру үшін үлкен табаларға салып күнге қояды.



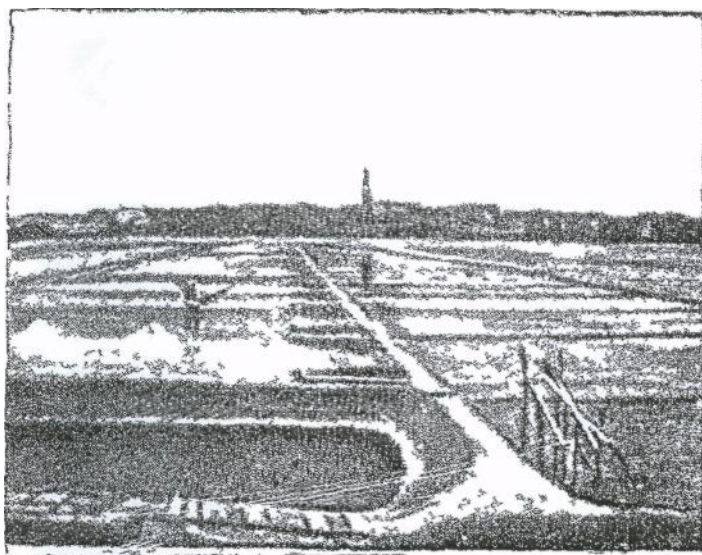
97-сурет. Тұз төбе (Орынбор жанында)

30-толықтырма. Кәнсеріптәу тәсілдері (жолдары). Азық-түліктің көбі дұрыс сақталып ұқыпталмаса бұзыла бастайды. Азық-түлікті бұзатын әр түрлі бәктерлер; осы бәктериелерді өрбітпейтін шаралар қолданса, азық бүлінбейді. Кәнсеріптеу дегеннің мағынасы осы.

Бұл бәктерлер құрғақшылықты, суықты, зор жылылықты көтере алмайды, сондықтан кәнсербілеу үшін азықты кептіру, мұздату, қақтау не қайнату, керек. Әрейне бұл жолдардың қай-қайсысын болса да еретін, кәнсербілейтін затына қарай қолданады.

Жазды күні тез бұзылатын азық-түліктерді тасығанда, мұзы бар бағондар мен тасиды. Азық мұздап, бәктериелер өсіп-өнуіне жағыдай болмайды да, бұзылмайтын болады. Көп етті басқа да бұзылатын азық-түліктерді сақтайтын орындар болады. Бұлардың да ішіне мұз салып, жылылығын төмендетеді. Мұндай орындарды тоңазытқыш дейді.

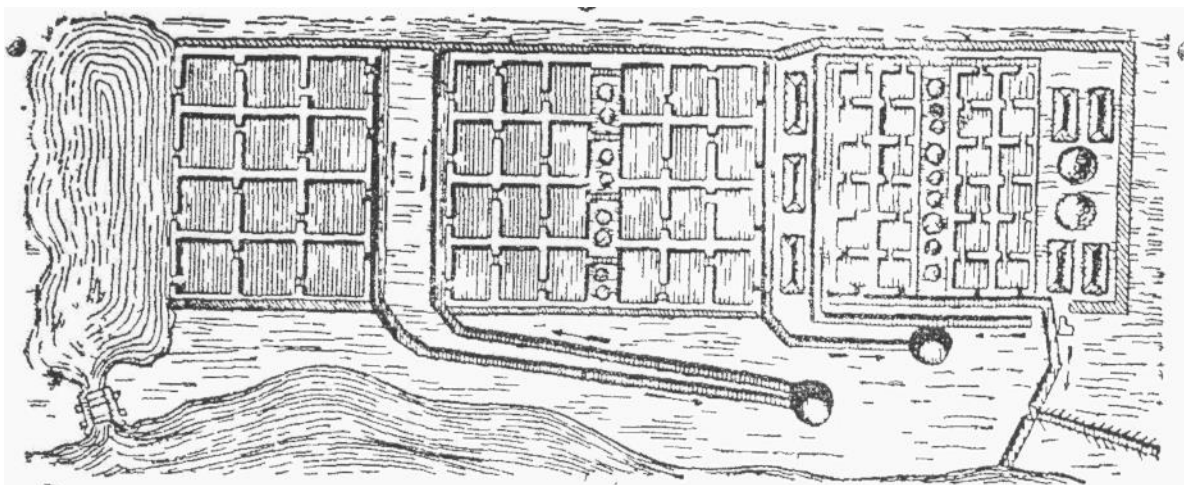
Қатты нәрселерді балқыту үшін жылылығын белгілі бір дәрежеға жеткізу керек; әр заттын өзіне тән сондай жылылығы болады. Сол жылылыққа келіп жеткенде қатты нәрсе балқып, сұйылады. Егер жылылығы бұдан төмен түссе қайта қата қалады. Қар мен тұзды араластырып, үйге әкеп қойса, қоспаның жылылығы нөлге жетіп, қар ери бастайды, бірақ үй жылуы мен қоса қар қоспаның өз жылуында бойына тартады да қоспа салқындап, жылылығы нөлден төмен түседі, өстіп жылылығын 20° -ке шиін төмендетуге болады. Қар мен қылорлы кәліс араластырғанда қоспаның жылылығы 56° -ке таяйды.



98-сурет. Теңіз суынан тұз айырып алу.

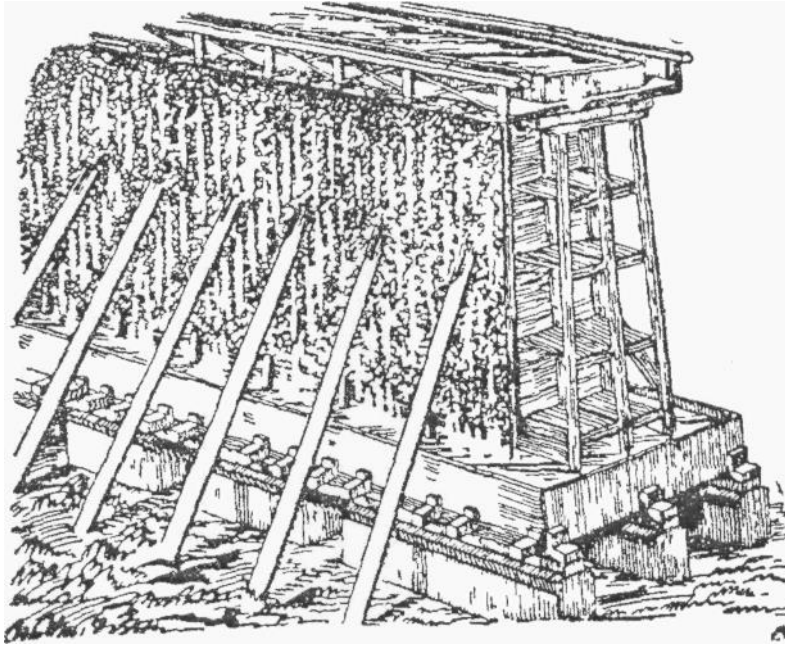
Тоңазытқыш орындарда осындай салқындатқыш қоспалар мен де пайдаланады. (салқындатқыш қоспалардың тізімін кітап аяғында, (кестеден қара). Көмірлі ғазды сұйылтып алып, сонан соң қатайтуға да болады қар сияқты, жылылығы 80° -ке таяу зат болады. Тез бұзылатын заттарды тасығанда әмірикеде осы көмірлі ғаз қары мен де пайдаланады.

Бәктериелер зор жылылықты көтере алмайды дедік. Ет, сүт, балық сияқты заттарды қыздырып шеттен бәктери түспейтін жерде сақтаса, қанша уақыт тұрса да, бұзылмайды. Ақ қаңылтырдан істеген сауытқа балық не басқа бір нәрсені салып үстіне су құяды да сауыттың ауызын кірместей қып бекітеді. Сонан соң осы күйінде қайнап жатқан суға салады, сауыт ішіндегі бәктериелер қырылады да, тамақ жыл бұзылмай тұра береді.



99-сурет теңіз суынан тұз айырып алуға арналған апаптардың пыланы.

Мұндай сауыттағы тамақты кәнсеріп дейді.



100-сурет.

Бәктериелердің бәрі бірдей зиянды емес, олардың арасында да пайдалылары бар. Қатықтықты ұйытатын, қымызды, нанды ашытатын осы пайдалы бәктерлер.

Кейбір заттардың бәктерилерді жоятын қасиеттері болады. Мәселен ысмалалы заттардың түтіні мен ыстағанда бәктерилер қырылып, тамақ бұзылмайтын болады.

Спирттің, сіркенің, қанттың қою ерітінділеріне бәктери түспейді. Қант ерітіндісіне жеміс салып, қайнатып, буалыса, ерітінді қойылғаннан кейін бәктеры түспейтін болып, бұзылмай тұра береді.

Азық-түлік сақтаудың көпке мәлім бір жолы тұздау. Ең қолайлысы да жеңілі де осы деуге болады, бірақ нәрсенің, бәрін бірдей тұздауға да болмайды. Және тұздаған нәрсенің кемшіліктері де болады.

29-жұмыс. Ас тұзы Және тұз.

Керек аспаптар: түтік өткізілген тығынды пүребіркі, жай пүребіркі, қыздырма, кәрден қазаншық, шыны тегене. Керекті нәрселер: ас тұзы, күкірттің күшті қышқылы, күйдіргіш натырдың ерітіндісі, лакмыс.

** 139. 81-суреттегідей екі пүребіркіні алып бірінің ішіне азырақ ас тұзын салып күкірттің күшті қышқылын құйындарда түтік өткізген тығын мен тығындандар, түтіктің екінші басын бос Пүребіркіге салындар. Бос пүребіркінің ішіне қылорлы су-тек деген ауыр ғаз жиыла бастиды. Пүребіркі толған кезде ауызын қол мен жабындар да су құйған тегенеге төнкеріндер. Енді пүребіркінің ауызын ашсандар іші суға толады, қылорлы су-тек еріп пүребіркі ішіндегі ерітінді болады су ішінде тұрғанда пүребіркінің ауызын жауып алып судан шығарындар да тігінен (ауызын жоғары қаратып)

қойындар, сонан соң көк лақмысты қағаз бен ерітіндіні сынап көріңдер бұл ерітінді Кімйедегі белгілі қышқылын бірі тұз қышқылы дейді.

** 140. Ыстақанға азырақ тұз қышқылын қойып, мының үстіне лақмыс қосындар, қышқылдың әсерінен лақмыс қызарады. Енді мұның үстіне лақмыс көгергенше, күйдіргіш натыр ерітіндісін құйындар да, артынан ыстаған ішіндегі сұйық затты болар-болмас қып қызарту үшін, екі-үш тамшы тұз қышқылын тамызындар. (ерітінділерді құяғанда ыстыған ішіндегі затты шыны таяқша мен араластыра отыру керек). Осыдан кейін ыстағаннан біразын кәрден қазаншыққа құйып алып, әпдан суалтындар. Қазаншық түбінде тұрып қалған қандай зат, дәмін байқандар.

сауалдар. 1. күкірт қышқылы, тұз қышқылы сияқты қышқылдар да лақмыс түсі қалай өзгереді? Күйдіргіш натырдың ерітіндісі сияқты сілтілерден лақмыс түсі қалай өзгереді?

2. тұз қышқылына күйдіргіш натырдың ерітіндісін қосқанда не шығады?

3. астұзы қандай тектерден құралған?

5. қылорлы су-тек қандай тектерден құралған?

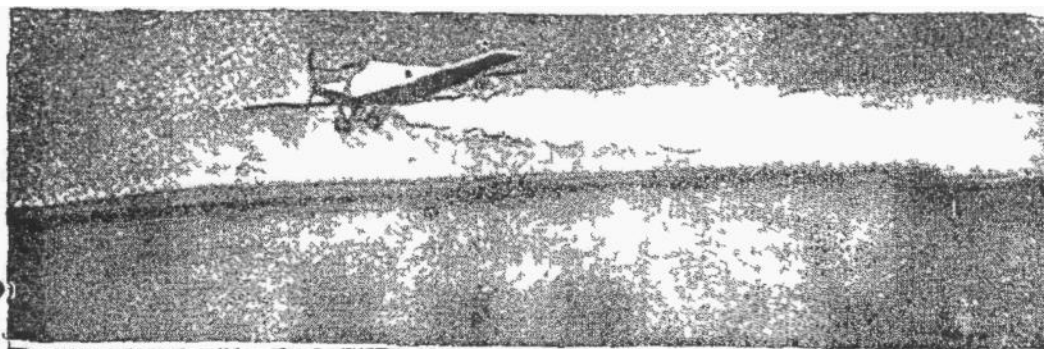
5. тұз қышқылы деген не?

XVII сабақ. Мышыяқ.

Шегіртке мен тышқанды құртуға өте қолайлы улың бірі мышыяқ деген заттың әр түрлі қосылыстары.

Өсімдіктерді жейтін зиянкестерге бұрын у шашатын. У шашатын аспаптар қымбат болады, сондықтан осы күні ол жолды тастап, басқа жол қолданылып жүр: қасқырға у салғандй өсімдік жейтін зиянкестерге де у салады. Кебекке, жылқының боғына, ағаш үгінділеріне улы ерітінді сеуіп егін жайға апарып шашып тастайды. Шегіртке де, тышқан да мұндай нәрселерді сүйсініп жейді де артынан у бойына тараған кезде, қырылады. Кебек, боқ сияқты у себілген заттың бір гектарға (0,9 десе жер) 50 келіғырамдайы кетеді; улың өзінен бір гектар жерге мышыяқты қышқыл натырдың бір келіғырамдайы не пәріж көгінің (бұл да у)бір келіғырамнан аз артығы жетеді.

Кімйе әдістерін қолданып шегірткеге у салғанда 90-95% қырылған, және де мұнысына қарағанда көп уақыт та тілемейді: бір кісі бір күнде бір гектар жерге (кейде одан да артыққа) у шашуына болады.



101-сурет зиянкестерге айырпылан үстіңен у шашу.

Кейінгі кезде әмерикеде қолданып жүрген әдістің бірі аңдату. Көбінесе пайдаланатын нәрселері мышьяқтың суға ерімейтін қосылыстары (мышьяқты-қышқыл қорғасын, мышьяқты-қышқыл кәліс), кеңес одағында бұл заттарды іске асырып сынаған жоқ. Орман, егін жайларды шаңдату үшін кейде айырпылан мен де пайдаланады (101 сурет) қандай әдісті қолданған мен, шегірткелердің ұяларын құртуға осы күнге шейін ешбір амал жоқ, ұясын құрытпай шегірткеден құтылдым деу қиын.

30- жұнмыс. Мышыяқ.

Керек аспаптар: бір жағы бітеу түтіктер (103-сурет) спирт шам, жылтыр мышьяқ, мышьяқты (әнгедіріт қуан), көмір үгіндісі.

* 141. бір жағы бітеу түтікке (103-сурет) ұсақ мышьяқ салып, түтіктің, ішін әуелі сорғыш қағаз бен ысқылап алыңдар да сонан соң мышьяқ бар жағын жалынға ұстап, қыздырыңдар. Қандай иіс шығар екен, ептеп байқаңдар, мышьяқ уы зиянды, болады сонднқтан сақ болыңдар.



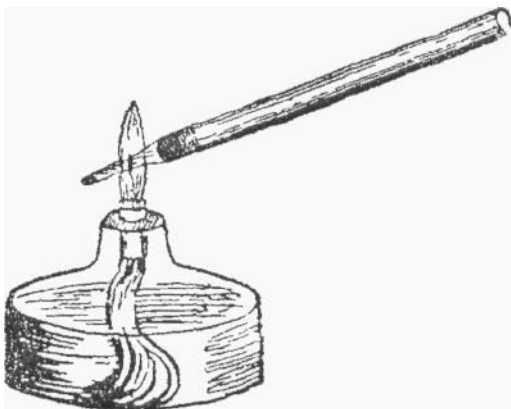
102-сурет. Айырпыланға тиеп жатқан улы заттар.

31.-толықтырма мышьяқ. Көбінесе әр түрлі қосылыстар ішінде болады, кейде қара сұр, металл тәрізді жылтыр кірестал күйінде де кездеседі; мышьяқ мортылдақ, бос болады, үгінді болып майдаланады. Шыны түтікке салып қыздырса, жылылығы 80 таяғанда буға айналады; Буы түтіктің салқын жерлерінде қайта қатты мышьяққа айналып, тұрып қалады; мышьяқ буының жуаның иісіндей иісі болады. Мышьяқ от-тектің ішінде жанғанда, бір ақ затқа айналады. Бұл заттың судағы ерітіндісі мышьяқты қышқыл деген күштілудың бірі; ақ затты кейде ақ мышьяқ деп те атайды. Аз мышьяқтың адамға пайдасы да бар. Сондықтан әр түрлі дәрілер жасайды.

Мышьяқ пен су-тектің қосылысын мышьяқты су-тек дейді, өте күшті удың бірі; мышьяқты су-тектің уытын қайыратын әзір іш теңе жоқ.

сауалдар. 1. зиянкестерді құртуға да азық-түлікті кәнсербілеуге де кейде бір заттарды пайдалануға болады, мұның себебі не?

2. ақ мышьяқ деген не? Шынында бұл зат мышьяқ па?
3. күкірт жанғанда қандай ғаз шығады?



103 -сурет мышьяқтың буға айналуы.

4. тас көмір жанғанда судың буы, көмірлі ғаз, азырақ күкіртті ғаз шығады. Бұған қарағанда тас көмлердің ішінде қандай тектер бар?
5. күкіртті су-тек жанғанда қандай заттар шығуы керек?
6. от-тек, күкірт, қылор үшеуінің сипаттарында бір біріне ұқсас жерлері барма?
7. қылор, бұром, иот үшеуінің сипаттарында қандай ұқсас жерлері бар?

VI-бөлімнің жалпы қортындылары.

1. күкірт. Жайшылықта қатты, ақ-сары, мортылдақ нәрсе; құрылысы кіресталданып келеді, жылылығы 114° жеткенде балқып, түсін өзгерітпестен сұйылады; жылылығы 150° асқанда қоңыр тартып қойыла бастайды; сонан соң жылылығы арта берсе тағы сұйылып 444° ке жеткенде қайнайды

Балқыған күкіртті салқындатқанша қатайып пірізме түрлі сопақ кірестал болады; маңдай пірізме түрлі күкірттің балқу жылылығы 119° болады.

Өте қатты қыздырған сұйық күкіртті суға құйғанда сағыздай созылғыш, өзіне тән түрі жоқ, пішінсіз күкірт болады.

2. күкірт жанғанда от-тек пен қосылып күкірт тотығына айналады; күкірт тотығын күкіртті ғаз дейді, жартысы күкірт (50 %), жартысы от-тек (50 %) болады. Күкіртті ғаз бен от-тектің қоспасын қызған пылатынданған әзбестен өткерсе, күкіртті қаз бен от-тек қысып күкірттің асқын тотығы, болады. Мұны күкірт ғаз не күкірт әнгедіріті (қуаңы) дейді; күкірт ғаздың 40 % күкірт, 60 % от-тек; күкірт ғаздың судағы ерітіндісі белгілі күкірт қышқылы.

3. күкірт пен су-тек қосылғанда иісі сасық күкіртті су-тек деген ғаз шығады. Шіріген нәрселердің көбінің, иісі осыдан.

4. күкірт металдар мен де қосылады; мұндай металдарды күкіртті металдар дейді.

5. қылор, бұром, иот бір біріне жақын тектер; бұларды Кіміеде гәлейт дейді. Басқаша айытқанда тұз тегі деген. Қылор жасыл сары, тұншықтырғыш ғаз; бұром тезінен суға айналатын, түсі қара сұйық нәрсе; бұромның буы

қоңыр-қызыл, тұншықтырғыш ғаз болады; иот қатты зат; қыздырғанда суға айналады, буының түсі күлгін болады.

6. қылор мен натыр қосылып ас тұзы болады; қылор мен су-тек қосылып қылорлы су-тек деген ғаз болады; қылорлы су-тек суда жақсы ериді, ерітіндісі тұз қышқылы деген белгілі қышқылдың бірі.

7. мышыяқ - жылтырлау келген, қара сұр, қатты зат; мышыяқ жанғанда мышыяқ (әнгедіріті қуаңы) деген бір улы затқа айналады. Мышыяқ (әнгедірітін қуаңын) кейде мышыяқты қышқыл дейді.

Осы заттардың қалай жұмсалатынын, қолданылатынын айтып қортындыларды өздерің толықтырыңдар.

Жетінші бөлім.

Тиландырғыш (жер жаңартатын) заттар.

Егін салып, малын баққан ауыл мен шикі заттарды жұмыстап, бұйым, құрал-аспап жасаған қаланың бір-бірінсіз күні жоқ; қалаға астық, мал, тері-терсек, жүн, мақта керек болса, ауылға ауыл шаруашылығында қолданылатын әр түрлі мәселелер, бұйым, қару-сайман керек; шаруаның адал еңбегіне қол сұғып, өсімдіктерді жейтін зиянкестерді құртатын, және басқада әр түрлі кимиілі заттар керек; сүйтіп қала мен ауылдың керекті нәрселерін тере берсек, бір-біріне қолқабыс ету мен күн елтетінін байқаймыз. Бұл бөлімде ауыл шаруашылығына, әсіресе біздің кеңес одағы сияқты мемлекетте, өте-мөте қажет тиландырғыш заттарды қарастырмақшымыз.

Өсімдіктердің өсіп-өнуіне азды-көпті тамақ керек; өсімдекке керек нәрселердің, жер қыртысында қашан да болса жеткілікті, таусылмайтындары бар, белгілі уақытқа ғана жететін таусылып қалатындары бар. Бір жерге егін сала берсе, әуелі шығымы азайып, сонан соң ештеңеге жарамайтын, арам шөп басқан қу дала болады; сондықтан жерді тоздырмай, қайта өнімін арттыру үшін тиландырғыш заттар мен жаңартып отыру керек. Мұнсыз жер де тозады, еңбекте еш болады. Бір кездегі егін көп шығатын жерлер жыл санап тозып, ақырында күн көре алмайтын болған соң елі көшіп кеткен. Орыстың аты шулы қара топырағы да құр сора бергенді көтере алмай, сыр берді; егін шықпай қалатын жылдар жиыланып барады; кейінгі 8-10 жылдың ішінде егін түсімі 35 %-дей кеміді. Ауыл шаруашылығына тиландырғыш заттардың мәнісі қандай екенін осыдан байқауға болады.

Сүйтіп ауыл шаруашылығының үлкен мәселесінің бірі жерді өңдеп, тиландыру болады; осының арқасында білімге ансаған дала мен зауытты, фабрикаті қаланың байланысы күшейіп, бірінің мұқтажын екіншісі орындаса, екеуіде алға баспақ .

азоттың тотыға. Әуе әр түрлі ғаздардың қоспасы; $\frac{1}{5}$ от-текте, $\frac{4}{5}$ -і ішінде нәрсе жанбайтын ғаздар; бұлардың дені азот болады. Осыған қарағанда азот жайшылықта от-тек пен де, жанғыш заттар мен де қосылмайтын, тектеспейтін көрінді; бірақ зор жылылықтарда олай емес, онда азот бір талай заттар мен қосылысады. Егер де әуенің ішінде он електір мен теріс електірді атыстыра жамрататын болсақ, азот әуенің ішіндегі от-тек пен қосылып тотығады, қоңыр-сары, суға еритін ғазға айналады. Бұл ғаздың ерітіндісінің дәмі қышқыл болады; және де лақмысты қызартады. Бұл ерітінді де Кіміедегі белгілі қышқылдың бірі азот қышқылы дейді.

Өсімдіктердің, әсіресе жан-жануарлардың тәнінде азотты заттар бар; азотты заттарсыз ешбір тіршілік болуға мүмкін емес.

XVIII сабақ. Азот-тиландырғыш заттардың бірі.

Өсімдіктердің құрлысында азотты заттар болады дедік. Бұл заттарды өсімдік жер қыртысынан алады; жер қыртысындағы азотты заттар жылдан жылға азайып, кеми береді. Мұның үстіне сілтір (азот қышқылының натырлы

тұзы) сияқты еритіндерін азды-көпті суда шайып кетеді. Сондықтан азотты заттардың кемшілігін толтырып, жерді тиландыруды да ойлау керек. Бұл турада кейінгі кезде көп қолданып жүрген әдістің бірі - электір қуаты мен азотты тотықтырып, азот тотығынан азот қышқылын жасау. Азот қышқылынан сілтір деген өте – мөте керекті тиландырғыш зат жасайды.

31 - жұмыс. Азот қышқылы.

** 142. екі-үш тамшы азот қышқылына су қосып жасытып алындар да көк лақмыс қосындар. Күшті азот қышқылы денеге, киімге тисе күйдіріп, ойып кетеді, сондықтан тәжірійбе істегенде өте сақ болу керек.

** 143. екі-үш Пүребіркiге үш-төрт тамшыдан азот қышқылын құйып, күшті болса, үш есе су қосып жасытып алындар да әрбіреуіне металл салындар. (мыс, тiніке, темір) пүребіркіден бір қоңыр ғаз шыға бастайды, бұл азоттың қос тотығы.

144. 81-суреттегі көрсетілген пүребіркiлердей, екі пүребіркi алып біріне азот қышқылын құйындар да ішіне тiніке не мыс салып түтік өткізілген тығын мен тығындаңдар. Екінші Пүребіркiге көк лақмыс қосқан су құйып, түтіктің үшін суға батырындар.

қосымша: алтын мен пылатыннан басқа металдардың, бәрі де азот қышқылында ериді; ерігенде азот тотығы шығады; бұл тотықты осы күні электір қуаты мен әуеден алатын болды. 143-нші мен 144-тәжірійбелерде азот қышқылынан азот тотығын айырып, оны қайта еріткенде сол қышқылдың, өзі шығатынын байқауға болады.

* 145. 140-тәжірійбеде лақмысты қызартатын, дәмі қышқыл қылорлы қышқылға лақмысты көгертетін, сабын татитын күйдіргіш натыр ерітіндісін қосқанда, екеуіне де тартпаған, қышқыл дәмі де, сабын дәміде жоқ ас тұзы шықты; бұл лақмысты көгертпейді де, қызартпайды да, күлген қылады.

Азот қышқылы мен де сондай тәжірійбе істеп көріңдер. Ыстақанға кемінен 10 есе су қосып жасытқан азоттың күшті қышқылынан құйып алындар да мұның үстіне азырақ лақмыс тамызындар. Сонан соң күйдіргіш натырдан ерітіндісін тамшылатып, лақмыс көгергенше, қоса беріңдер де артынан ерітіндіні сәл қызарту үшін қышқылдан бірер тамшы тамызындар. Енді ерітіндінің біразын шыныға құйып алып әбден суалтындар. Шыны түбінде тұрып қалған ақ ұмтақты сілтір дейді. Тұз қышқылы мен күйдіргіш натырдың тектесуінен шығатын ас тұзын қылорлы қышқылдың натырлы тұзы дегендей, сілтірді де азот қышқылының натырлы тұзы дейді.

- сауалдар.** 1. азот қышқылының ерітіндісінің лақмысқа әсері қандай?
2. азоттың қос тотығының түсі қандай?
3. сілтірді қалай жасауға болады?

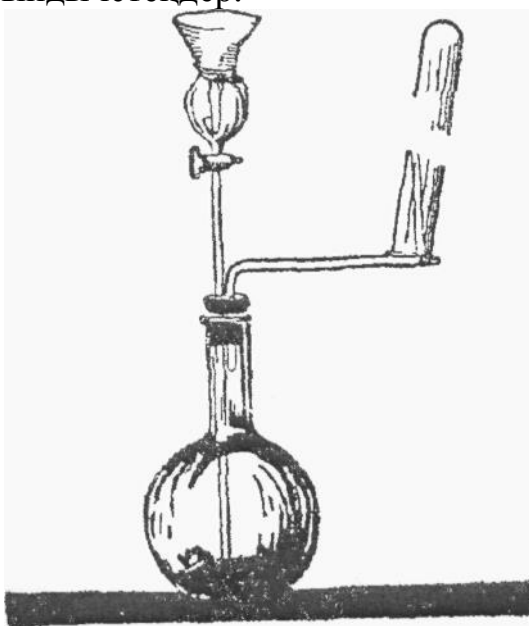
32 – жұмыс. Әмиек (мұсатыр ғаз).

Керек аспаптар: әмиек айыратын аспап (104 – сурет) штатив, қыздырма келі, пүребірікілер. Керек нәрселер: қатты күйдіргіш натыр, лақмыс, мұсатырлы спирт.

Азот пен су-текті електір қуаты мен Кімійеше қосуға болады, суға өте жақсы еритін түссіз, әмиек деген ғаз шығады. Әмиек ерітіндісінің сілтілік сипаттары болады. (қосылыстардың, затына қарай, суға ерігенде қышқыл дәмді, лақмысты қызартатын, қышқыл тәрізділері бар; лақмысты көгертетін сабын татитын сілті тәрізділері бар. Бастапқысын қышқылдана тектесу, соңғысын сілтілене тектесу дейді. Азот пен от-тектің қосылысын суға еріткенде қышқылдана тектесу болады да, азот пен су-тектің қосылысын еріткенде, сілтілене тектесу болады. Әмиектің иісі мұсатырлы ісіпірттің иісіндей мұсатырлы спирт дегеніміздің өзі осы ғаздың судағы ерітіндісі.

Әмиек таза күйінде өсімдікке тамақ бола алмайды. Бірақ өсімдік тамақ қыларлық заттарға айналдыру қиын емес, сондықтан әмиекті де тиландырғыш заттың бірі деуге болады.

* 146. 104-суреттегі көрсетілген қолбының ішіне күйдіргіш натыр мен күйдіргіш келидің бірін салып, мұның үстіне аз-аздан күшті мұсатырлы спирт құйыңдар. Тығыннан өткізілген имек түтіктің ауызына төңкеріп пүребірікі ұстасандар, ішіне бір ғаз жиыла бастайды. Бұл әмиек (мұсатырлы іспіт дегеніміз суға еріткен әмиек еді ғой. Мұсатылы спиртке күйдіргіш натыр мен күйдіргіш калійдің бірін салғанда су мен қосылады да, мұсатырлы ғазды айдап шығады.). Пүребірікі әмиекке толған кезде (толғандығын жанып тұрған тамызық пен сынап білуге болады, пүребірікі толған болса, тамызық пүребірікінің ауызында-ақ сөнеді) сол ауызы төмен қарап тұрған күйінде суы бар бір ыдысқа төңкеріндер. Сонан соң ауызын басып тұрып, пүребірікіні судан алындар да тігінен құйып, ерітіндіні лақмыс пен сынап көріндер. Тәжірйбенің нәтижесіне қарап: а) әмиектің әуеге қарағанда ауырлығы қандай екен, б) суда қалай ериді екен, в) ерітіндісінің, сипаттары қандай екен солар туралы қортынды істендер.



104 - сурет.

* 147. мэгнез ұмтағын не қиқымын алып мыс торға жақсылап орандарда шымшуыр мен жалынға ұстап қыздырындар, мэгнез от-тек пен қосылып жана бастайды; Әпдан жанып болып салқындағаннан кейін суға салындар, судан бір ғаз шыға бастайды, иісін байқаңдар. Бұл ғаз әмиек; әмиек ішінде азот бар ғой, сүйтіп бұл тәжірійбеде де әуедегі азоттың мэгнез бен қосылғанын байқадық. Әуедегі азоттан тиландырғыш заттар жасағанда қыздырған мэгнездің, азот қосылатын сипаты мен де пайдаланады.

сауалдар. 1. ғаз тәрізді әмиек суда жақсы ери ме? жаман ери ме?

2. ғаз тәрізді әмиек әуеден ауыр ма? жеңіл ме?

3. мұсатырлы спирт деген не? мұсатырлы спирт қышқылдана тектесе ме, әлде сілтілене тектесе ме?

4. от-тек пен азот оңай қосыла ма, әлде екеуінің қосылуына ерекше жағдай керек пе?

5. әмиек қандай тектерден құрылған?

XIX сабақ. Поспыр.

Өсімдіктің «өсіп-өнуіне азотты заттардан басқа, поспырлы заттар мен калий деген металдың қосылыстары керек; жер қыртысында көп болмайды, және де тез таусылатын, өсімдік көп тілейтің заттар. Бұл сабақта поспыр мен калийді қарастырып кейбір сипаттары мен таныса кетейік .

33 – жұмыс. Поспыр.

Керек аспаптар: қаңылтыр темір, қыздырма, пүребіркi сауыт, темір қасық. Керек нәрселер: қызыл поспыр, сары поспыр, күкіртті көмір-тек, сүзгі қағаз, лақмыс.

148. темір қаңылтырды штативтің сақинасына қойып, бір шетіне қызыл, екінші шетіне сары поспыр салындар да, 105-суреттегідей, қаңылтырдың ортасына қыздырманы келтіріп, қыздырындар. (сары поспырды су ішінде ғана кесіндер, және қысқыш пен бостау ұстау керек, құр қол мен ұстауға болмайды.)

149. күкіртті көмір - тек, епір спирт сияқты ерітпелердің бірін құйған екі пүребіркi алып бірiне сары, бірiне қызыл поспыр салындар.

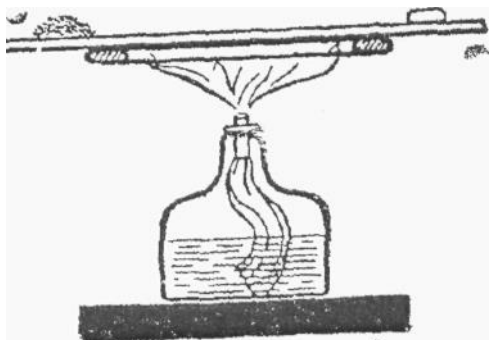
Сары поспыр мен қызыл поспырдың сипаттарын салыстырындар.

150. күкіртті көмір-тектегі поспырдың ерітіндісіне қағазды малып алындарда, штативке іліп, кептіріндер, күкіртті көмір-тек кеуіп болған кезде не болар екен, соны байқаңдар.

151. сауыт ішіне не темір қасық пен қазаншықтың қақпағының бірiне поспыр салып жағындар: ыдыс түбінде қалатын поспыр мен от-тектің қосылысына су құйындар да көк лақмыс пен сынап көріндер.

32. толықтырма поспыр сипараттары. Өртелген сүйекке көмір мен құм қосып сырттан әуе кірмейтін жабулы ыдыста қыздырса - мөлдірлеу келген,

балауыздай жұмсақ сары зат шығады. Бұл поспыр ауырлығы 1,83 болады; поспыр өте тез тұтанғыш заттың бірі. Әуе ішінде өздігінен тұтанып,



105 - сурет. Қызыл поспыр мен сары поспырдың тұтануы.

жанып кетеді, көп жылу шығады, жалыны ақ болады. Пospыр денеге тисе, өте жаман ғып күйдіріп жібереді, жарасыда көпке шейін жазылылмайды.

Қараңғыда поспырдан жарық шығады; қытай сіріңкесі деген поспыры көп сіріңке болады, сол сіріңкені қараңғыда қолға үйкесеңдер, сіріңкенің ізі жұлдыз құрттай, жарық өте түседі. «Пospыр» деген сөздің өзі де жарқырағыш деген сөз. Сары поспыр улы зат, және да тез тұтанатын болған соң, су ішінде ұстайды; суда поспыр ерімейді, поспырды жақсы еритетін күкіртті көмір-тек, епір спирт; бұлардан басқа да ерітпелер бар. Пospыр салған судың жылылығын 44° жеткізгенде, поспыр балқиды. Шеттен әуе кірмейтін жерде қыздырып, жылылған 290° жеткізгенде поспыр буға айналады. Жабулы ыдыстың ішінде жылылығын 240° - 250° жеткізіп біраз қыздырғанда сары поспырдан басқа түсі күлгін қызыл бір зат шығады; Бұ қызыл поспыр. Қызыл поспырдың ауырылығы 2,1; әуе ішінде өзгермейді, өздігінен тұтанбайды; жылылығы 200° -ден асқанда ғана жана бастайды; қараңғыда жарқырамайды және улы да емес, сары поспырды еритетін заттардың ішінде ерімейді.

Сары поспыр да, қызыл поспыр да жанғанда қардай ақ, суда еритін бір зат болады; бұл заттың ерітіндісін поспыр қышқылы дейді, дәмі қышқыл болады, лақмысты қызартады.

Пospырдан сіріңке жасайды. Үгінді шыныға қызыл поспыр мен күкіртті сұрмені қосады да сіріңкенің шақпағына жағады. Сіріңкенің шырпысының басындағы қорғасынның асқын тотығы, күкіртті сұрме, бертелет тұзы үшеуінің қоспасы.

сауалдар. 1-сары поспыр мен қызыл поспырдың сипаттарын салыстырыңдар.

2. сары поспырдан қызыл поспырды қалай шығарады?

3. өсімдіктің өсіп-өнуіне қандай тектер керек?

4. поспырды жаққанда шығатын затты поспыр қуаңы (әнгедіріті) дейді.

Суға еріткенде поспыр қуаңы қалай тектеседі, қышқылдана тектесе ме, сілтілене тектесеме?

33 - толықтырма. Калій-тиландырғыш заттың бірі. Қылор мен натырдың қосылысы басқаша аятқанда, қылорлы натыр. Бұрынғы істеген тәжірйбелерімізге қарағанда кәдімгі ас тұзы екен. Осы ас тұзына сырт түрі,

түсі де, бір қатар сипаттары да ұқсас бір тұз бар, ас тұзынан ашшырақ. Ас тұзын електір ағыны мен ашыратқанда натыр бір бөлек, қылор бір бөлек болып айырылады; ана тұзды да електір ағыны мен ажыратқанда қылор және натыр сияқты бір металл бөлініп шығады. Бұл металды калий дейді. Калий натырдай жұмсақ, пышақ пен кесуге болады. Кесілген жерінің түсі күмістей жылтыр келеді, бірақ аздан соң тотығып, қоңыр тарта бастайды. От-тек пен натырдан да жылдамырақ қосылады, сондықтан суға салғанда натырдан тезірек тектеседі, су мен тектескенде калий де натырдай су ішіндегі от-тек пен қосылады да су-текті айдап шығады. Калий мен су тектескенде көп жылу шығады, жылудың көптігінен бөлініп шығатын су-тек тұтанып кетуге де мүмкін. Натырдың буы (мәселен, ас тұзын отқа салғанда) жалынды сарғайтады, калийдің буы күлгін қылады.

Өсімдіктердің дұрыс өсіп, жақсы жетілуіне азотты, поспырлы қосылыстар мен қатар, калийлі заттар да керек екендігі іс жүзінде анықталған. 106-суретте екі түрлі топыраққа еккен сұлыны көрсеткен. Сол жақтағы мешел болып, жетіле алмай қалғанынын топырағында калийлі тұздар болмаған.

Жер қыртысында калийлі заттар едәуір көп болған мен кейбір өсімдіктер калийге өш келеді, сондықтан тез таусылып қалады. Өзге өсімдіктерге карағанда темекі, шекілдеуік, кәпісте, кендір кәртөшке, мәркөп, шалған сияқты өсімдіктер калийлі қосылыстарды көбірек керек қылады; калийлі заттар көбінесе өсімдіктердің сабағында болады, сондықтан егін жайға сабан араласқан көң төгіп, калийлі



106-сурет. Калий тұздары бар топыраққа еккен сұлы (оң жақтағысы) мен калийсіз топыраққа еккен сұлы (сол жақтағысы).

заттардың азды-көпті кемдігін толтыруға болады, бірақ кейбір сабақтардың өзі де керек, мәселен жіп болатын өсімдіктердің сабағы мен жер тиландыруға болмайды.

Калій тұздарының көп жері кермен жеріндегі стаспұрт кені мен елзас (жердің аты). Осы күні бұлардан басқа да калійлі кендер табылған, ең қорлысы әмерикеде.

Біздің кеңес одағында 1926 жылы пермі гүбірнесіндегі салиғам ауданынан жердің жақын жатқан калій тұздары табылған. Бұл да өте қорлы кеннің бірі. Осы күні жақсылап зеріттеу мен қатар, жұмыстауға да кірісе бастады.

Калій тұздарының табиғаттағы негізгі қорлары осы кендер. Бұдан басқа да каліі бар әр түрлі нәрселер бар. Саламда, өсімдіктер күлінде, жүн жуған суда ¹⁾ тағы басқа сол сияқты нәрселерде болады мұндай нәрселер мен де пайдаланып, жер тиландырыуға болады.

VI. Бөлімнің жалпы қортындылары.

1. Бұл бөлімде қарастырылған азот, поспыр, каліі үшеуі де өсімдікке өте-өте керек тектер; жерді осылардың қосылыстары мен тиландырады. Үшеуі әр түрлі тектер болған мен, бір қарастырғанымыздың себебі - сол.

2. азот. жеке күйінде әуе ішінде кездеседі әуенің азот от-тек қосылады; азот тотығын суға еріткенде азот

1) жүннің ішінде сақар болады; сақарда каліі бар-жуғанды сол сақар жуынды суға кетеді.

қышқылы болады. Азоттың су-тек пен қосылысы әмиек деген әуеден 1,7 есе жеңіл ғаз. Мұның судағы ерітіндісін мұсатырлы спирт дейді.

3. **каліі**—жеңіл металдың бірі; әуе ішінде тез тотығады, жылылығын арттытып, қыздырса жанады, жалыны күлгін түсті болады. Су мен натырдан жылдамырақ тек теледі, күйдіргіш каліі деген калійдің қуаңы (гдреті) шығады. Күйдіргіш калійдің ерітіндісі лақмысты көгертеді, басқаша айытқанда сілтілене тектесу болады.

4. азот қышқылына күйдіргіш натыр мен күйдіргіш кәсидің бірінің ерітіндісін (лақмыс күлгін тартқанша басқаша айытқанда, қышқыл мен сілтіні бұлай тектестіруді аралық тектесу дейді) қоса берсек, ас тұзы сияқты сілтір деген зат шығады. Ас тұзы сияқты сілті мен қышқылдың тектесуінен шығатын заттарды Кіміеде тұз дейді. Сілтір де тұз; мұны азот қышқылының натырлы не каліілі тұзы деуге болады.

Қышқылдар лақмыс қағазын қызартады, дәмі қышқыл болады. Сілтінің дәмі сабын татиды, лақмысты көгертеді. Сілті мен қышқылды араластырып, лақмысты қызарытпайтын да, көгерітпейтін де қылуға болады; қосылыстың түсі күлгін болады, мұндай тектесуді аралық тектесу дейді.

5. поспыр жеке күйінде екі түрде кездеседі: бірі сары поспыр, тұтанғыш улы зат; екіншісі қызыл поспыр.

6. әуенің ішінде поспыр жаққанда, поспыр қыуаңы (әнгедіріті) деген ақ зат шығады; мұны суға еріткенде поспыр қышқылы болады.

Сегізінші бөлім.
Металдарды айырып алу.
Дәйектеме.

Тұрмыста металдың қандай орын алып, неге жұмсалатыны туралы кітаптің басында біраз сөз болып еді. Қазыргі уақытта үлкен-үлкен мәшинеден бастап, көк ине мен шегеге шейін металдан істейді. Металсыз тұрмыс болмайтын сыяқтанады. Сүйіткен мен ерте кезде адамның металды білмеген, металл мен пайдаланбаған дәуірі болған. Металды пайдаланып, өзіңе қарыу қыла бастағаннан бері адам баласының мәдениіті басқа жолға түскен. Адамның металл мен кешірек танысып, көпке шейін білмей жүргені жеке күйінде, ештеңе қосылмаған сом (таза) металдың сирек кездесетіндігінен. Сом металдар табиғатта аз болады; металдың көбі әр түрлі қосылыстардың ішінде, басқа заттар мен аралас болады; қосылыстан металл айырып алуды, қорытуды адам баласы көп соң білген.

Сом күйінде кездесетін асыл металдар: алтын, күміс, пылатын; бұлар өзге металдардай тотықпайды және металдардың арасында ең ауыры осылар. Сом металдырды айырып алу қиын емес, мәселен, құм ішіндегі бытыранды алтынды бұрын былай айырып алатын: тақтайға қатар-қатар ғып шыбықтарды шегелеп, көлбетіңкіреп қоятын да үстіне алтыны бар құм төгетін. Құмға су құйғанда, құмды (ауырлығы 2,6 таяу) су шайып кететін де, алтын түйірлері (ауырлығы 19,3) шыбықтардың алқымында тұрып қалатын, бірақ өте ұсақ алтындар құм мен ілесе кететін, сондықтан осы күні алтынды басқа жол мен айырып алады.

Шала асыл металдардың арасында жеке күйінде кездесетіндері: сынап, мыс темір, калий, натыр, кәліс, тініке, мәгнез сияқты металдар жеке күйінде табиғатта болмайды. Әр түрлі қосылыстар ішінде, кен тастарында кездеседі.

Металдар созылғыш, ийілгіш, соғылғыш келеді; әрине, бәрінде бірдей бұл сипаттар бола бермейді, сүйіткен мен металдардың жалпы сипаттары сондай деуге болады. Металдардың жалпы сипаттары адам баласына ертеден мәлім болу керек, үйткені осы сипаттар мен пайдаланып металдардан әр түрлі қару-жарақ істеген.

Жеке күйінде кездесетін металдарға мыс пен темірді де қостық, сөздің шынында бұл екеуі де таза күйінде ете сирек кездеседі, әсіресе темір; таза темір көктен түскен таста ғана болады.

Күнді айналатын жер сияқты пыланеттердің ұсақтары да болады. Бұлар кейде жерді қоршаған әуеге (атмоспырға) кездессе, өрттей болып қызады да аққан жұлдыз болып көзге көрінеді; көбінесе жерге түспей, әуені тесіп, өте шығады; кейде шаң күл сыяқтанып не үлкен-үлкен тас болып жерге түседі. Зерігтеп қарастырғанда бұл тастардың сырты темірдің қағы, іші таза темір болып жыққан. Мұндай көктен түскен темір адам баласына ертеден мәлім, бұрын да бұлардан әр түрлі қару-жарақ, сайман істейтін, мәселен сондай тастары көп норбеж жерінде бұрын да қару-жарақты көктен түскен темірден істейтін.

кен тастары. Металдың көбі табиғатта әр түрлі қосылыстардың ішінде кездеседі, бұлардан металл айырып алу оңай емес: өнер, білім керек. Металы бар қосылыстарға қарап, ішінде қандай металл бар екенін білу де қиын. Өзіміз көріп жүрген түсі қызылдау, соғылатын жылтыр мыстың мысқа ұқсасы жоқ. Әр түрлі тастардан алады. Бұл тастардың да, қызылы да, қарасы да, жасылы

да, көгі де бар; мысты кен тастарының металдарша жылтырайтындары да бар, бірақ жылтырлығынан басқасы мысқа ұсамайды; мыс соққанды көтереді-жұқарады, созынды көтереді-ұзарады; кен тастары ондай емес, соққанда жай тастарша, үгітіліп, ұсатылады. Жалғыз мыс емес, басқа металдарды да кен тасына қарап біле қаю оңай емес, мәселен, темір жаратылыста көбінесе от-тек пен не көмерлі ғаз бен қосылысқан күйінде кездеседі; қосылыстарының түсі қоңырсары, қоңыр, қызыл, қара болады; ішінде темір бар екенің зеріттеп тексерген адам болмаса, түбіне қарап, екінің бірі айыра қоймайды. Сүйтіп кен тастарының басқа тастардан орасан айырмасы жоқ көрінеді, сондықтан бұл тастардан металл шығатынын бастапқыда адам баласы мынадан байқауға мүмкін. Жай тастардай кен тастарында отқа қалап, ошақ қылған; жылудың, көмірдің, түтін ішіндегі ғаздардың әсері мен тастан металл айырылып шыққан; осындай металдарды алып қарастырып, сипаттары мен танысқан болу керек; бірақ байқап, аудара қарап тексеру мен де табуға мүмкін.

Адам баласының ең алғашқы айырып алған металдары мыс пен қалайы. Қалайы мен мысты қосып құйма жасаса, екеуінен де қатты және тез балқитын зат шығатынын бұрын да білген. Осы күнгі қола деп жүргеніміз осы құйма. Бұрын қару-жарақты басқа керекті нәрселердің бір қатарын қоладан жасайтын. Сол дәуірді осы күні қола дәуірі дейді. Бұл дәуірдің нәрселерін ескіні зеріттейтін әлімдер жер, әр түрлі оба, қорған сияқтыларды қазығанда тапқан.

Мысыр мен бағдат жерінде 7000 жыл бұрын мыс қорытуды біледі екен; қалайыны 5500 жылдан бері, темірді 3300 жылдан бері пайдаланып келген жаурыпа да бұл металдарды көп кейін қолдана бастаған: мысты 3500, қоланы 3000, темірді 2800 жылдан бері ғана пайдалана бастаған.

Мыс, темір сияқты металдардың, от-тек пен қосылып, тотығатынын тәжірийбе жүзінде байқаған едік. Тотыққан металл томырылғыш, мортылдақ келеді; металл сипаттары тотығында болмайды. Күкірт те от-тектей металл мен тез қосылатын зат. Тотыққан металл мен күкіртті металдардың кейбір ұқсас жерлері де болады. Сондықтан металдың от-тек пен, күкірт пен және соларға жақын тектер мен жекелеп те, көптеп те қосылысқанын металл тотығы дейді (бұл жерде тотығу деген сөздің мәнісін кеңінен толғап алып отырмыз; тотығу дегеніміз тектердің от-тек пен ғана қосылуы болатын). Металдардың көбі (асыл металдардан басқасы) осы тотыққан күйінде кездеседі. Металды айырып алу үшін, металдан тотықтандырған заттарды айырып алу керек, басқаша айытқанда, металды тотықсыздандыру керек.

Ішінде металы бар қосылыстың бәрін бірдей кен тасы деп атамайды, жұмыстағанда еңбек ақтамайтын металды қосылыстарды кен тасы демейді. Әр түрлі, көбінесе темір, алтын, марған сияқты ауыр металдарды, кейбір металл емес мышьяк, сүрме сияқты заттарды айырып алатын табиғаттағы әр түрлі жыныстарды кен тасы дейді. Кен тастарының құрлысында металдар мен солардың, қосылыстары мен араласып жүрген әр түрлі жер жыныстары болады. Мәселен, алтынға араласқан құм болады; мыс таза күйінде де, әр түрлі қосылыстар ішінде де жер жыныстары мен араласып жүреді. Ішінде металдар не солардың қосылыстары бар жер жынысының өзін бос жыныс дейді. Кен

тастарында болатын бос жыныстар: құм, топырақ және сол сияқтылар алтын араласқан құмды бос жыныс деуге болады.

Жағыдайына қарай, әр жердің кен тасы әр түрлі болады; бір жерде кен тасы деп саналатын жыныс екінші жерде кен тасы болып саналмауға да мүмкін. Жауропада 30 % темірі бар кен тастарынан металл айырып алады, біздің жерімізде бұл еңбек ақтамайтын, кен тасына қосылмайтын жыныстар; орал тауының кен тастарының 40 % темір болса, сонда қана жұмыстауға болады, үйтпесе еңбек ақталмайды. Мыс темірден қымбатырақ, сондықтан, мысты кен тастардың, 2-ақ пүрсенті мыс болса да жұмыстауға болады. Алтын сияқты өте қымбат металдары бар кен тастарындағы металл пүрсенті бөлшектің мындық үлесі болса да ондай жыныстарды пайдалануға болады.

Кен тастарының көбі металдардың от-тек пен не күкірт пен қосылыстары.

Металдарды тотықсыздандыру тәсілдері. Асыл не асылға тақау металдарды қосылыстарынан құр қыздырыу мен айырып алыуға болады; асыл емес жай металдарды құр қыздырыу мен айырып алыуға болмайды, бұларды тотықсыздандырыу оңай емес- суды ажыратып, тегіне бөлгенде электір (кәлбен) ағыны мен пайдалануға болатын байқаған едік. Металдарды қосылыстарынан айырғанда да осы электір ағыны мен пайдалануға болады, не тектердің, мынадай сипатын пайдаланып та металдар айырып алыуға болады: асыл металдар от-тек пен қосылмайды, басқаша айытқанда, тотықпайды; таза от-тектің ішінде қыздырғанда да өзгермей, бұрынғы жылтыр күйінде қала береді. Кіміеде мұндай металдарды іліктігі аз екен дейді. Мыс пен темірді тотықтырыу қиын емес, сондықтан асыл металдарға қарағанда, бұлардың от-текке іліктігі артығырақ екен дейді. Әуе ішінде көмір де, су-тек те от-тек пен тез қосылып, өте жақсы жанады, сондықтан бұл заттардың от-текке іліктігі өте күшті болуы керек. Натырды пышақ пен көсіп, кесілген жеріне көз салсаңдар үш-төрт секүнт күмістей жылтырап тұрады да сонан соң қоржыр тартып, тотыға бастайды. Бұған қарағанда танырдың да іліктігі өте күшті болуы керек. От-текке іліктігіне қарай, тектерді былай тізуге болады: мәгнез, кәліс, әліумін, натыр,

калій, кіремне, марған, тініке, поспыр, қалайы көмір, темір, некел, су-тек, мышыяқ, қорғасын, мыс, күкірт, сынап, күміс. Сол жақтағы тектер он шақтағы тектер мен қуа тектеседі; сол жақтағылар он жақтағыларын қосылыстардан қуып шығады да өздері солардың барып орнын алады; Қыздырып жылылығын арттырғанда бұлай тектесу жылдамырақ болады. Тектердің бұл сипатын мынадай байқауға болады: марған не темір тотығын алсақ ішіндегі металын (марғанды не темірді) әліумін мен қуып шығуға болады. Марған мен темірге қарағанда, әліуміннің от-текке іліктігі артық, сондықтан тотық құрылысындағы от-тек пен әліумін қосылады да марған мен темірді жеке бөліп шығарады. Көмір оң жағындағы тектердің бәрін де қосылыстардан бөліп шығаруға жарайды. Тектер өзара қосылғанда іліктігі артқан сайын шығаратын жылуы да көбейе береді, жаңағы тібекте от-тек пен қосылғанда ең көп жылу шығаратын мәгнез; темір мен от-тек қосылғанда шығатын жылудан да от-тек пен әліумін қосылғанда шығатын жылу артық болады. Басқа тектер де сондай, тізбектегі орнына қарай, іліктігіне қарай бір бірі мен қосылғанда азды-көпті

жылу шығарады. Кейде, дербес жағыдайлар болғанда, тізбекте таяу тұрған тектердің өзара қуысу ретін өзгертіп, орын айырбастайтындары да болады. Мәселен, тотығынан темірді су-тек пен қуып шығуға болады, тотық ішіндегі от-тек пен сутек қосылады да су болады, темір жеке бөлініп шығады; қалайыны (іліктігі артық болған мен) тотығынан көмір мен қуып шығуға болады, тағы сондай орын айырбастау бола беруге мүмкін, жалғыз-ақ тиісті жағыдайын табу керек.

Тектерден, от-текке іліктігіне қарай, тізбек жасағандай, күкіртке іліктігіне қарай да тізбек жасауға болады.

XX сабақ. Жылу арқасында және электір ағыны мен қосылыстардан металл айырып алу.

Кен тастарынан металды қыздыру мен, жылу арқасында айырып алуға болады деп едік. Құр жылу мен айырылатын асыл металдар мен соларға тетелес металдар; енді тәжірійбе жасап, металл айырып алудың осы жолы мен танысайық.

34-жұмыс. қыздыру мен кен тастарынан металл айырып алу.

Керек аспаптар: 3 пүребіркi, қыздырма. Керектi нәрселер: сынап тотығы, сыр, мыс тотығы, мыс қаңылтыр, күкіртті темір, күкірттеу темірлі мышыяқ, лақмыс,

** 152. Пүребіркiге біраз сынап тотығын срылып қыздырыңдар. Жанып тұрған тамызық пен пүребіркіден шығатын ғазды сынаңдар. Сынап суы күштіудың бірі, ішке жұтып жүрмендер.

*% 153. Пүребіркiге мыс тотығын салып қыздырып көріңдер; сонан соң мыс қаңылтырды не мыс сымды жалынға ұстап қыздырыңдар.

сауаладар. 1. сынап тотығын қыздырғанда не болады? пүребіркiнің салқындау жерінде тұрып қалған не?

2. 152 тәжірійбе мен 153-тәжірійбенің нәтижелерінің орасан айырмасы не?

3. неліктен мыс тотығын қыздыру мен ажыратып, тектеріне бөлүүге болмайды?

34. толықтырма тектесу құбылыстарын қысқаша жазып көрсету

152 тәжірійбеде болған құбылысты, сынап тотығы ажырап, от-тек өз алдына, сынап өз алдына жеке бөлініп шықты деуге болады. Зеріттеуші әлімдердің тәжірійбелеріне қарағанда, неше ғырам сынап тотығын алсақ, бөлініп шыққан от-тек пен сынаптың салмағы да сонша ғырам болады; тектесу үстінде салмақ азаймайды да, көбеймей де, басқаша айытқанда салмақ тұрлаулы болады; сондықтан, шама білімінің қосу белгісі (+) мен теңдік белгісін (=) пайдаланып, 152-тәжірійбедегі айырыла тектесуді былай ғазып көрсетуге болады.

сынап тотығы=сынап + от-тек

Оқығанда сынап тотығы ажырап, от-тек пен сынап жеке бөлініп шығады деп оқимыз.

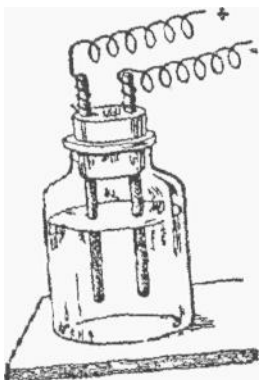
19-нші 23-тәжірйбедегі қосыла тектесуді мысқа от-тек қосылғанда мыс тотығы болады деп былайша ғазып көрсетуге болады:

Мыс+от-тек=мыс тотығы,

35-жұмыс. Електір (кәлбен) ағыны мен металл айыру.

Керек аспаптар: електіреліз сауыты (107-сурет), електір ағынының көзі, өткізгіш сым. Керекті нәрселер: тотыяйын ерітіндісі, күкірт қышқылы, қорғасын, қант (сіркелі қышқыл қорғасыны) ерітіндісі.

* 154. азырақ күкірт қышқылын қосқан тотыяйын ерітіндісін сауытқа құйыңдар да ішіне екі көмір таяқша орнатыңдар. Таяқшаның басына өткізгіш шыбық ораңдар. Шыбық пен електір ағыны келмей тұрғанда таяқ сыртына тұрып қалған ештеңе жоқ екендігін байқау үшін ерітіндіден алып көріндер де қайта орнына қойыңдар. Сонсын өткізгіш шыбықтар мен таяқшаларды (еліктір көзі)



107-сурет. Електреліз сауыты.

элементтің төбелерін жалғап, біраздан соң теріс төле жалғастырған таяқшаны алып көріндер, бетіне тұрып қалған үгінді мыс болады. Сүйтіп електір ағынының қуаты мен тотыяйын ерітіндісінен мыс жеке бөлініп шықты.

(1)

* 155. електіреліз сауытына қорғасын қанттың ерітіндісін құйып, ішіне мыс батырып көріндер, ешбір өзгеріс болмайды, мыс бұрынғы күйінде қала береді. Элемент төбелеріне шыбық жалғап, үштерін сыртындағы кедергелеп тұрған қабығынан тазартыңдар да қорғасын қанттың ерітіндісіне батырыңдар.

Теріс електірленген шыбық үшінде тұрып қалған әдемі қабыршақтар қорғасынның кіресталы; ерітінді ішіндегі қорғасын електір ағынының арқасында жеке бөлініп шықты.

35- толықтырма металл айырып алуға електір (кәлбен) ағынын қолдану. Жаңағы істеген тәжірйбелерімзге қарағанда, електір ағыны мен

қосылыстардан таза металдарды айырып алуға болатын көрінеді. Електір өткізгіштері жасалатын сымдарды осы жол мен тазартады. Таза мыстың техникеді маңызы зор. Қоспасы бар металдардың тұтқырлығы көп болады да електір ағынын баяу өткізеді; өткізгіш шыбықтарды қоспасы бар сымнан істесе тұтқырлығының көптігінен талай қуат бос далаға кетеді. 155-тәжірйбеде он електір мен електірленген шыбықтың бас жағында көгілдір тартқан бір нәрсені байқаған шығарсыңдар, ол шыбық мысынын електір қуаты мен ери бастағаны. Енді 154-тәжірйбеде он електірмен електірленген шыбықтың орнына қоңыр мысты (қосындысы бар, шаман мысты) алсақ, електір ағынын жібергенде аноттағы шаман мыс еридi де катотқа барып таза мыс болып тұрып қалады.

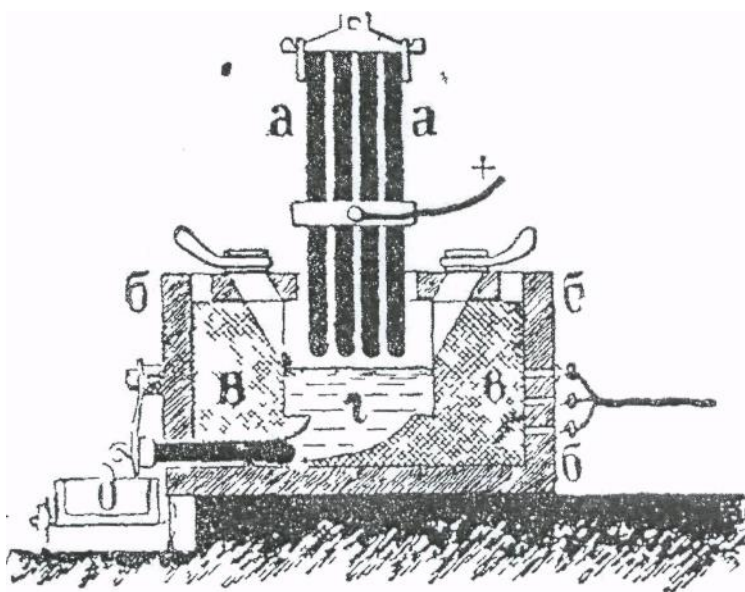
1) бэлт доғасында қолданатын сырты тегіс көмір таяқтарға мыс тұр ды. Ең жақсысы, пылатын қаңылтыры мен сымының бірі, никел деген металл мен де пайдалануға болады.

Жалғыз мыс емес, басқа металдарды да тазартуға көбірек қолданатын жол-осы електір ағынының қуаты мен пайдалану.

36-толықтырма. Әліумін. Електір ағыны мен айырып алатын металдың бірі әліумін; өзі жеңі және басқа да қасиеттерінің арқасында көпке жайылған, ыдыс-аяқ, аспап және басқа да әр түрлі нәрсе істелетін метал, Електір ағынын қолданбай тұрғанда әліумін алыну тіпті аз болатын; електір ағыны мен пайдалана бастағаннан бері әліумін алыну жыл санап көбейе бастаған. 1913/14-жыл мен 1924-жылдағы әр мемлекеттегі әліумін алынуын салыстырып көруге болады:

I	1913- жыл	1924- жыл
германие ителие. . . .	1016 тонны	18500 тонны
норбегие.....	874	2000
теріскей әмерике штаттары	1500 .	19953 86000
абыстырыя мен бенгерие . . .	2032	3000
канада.	6096	16000
әңгілие	2620	7000
пырансыя шбейсарыя	13483 . 10160	18500 19000
барлығы	52246 тон.	18995 3 тон.

10 жылдың ішінде бүкіл дүниеде әліумін алынуы 3,6 есе артқан; әсіресе германие мен норвегиеде әліумін өндірісі орасан алға басқан. Осы күні жеңіл қол, әліумін мен істелген нәрселердің көбейіп кеткені де сол әліумін алынуының жыл сайын өсіп келе жатқандығынан әліумін жеңіл металдардың бірі, темірден үш есе жеңіл, сондықтан жеңіл металл керек қылатын айырпылан, аптамабел сияқтыларға ұстайды. Басқа жеңіл металдарға карағанда әліуміннің, бір қасиеті-тот баспайды. Сұйық заттың кейбіреулерінің ыдысты жер, бұлдретіндері бар, әліуміннен істелген ыдыс ондайға берік болады. Сондықтан әліуміннен әр түрлі ыдыс - аяқ, аспап-саймандар және басқа да нәрселержасайды. Түрлі әдемі, тот баспайтын, жеңіл әліуміннің бір міні – дәнекерлеуі қиын, бірақ балқытып, пісіруге болады.



108-сурет. Әліумінді қосылысты балқытып электір ағыны мен әліумін айырып алу. Жеру пеші.

Әліумінді дәнекерлейтін қалайы басқаша болады, мұндай қалайыны қалай жасауын осы күні тапқан.

Әліумін электір ағынын жақсы өткізеді: салмағы бірдей мыс пен әліуміннің тұтқырлығын салыстырған да әліуміндікі бір гарым ($1\frac{1}{2}$) есе кем болады.

Әліуміннің әр түрлі жақсы құймалары да бар. 80 есе мысқа 20 есе әліумін қосып, жасаған құйманы әліумінді қола дейді; азырақ мөгнез бен марған және 5% мыс қосып жасағанда әліумін құймасын «дүрәліумін» дейді, бұл өте қатты және берік болады.

Қосылыстардан электір ағыны мен металдар айырып алғанда өте таза металдар шығады деп едік. Таза металдардың қандай мәнісі бар екені туралы және электірлі тәсілдің алға басып өркендеуі турасында осы әліумінді келтіруге болады. Бұдан 60 жыл бұрын III - напалион әскерінің керек-жарақ ыдыстарын жеңілдетем деп, мыс сауыттардың (ыдыстардың) орнына әліуміннен істелген ыдыстарды бергізген, бірақ бұл ыдыстардың үлкен

кемшіліктері болған, әскерлері пайдаланудан қашқан. Жақсылап тазартпаған, азда болса қоспасы бар әліумінді тот басып әліумін ыдысқа құйған суы жер татитын болған. Електір ағыны мен Геру деген кісі өте таза айырып алудың жолын тапқан, содан кейін ғана әліумін көпке жайыла бастады.

Осы күні електір ағыны мен темір тазарту жолы да табылды. Біз білетін әр түрлі қосындысы бар темірден електір ағыны мен тазартқан темірдің орасан айырмасы бар, електір ағыны мен тазартқан темірді тот баспайды, күмістей жылтыр, ақ болады, басқа да ерекше сипаттары бар.

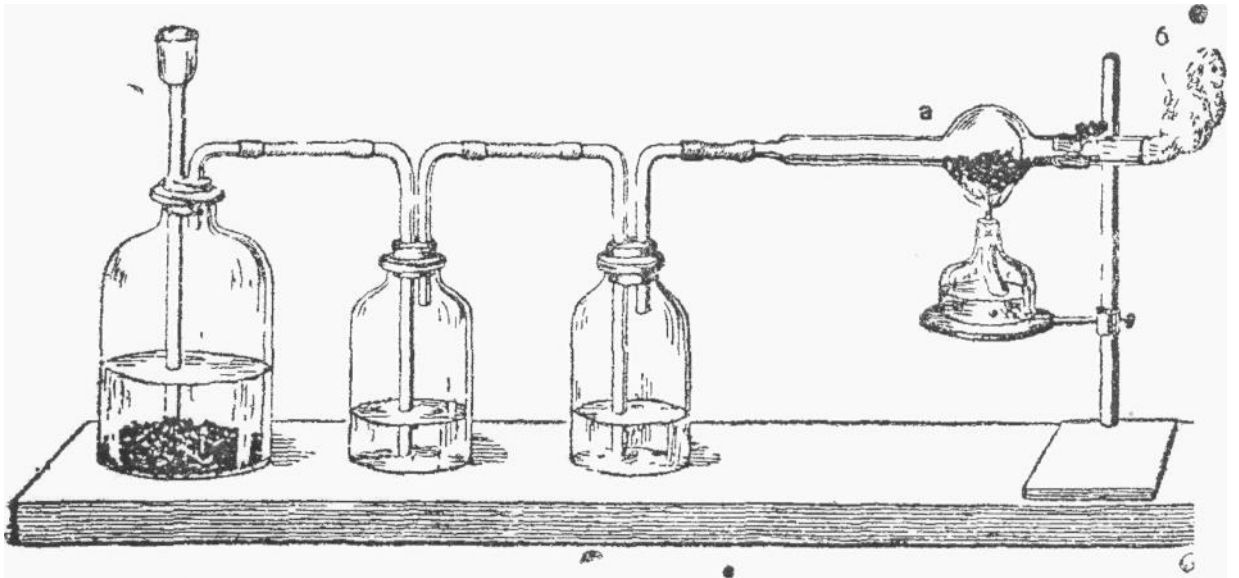
XXI сабақ. Су-тек пен, көмір мен қосылыстарынан металл айырып алу.

Тектердің қосылыстан бірін бірі қуып шығатын қасиеті болады, қайсысының іліктігі артық болса, сонысы іліктігі кемірегін қуып шығады деп едік, тектерді от текке іліктігіне қарай іреттеп ғазып, тізбек жасап ек, ол тізбектің ішінде бір біріне тіркес тұрған тектердің кейде орын айырбастайтындарын да айытқанбыз. Тектердің қосылыстан бірін-бірінің қуып шығуының олардың кейде орын айырбастауының табиғатта да, тұрмыста да мәнісі зор. Темір сияқты өте керекті нәрселердің бір қатарын осы қуа тек тесу, тотықсыздандыру мен айырып алады. Тәжірийбе жасап, іс жүзінде қалай қолданатынын қарастырайық.

63-жұмыс. Металдарды су-тек пен тотықсыздандыру.

Керек аспаптар: су-текті айыратын аспап екі сауытты мен (109-сурет;) отқа берік, төзімді түтік. Керекті нәрселер: ұсатылған тініке, күкірт қышқылы марғанды қышқыл калийдің ерітіндісі, жасытқан күкірт қышқылы, мыс тотығы, тотыяйын ерітіндісі.

* 156. 109-суреттегі көрсетілгендей, үш сауыттан аспап құрастырып, сол жақтағысына ұсатылған тініке салыңдар, екіншісіне азғантай ғана күкірт қышқылын қосқан марғанды қышқыл калийдің ерітіндісін құйыңдар. Суреттегі (а) әрпі мен белгіленген томпағы бар түтік отқа берік, төзімді шыныдан істелген болсын. 1) Бірінші сауытқа тінікенің үстіне төрт есе су қосып жасытқан күкірт қышқылын құйыңдар, су-тек жылжып шығатын болса, үш – төрт тамшы тотыяйын ерітіндісін қосыңдар. Түтіктің ішіне тот



109-сурет. Металл тотығын су тек пен тотықсыздандыру.

басқан мыс салындар. Су-текке араласқан әуе бар ма екен, соны білу үшін, түтіктің екінші ауызына төңкерулі пүребіркіні қисайтыңқырап ұстап, су-текке толтырып алындар да ауызын жауып, қыздырманың жалынына таяу ұстандар, сонан соң пүребіркінің ауызын ашып су-тектің қалай тұтанқанын байқандар; тұтынғанда шәу еткен дыбыс шықса, біраз тоса тұрып, тағыда Пүребіркіге су тек толтырып алып, жағып көріндер, шәу етпей, жәй тұтанатын

1) ондай түтік болмаса, бір басы сүйірлеу келген қысқа, төзімді түтік болсада жарайды.

болғаннан кейін ғана тәжірйбеге кірісуге болады. Түтіктің мыс тотығы жатқан жерін әуелі жалынға шарпытып жылытынқырап алып, сонан соң қатты қыздырындар; мыс тотығы қалай өзгерер екен, соған көз салындар; мыс әпдан тотықсызданып, тазарып шыққан кезде қыздыруды тоқтатындар да аспапты бұзбай, мысты сол күйінде салқындатындар; ыстық мыс әуенің ішінде тез тотығады, сондықтан қайта тотықтырмау үшін су-тек келіп тұратын болсын.

37 - жұмыс. Көмір мен тотықсыздандыру.

Керек аспаптар: пүребіркілер, қазаншық, қыздырма. Керекті нәрселер: мышьяқ қуаңы (әнгедіріті), көмірдің майда ұмтағы мен ірілеу ұмтағы, мыс тотығы, қырақмал.

157. азырақ (0,2-0,5 ғырамдай) мышьяқ қуаңына көмір ұмтағын қосып, Пүребіркіге салындар да ішін сүзгі қағаз бен ысқылаңдар, сонан соң қоспаны қыздырындар .

Мышьяқ қуаңы күшті улың бірі, сондықтан тәжірйбе істегенде сақ болындар, тәжірйбені бітірісі мен қолдарынды жуындар. Бұл тәжірйбеде мышьяқ қуаңының ішіндегі от-тек пен көмір қосыладыда, мышьяқ жеке

бөлініп шығады. Мышыяқтың буыда улы зат, сондықтан пүребіркiнi мұрынға тақап не мышыяқ буын iштерiңе тартып жүрмеңдер. Ең тиiстiсi-улы буды әуеге жiбермей, тартып кететiн жерде тәжiрiйбе iстеу.

* 158. мыс тотығының ұмтағына қырақмалдың қою желiмiн қосып илеңдер де үлкендiгi бұршақтай домалақтар iстендер. Домалақтары кептiрiп алып, қазаншыққа салыңдар да, үстiне көмiрдiң iрiлеу ұмтағын салып жарты сағаттай қыздырыңдар; сонан соң суытып, тотықсызданған мысты терiп алыңдар.

38 - жұмыс. Дәнекер түтiк.

керек аспаптар: дәнекер түтiк, қыздырма. керек нәрселер: iрi көмiр, тас шам, қорғасының тотығы, қорғасының асқын тотығы, қызыл-жүйрiк, (шүпүк), қорғасын,



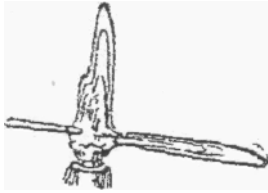
110-сурет: дәнекер түтiк.



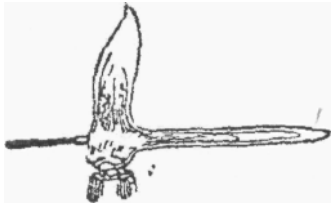
111 -сурет. данекер түтiк пен пайдаланып затты тотықсыздандыру.

Бұл тәжiрiйбеде дәнекер түтiк пен қалай пайдалануды қарастырамыз. 17-жұмыста тас шам мен iстеген тәжiрiйбелердi еске түсiрiңдер. Жалынның мынадай бөлектерi болады: 1) шамның затының құрғақ айдалып суға айналған жерi - iшкi қоңыр қоныс, 2) шам затының әпден қызып ажырай бастаған жерi - жалынның жарық жерi, 3) ажырап, тегiне бөлiнген шам затының әуедегi оттек еркiн қосылып, толық жаматын жерi - сыртқы түссiз қоныс, 4) көмiр тотығының жанып жатқан жерi - жалынның ең төменгi жағындағы көгiлдiр тартқан бөлiм. Дәнекер түтiктi үрлегенде жай ғана үру керек, сонда ғана жел бiр қалыпты болып шығады. Және де кiсi шаршамайды.

* 159. Жалпақтау көмiр алып, ортасын азырақ ойындар да шұқырына сүрме, қорғасын, тiнiке не басқа бiр металл салыңдар. Дәнекер түтiктiң үшiн шамының жалынының қоңыр қонысының iшiне не ғаз қыздырманың күйесiз жалынан



113. тотықсыздандыратын жалын



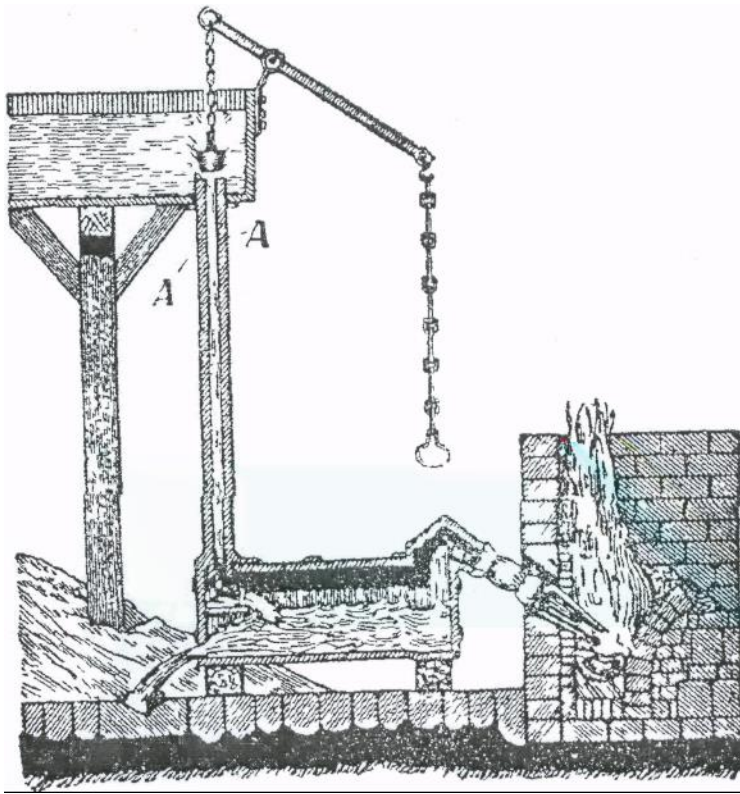
112 сурет. Тотықтыратын жалын

келтіріп ұстандар да, үрлеп жалынға металды шарпытындар, (111 - және 12 -сурет) металдың түсі өзгеріп тотыққанын байқандар.

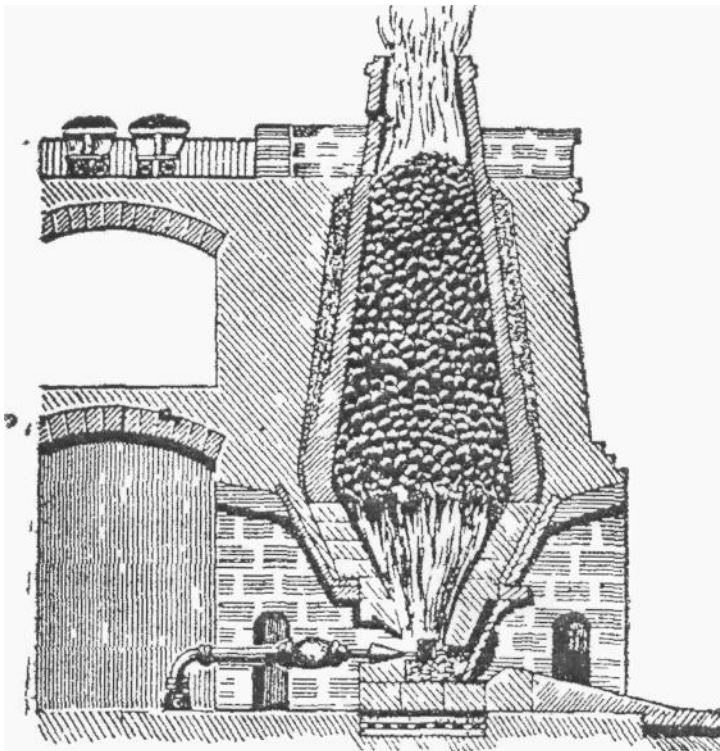
* 160. көмір шұқырына қорғасын тотықтарының бірін салып, жалынның ең жарық бөліміне ұстап дәнекер түтікпен үрлендер. дәнекер түтіктің үшін шам жалынының жарық қонысына не ғаз қыздырманың күйесіз жалынына тиер-тиместей қып ұстап, жай үрлендер, және де жалын мен тотықты қаршай, әуе қатыспайтындай ғып үрлеу керек. Тотықтар қалай өзгеріп не болды?

37 - толықтырма. темір қорыту. Кейінгі тәжірийбелермізде су тек пенде көмір мен де металл айырып алуға болатындығын қарастырдық. Металл айыруға су-текті көп қолданбайды, көмір мен темір, мыс, қалай сияқты металдарды қорытады.

Темір Адам балысына ертеден мәлім болған заттың бірін бұдан 3000 жыл бұрын темірді қалай қорытып алу белгілі еді деседі. Бұрынғы уақытта темірді жай көрікпен қорытып алатын, көріктің қызуы шамалы болады, сондықтан ол кезде темірлі кен тастарының ең оңай балқитындары мен ғана пайдаланатын.



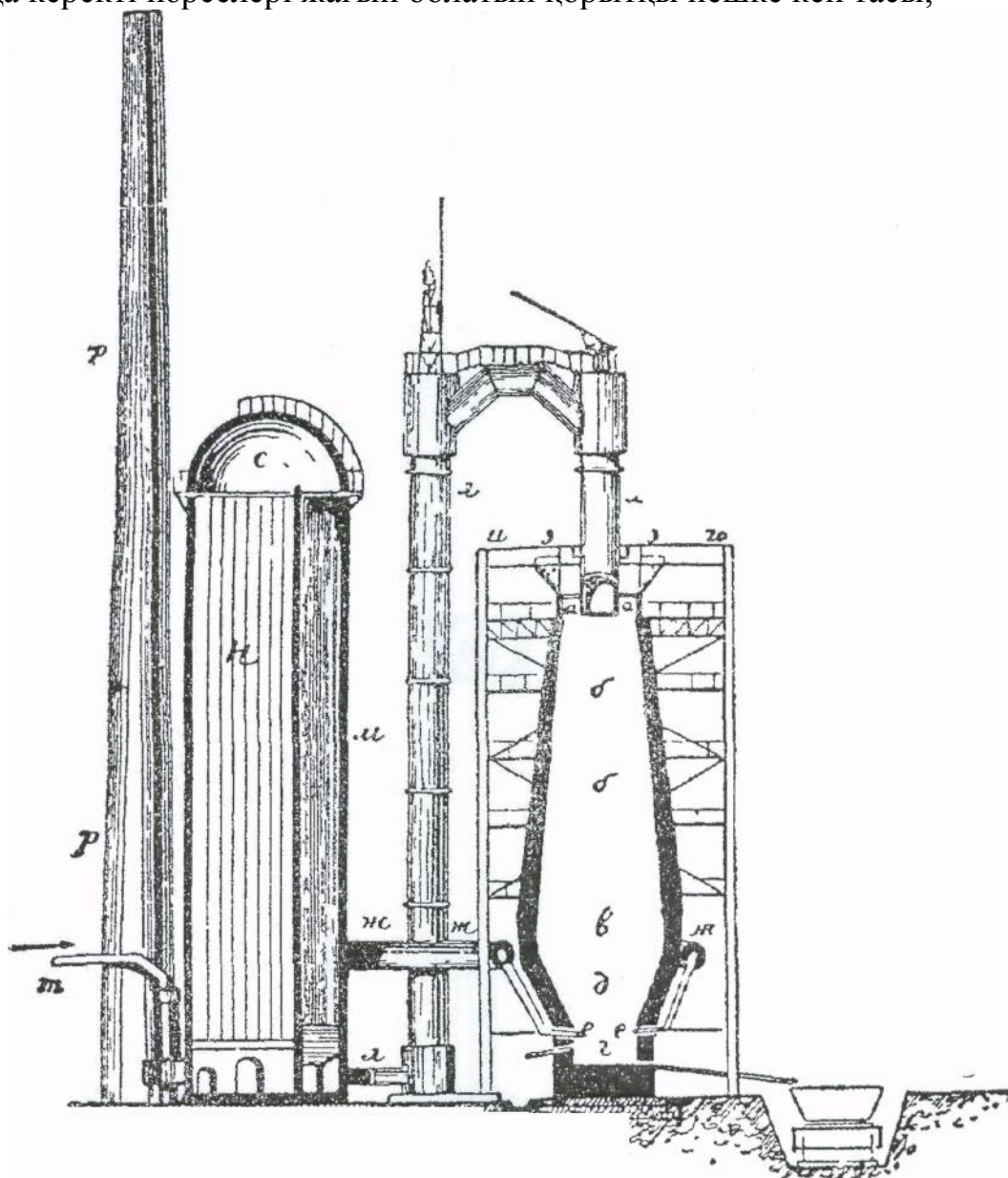
114 сурет. Сулы көрік



115-сурет. Жүз жыл бұрынғы қорытқы пеш.

Жай темірдің ішінде әр түрлі заттар болады, көбінесе көміртек қорытқанда жылылығы артқан сайын темір көміртекті көбірек сіңретін болады, сүйтіп болат, шойын болады: соқылғыш темір, болат шойын үшеуінің бір бірінен айырмасы текті құрылыстарындағы көмір – тектің азды көптігінен

көріктің қызуы шамалы болғандықтан бұрынғы уақытта соғылғыш темір мен болатты ғана қорытып ала білген. Шойынды бұрынғылар білмеген. Жай тотықсызданатын кен тастарынан металл қорытып алу үшін зор жылылық керек, сондықтан көріктің қызуын күшейту керек болған. Бұрын көмірді қоршаусыз жерге салады екен, сонан соң жан жағына тас қалап қызуды арттырудың басқа да тәсілдерін тауып бірте-бірте қорытқы пешке жеткен. 1500 - жылы шамасында германиеде болса керек темірді қорытқанда шойын шыққан, содан барып бірте-бірте осы күнгі шойын өндірісі басталған. Шойынның өзінен де нәрсе құюға болады, бірақ көбінесе шойыннан темір шығарып алады, темірді өз беті мен қорытып алғаннанда шойынды темірге айналдырған пайдалы болып табылған. Және де бұрын көрік пен көп темір қорытып алуға болмайтын, бір ұста күштегенде күніне 2-3 ақ пұт (30-50 кг.) темір қорытатын, сондықтан темірдің, көп шығып молая бастауы шойын өндірісінің өркендеуі мен байланысты болған. Ұста бірер қолғабысшы жігіті мен азын аулақ темірді қорытып алатын да түнде жұмыс істейтін; кен тасы басқа керекті нәрселері жағын болатын қорытқы пешке кен тасы,



116-сурет қорытқы пештің, осы күнгі түрі.

отын сияқты нәрселер көп керек, қорытқы пешті бір жаққаннан кейін сөндіруге болмайды, күн-түн демей жұмысты істей беру керек. Және де жұмыскерде көп керек.

38 - толықтырма. қорытқы пеш. Осы күнгі қорытқы пештер өте үлкен болады, биіктігі 25 метірге тақайды. Осындай пештің нобайы 116-суретте көрсетілген.

Қорытқы пештің бб арпі мен белгіленген бөлімін ошақ дейді, ошақтың қусырылып келген жоғары жағын өңеш (калешнік) дейді. Суретте а арпі мен белгіленген; в арпі мен белгіленген ең кең бөлімін бүйір деп атиды да тарлау келген жерін қылта дейді, суретте д арпі мен белгіленген; қорытқының от жағатын ең астыңғы бөлімі дәл ошақты өзі болады (р арпі мен белгіленген).

Көмір мен кен тасын елебетыр мен үстіңгі и, и мен көрсетілген тақтайға төгеді де сол жерден ошаққа салады. Көмірдің орнына көкіс салса да болады; көкіс тас көмірді құрғақ айдағанда шығатын зат. Көмірдің жақсы жанып, жылылығы зор болу үшін қорытқының ішіне әуе келіп тұруы керек. Әуе суретте с, е арпі мен белгіленген. Үрлеу түтіктер мен келеді, үрлеу түтіктерге таяу жатқан көмірлер жанғанда тегісінен көмірлі ғазға айналады.

Бұдан бұрынғы бөлімде көмір жанғанда от-тек пен қосылып көмірлі ғаз болды деп едік (көмірлі ғазда бір ғырам көмірге 2,666 ғырам от-тек келеді). Егерде көмірлі ғаз шоқтан (қызған көмірден) өтсе көмір тотығына басқаша айытқанда иіс ғазына айналады. (көмір тотығында бір ғырам көмірге 1,333 ғырам от тек келеді, от тек көмірлі ғаздікінен екі есе кем болады) қорытқы пештің ішінде көмірлі ғаздың көмір тотығына айналарлық жағдайдың бәрі бар, сондықтан қорытқы ішінде иіс ғазы көп болады. Иіс ғаз жанғыш зат. Және көмір сияқты темірді тотықсыздандырады; қорытқының ішіндегі иіс ғазының біразы ғана кен тасынан темір тотықсыздандырады да көбі әуенің азотымен араласып пештен шығады, бұл қоспаны жағып, отын қылуға болады. Бұрын 115-суреттегі көрсеткендей босқа жағылып талай қуат далаға кеткен. Осы күні бұл қоспаны далаға жібермей жыя беретін түтіктер болады; үрлеу түтік пен баратын ыстық әуені осы қоспаның қуаты мен ысытады. Бұл қаз л,л түтігі мен м -де әуе мен араласдыда сол жерде жағылып күмбез асты мен н арпі мен белгіленген ара- расына бос жер тастап, қалаған кірпіштерге барады. Кірпішті әпден қыздырып, п,п арпі мен белгіленген мұрша мен тысқа шығады кірпіш әпден қызып болғаннан кейін ғаз жіберуді тоқтатып м түтігі арқалы электір көрігі мен кірпіш астынан жел жіберіп әуе ыстық кірпіштің жлуы мен қызадыда жоғары көтеріліп күмбез (ш) асты мен ж,ж түтігіне барып барлық екпіні мен үрлеу түтіктер арқалы пешке кіреді, көмірді жандырып, қорытқыны қыздырады. Сүйтіп бұл ғаздың, пайдалану ретін тауып осы күні талай отынды айырып қалып отыр. Қорытқы пештен шыққан темірдің 5 пүрсентке таяуы кейде оданда көбі әр түрлі қосынды болады; бұл қосындының дені көмір тек болады; мұндай темірді шойын дейді. Шойынның ішіндегі көмір текті азайтып жұмыстап әр түрлі болады, соғылғыш темір істейді. Соғыл темірдің ішіндегі көмір тектің мөлшері 0,5 % ке шейін болады, болаттың ішіндегі көмір тектің

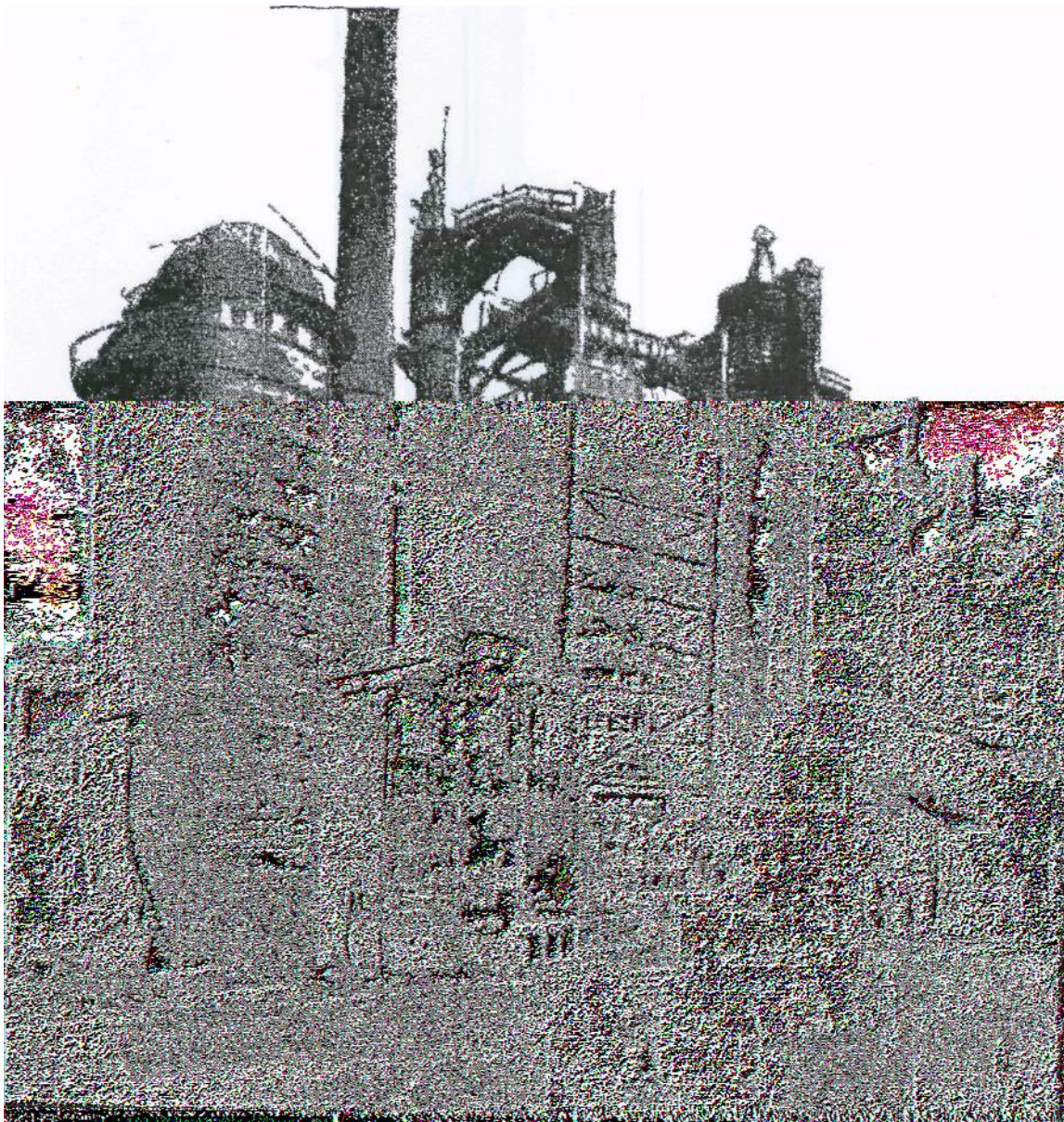
мөлшері 0,5 % тен 1,8 % ке шейін; темірдің 2,3 % тен артығы көмір - тек болатын болса онда шойын болады. Шойын мен болат арасындағы ішіндегі көмір тегі 1,8% тен 2,3% ке шейін болатын темір іске жарамайды. Сондықтан жұмысталмайды. Болатты суарғанда серпімді болады, қатайып шынығады. Шойын соғылмайдыда, болаттай суарғанда шынықпайды да мортылдақ келеді; шойын ды балқытып әр түрлі нәрселер құйыуға болады.

Адам баласының пайдаланып жүрген металдарының өте-мөте керектісі темір болғандықтан жыл санап маңызы да артып келеді. Бүкіл дүние жүзінде әр жылда қанша темір ұсталғанын мынадан көруге болады.

тон мен есептегенде:

1500 жылы	1600 ж.	1700 ж.	1800 ж.	1825 ж.	1850 ж.	1870 ж.	1890 ж.
0,05 мүлиен	0,07м.	0,1 м.	0,8 м.	2м	4,8 м.	12м.	27,9м.
1900 ж.	1912 ж.	1923 ж.					
66 м.	72 м.	130 мүлиен	тонныға таяу.				

темір өндірісінің өркендеуіне және ұстайтын темірдің азды-көптігіне қарап әр мемлекеттің байлығы текнікесі қандай екенін шамалауға болады, соғыстан бұрын жауропа



117-сурет. Қорытқы заттың түрі.

мен әмерикеде кісі басына 100 к. ғырамнан 160 к. ғырамға шейін темір қорытып алатын; іресейде кісі басына 24-ақ к. ғ. темір келетін.

XXII-сабақ. металды металл мен айыру.

Соңғы тәжірийбелерімізге қарағанда, от-текке іліктіг күшті тектер іліктігі кем тектердің от-текті өзіне тартып алады да іліктігі кем текті қуып шығады, басқаша айтқанда тотықсыздандырады. Күкіртті қосылыстардан да металды осылай айырып алуға болады. Онда тектер күкіртке іліктігіне қуыса тектеседі. Осы мен пайдаланып құнды, қымбат металдарды құнсыз, арзан металдар мен айырып алуға болады, мәселен сырдың ішіндегі сынапты темір мен айырып алуға болады, бұл тектесуді қысқаша былай жазады:

күкіртті сынап (сыр) + темір = күкіртті темір+сынап.

Металды металл мен айырғанда әлумінді де қолданады. Өзге металдарға қарағанда мұның мынадай бір артықшылығы бар: іліктігі күшті заттар бір-бірі

мен қосылғанда көп жылыу шығарады деп едік, әліуміннің, от-текке іліктігінің күштілігінен жеке от-тек пен қосылғанда да от-текті қосылыстар мен, мәселен, темір тотығы мен қуа тектескенде де көп жылу шығады, сондықтан әліумін мен қырма, марған сияқты металдарды айырыуға болады. Және тектесу кезіндегі зор жылылық пен пайдалануға болады.

39-жұмыс. сырдан сынап айыру.

керек аспаптар: 2 саз қазаншық, құм салған үлкен саз сауыт, қыздырма, балға, темір шымшыуыр, ұзын сапты қасық, пүребіркi. Керек нәрселер: майдаланған мыс тотығы, темір тотығы майда әліумін ұмтағы, әліуміннің ірілеу ұмтағы, мәннез ұмтағы, мәннез таспасы, тамызық, сыр, темір үгіндісі.

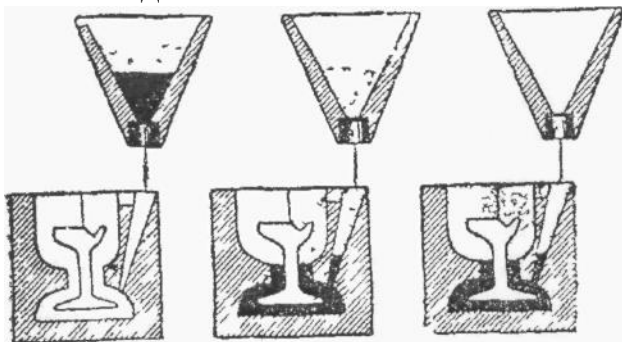
қосымша: 163-164-тәжірiйбелерде керекті нәрселер аз көрсетілген. Сондықтан жай кәрден қазаншық пен де пайдаланыуға болады тәжірiйбе кезінде сақ болындар, қоспа тектесе бастағанда шашырап, күйдіріп кетуге мүмкін. Қазаншық болмаса, құмнан ойып шұқыр жасап, қоспаны соған салындар, бірақ онда тәжірiйбе орнынан шықпай қалуға мүмкін. Тәжірiйбеге керек нәрселерді 10 есе артық алып саз қазаншық пен істегенде тәжірiйбе көңілдегідей болады.

* 161. азырақ сыр мен темір үгіндісінен араластырып, Пүребіркiге салындар. Пүребіркiнің ішін сүзгі қағаз бен ысқылаңдар, сонан соң пүребіркiні қыздырып ішінде тұрып қалған жылтыр затты байқандар.

Сынап буы улы болады, сондықтан пүребіркiні мұрынға апарып не суды жұтып жүрмендер. Ең тиістiсі буды әуеге жібермей, тартып кететін жерде тәжірiйбе істеу.

162. 62-тәжірiйбені кезінде істемеген болсаңдар, енді істеңдер. Бұл тәжірiйбеде көп жылу шығады.

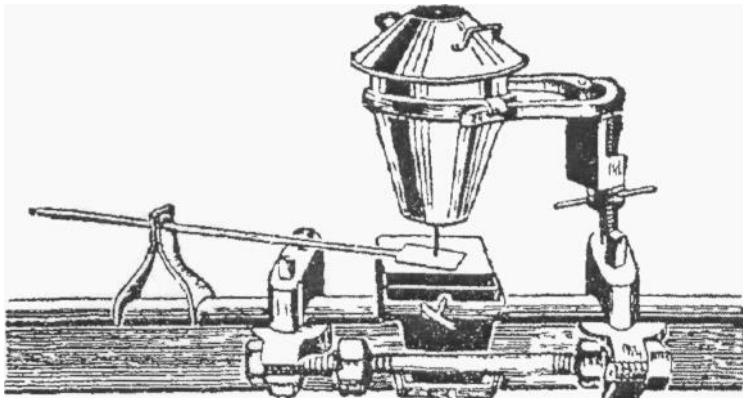
163. 10 ғырам мыс тотығының ұмтағына 2,5 ғырам әліумін ұмтағын қосып қазаншыққа салындар, қазаншықтың үштен екісі ғана толсын. Мұның үстіне мәннез үгіндісін шошақ қып себiңдер де ішіне мәннез тапасының бір үшін шаншындар; сонан соң қазаншықты бір үлкен ыдысқа не құм салған жәшікке салындар да мәннез таспасын жағындар. Тектесу үстінде көп жылу шығады, қызған қатты заттар ұшып түсіп күйдіріп кетіп жүрмесін, сақ болындар. Бұл тәжірiйбеде мыс тотығындағы от-тек пен әліумін қосылады да мыс жеке бөлініп шығады.



118- сурет. Терміт пен темір (релі) пісірудің нобайы.

Тәжірйбе істеуден бұрын керекті заттарды құрғатып, кептіріп алу керек.

164. 3 салмақтық есе темірдің құрғақ тотығына бір салмақтық есе әліуміннің ірілеу ұмтағын қосындар. Бұл қоспаны «терміт» дейді. Құм салған үлкенірек ыдыстың ішіне саз қазаншықты құмға батырыңқырап орнатындарда



119-сурет. Термітпен реліс пісіру.

жаңағы терміттің көбін соған салындар. Мұның үстіне мэгнез ұмтағын сеуіп, ішіне мэгнез таспасын шанышындар да, үстіне терміттің қалғанын себіндер, таспаның бір үші көміліп қалмай, шығып тұрсын. Сонан соң тамызық таспаны тұтандырындар. Заттар тектесіп болып, суығаннан кейін бөлініп шыққан таза темірді алып көріндер. Бұл тәжірйбеде темір тотығындағы от-тек пен әліумін қосылады, әліумін тотығына айналады, темір таза күйінде бөлініп шығады. Әліумін тотығын «қорубын» дейді, қатты заттың бірі, әр түрлі нәрселерді тегістеп өндеуге қолданылады тәжірйбені байқап істендер, сақ болу керек.

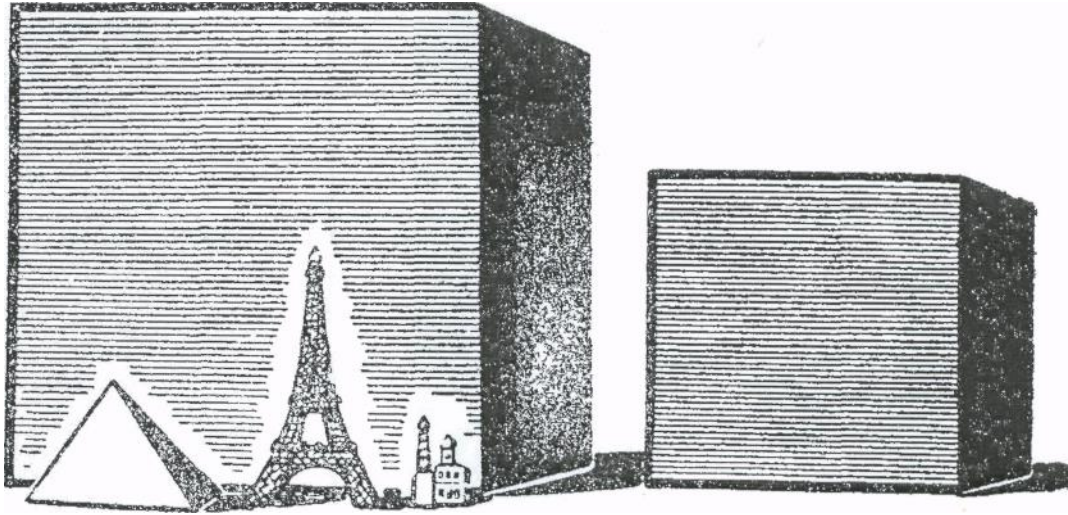
39-толықтырма. әліумін-терм. соңғы тәжірйбеге қарағанда темір тотығына әліумін үгіндісін қосып, мэгнез жалынына шарпытатын болсақ, әліумін темір тотығындағы от-тек пен қосылып әліумін тотығына айналады және да көп жылу шығады, тектесу үстінде жылылық 3000°-ке таяйды; темір от-тектен айырылып, зор жылылықта балқып, сұйылады. Сынған темір нәрселерді, мәселен, релісті осындай сұйылған темір мен дәнекерлеп, пісуруге болады. Темірдің сынығына жылылығы зор сұйық темірді құяды, темірдің сынған жерлері балқып, бір-бірі мен қайнасып, піседі. Темірді бұлай пісіру қымбатырақ болған мен өте қолайлы да және көп аспап-сайман тілемейді сондықтан осы күні темірді көбінесе осылай пісіреді.

Әліумін мен темір тотығының тектесуінен шығатын көп жылуды пайдалануды әліумінтерм дейді.

сауалдар: 1. металл айырып алудың (тотықсыздандырудың) қандай жолдары бар? көбірек қолданылатындары қайсысы?

2. кен тасы деп нені айтамыз?

3. қандай металдарды тезірек айырып алуға болады? асыл металдарды ма, жай металдарды ма? қайсысының от-текке іліктігі артық?



120-сурет. Үлкен текшенің қыры 950 метір, кішірек текшенің қыры 420 метір суретті кішірейтіп көрсетілген.

4. темір тотығынан темірді құр қыздыру мен айырып алуға неге болмайды?

5. темір тотығы мен әліумін тектескенде неліктен көп жылу шығады?

6. некелді мөгнез бен кәлістің бірі мен айырып алуға болама? (осы бөлімнің басындағы тектердің тізбегін қара).

40-толықтырма. Металдың тоты туралы. Дымқыл жерде, ылғал әуеде металды тот басады. Тот басқан металл бүлініп, аса тоттанып кетсе, түкке жарамай қалады. Мұның бәрі де күнде көріп, талай ірет байқаған нәрселерің, бірақ тоттың қандайлық зыян келтретінін білмейтін де шығарсындар, орасан көзге түсерлік зыяны жоқ та сыяқтанады. Тот басудың тұрмыста қандай мәнісі бар екенін, шаруашылыққа қандай зыян келтретінін мынадан байқауға болады: 120-суретте екі текше көрсетілген, кішірегінің көлемі үлкенінің бестен екісіндей ($\frac{2}{5}$), басқаша айытқанда 40 % ті үлкен текшенің ішіндегінің бірі – мәскеудегі бір биік шіркеу (бір кезде мәскеудегі ең биік үй сол болатын) екіншісі мысырдағы перғауын бейіттерінің (переметтерін) ең биігі. 1890-жыл мен 1923-жылдың арасындағы айырып алған металды бірінші текше мен көрсеткен, екіншісі сол 33-жылдың ішінде тотқа айналып, іске жарамай қалған металды көрсетеді. Осы екі текшені салыстырып, тоттан қандай зыян келетінін шамалауларыңа болады.

VII - Бөлімнің жалпы қортындылары.

1. табиғатта таза күйінде кездесетін металдар асыл металдар мен соларға тақау шала асыл металдар. Асыл металдар: алтын, күміс, пылатын. Шала асылдар: сынап, мыс, темір (көктен түскен таста болады). Металдың көбі әр түрлі қосылыстардың ішінде болады, кен тастарында болады. Азды-көпті металы бар, жұмыстауға тұратын табиғаттағы әр түрлі қосылыстарды кен тасы дейді. Кен тасынан металл айрудың әр түрлі жолы бар.

2. асыл металдарды және сынапты құр қыздыру мен, өртеу мен айырып алуға болады.

3. осы күнгі көп қолданылып жүрген жолдың бірі: металдың қосылысын балқытып сойылтып алады да не ерітінді күйінде ішіне электір ағынын жіберіп, електіреліз құбылысы мен пайдаланады.

4. адам баласының бұрыннан қолданып келе жатқан жолы - тектердің бір-біріне іліктігі мен байланысты. Кен тасындағы металды, бұл металдан от-текке іліктігі күштірек басқа бір зат пен қуып шығуға болды. Мұндай тотықсыздандыратын зат көмір мен соның тотығы - иіс ғазы. Кен тастарынан қорытқы пеште темір айырып алғанда осы заттар мен пайдаланады.

5. әліуміннің от-текке іліктігі күшті, сондықтан темір тотығы мен тектескенде тотық ішіндегі от-текті өзіне тартып алады. Және көп жылу шығады (әліумін терім осы мен пайдаланып темір пісіруге, кейбір металдарды таза күйінде айырып алуға болады.

Осы қортындыларды әр түрлі мысалдар мен басқа да ұсақ қортындылар мен толықтырындар.

Тоғызыншы бөлім.

Қисынды қортындылар мен толықтырмалар.

XXIII сабақ. Кіміелі құбылыстардың Белгілері.

Тәжірийбе жүзінде едәуір білім алып, бір қатар заттар мен, олардың сипаттары мен, өзара қатыстары мен таныстық. Енді сол алған білімімізді іреттеп, тәжірийбелерден тиісті қортындылар жасайық.

Кіміелі құбылыстың белгілерін қарастырғанда ең әуелі физикалі құбылыс пен салыстырып, осы екеуінің, қандай айырмасы бар екен, соны

қарастыру керек. Сонан кейін Кімйелі құбылыстың белгілері мен заңдарын қарастырмақшымыз.

40-жұмыс. Физикалі құбылыс пен Кімйелі құбылыс

Керек аспаптар: шымшуыр, қыздырма, пүребіркілер. Керек нәрселер: қант, ұн, напталын, бақыр ақша, пылатын, сым.

**** 165.** металдардың әр түрлі жағыдайда және жұмысталуына қарай бір де олай, бірде бұлай сипатарын өзгертетінін көрдік; соғу, ію, сындыру және сол сияқты іс көрсе металл сырт түрін, пішінін ғана өзгертіп басқа сипаттарының өзгермей қалатынын байқадық. Қыздырсақ, балқып, сұйылатын, суытсақ, қайта қатайып, бұрынғы күйіне: түсетін, сипаттарын өзгертпейтін металдар болатынын да байқадық; бірақ мұндай металдар шамалы көрінеді, көбінесе металды қыздырғанда сыртын қақ жауып, металға ұқсамайтын, металл тотығына айналатынын байқадық. Металл тотығының металдан орасан айырмасы бар, тіпті басқа зат металдың түсі, қаттылығы, пішіні, құрылысы, жылу өткізуі, электір өткізуі, салмағы және сол сияқты сипаттарының бәрі металл тотығында болмайды, бәрі де өзгеріп не жоғалып кетеді.

Бастапқы сырт түрі, пішіні ғана өзгеріп, нәрсенің заты өзгермегендегі құбылысты физикалі құбылыс дейміз де, кейінгі жалғыз ғана сырт түрі емес, нәрсенің заты өзгертін құбылысты Кімйелі құбылыс дейміз. Және да есте болатын нәрсенің бірі мынау: заттың сипаттарының бәрі өзгеріп, басқа бір затқа айналғанда өзгеріс үздік-создық, бірінен сон бірі болмайды, бәрі бір ақ өзгереді, бәрі де сол тектесу кезінде болады.

Пүребіркіге ағаш үгіндісі, ұн, қант үшеуінің бірін салып әуелі жай, сонан соң қаттырақ қыздырыңдар, басқа бір Пүребіркіге напталын салып сұйылып қайнағанша қыздырыңдар. екі пүребіркені де алып қоя тұрып, біраздан соң қандай өзгеріс болды екен, алып көріңдер.

**** 166.** жылтыр ақшаны шымшуыр мен отқа ұстап көріңдер. Пылатын қаңылтыр не пылатын сым мен де соны істеңдер - шыны таяқшаны не түтікті қыздырыңдар. Осы нәрселерді қыздырғанда қалай өзгергенін байқаңдар.

сауалдар. 1. өртеген қантта қант сипатының қалғаны бар ма?

2. қантты не мысты қыздырып суытқаннан кейін бұрынғы күйіне қайтты ма, не сол өзгерілген күйінде қала берді ме?

3. осы құбылыстардың қайсысы физикалі құбылысқа, қайсысы кимейелі құбылысқа жатады.

4. бұрынғы істеген тәжірийбелеріңнен физикалі құбылыс пен Кімйелі құбылысқа мысал келтіріңдер.

Самауыр қойғанда қандай құбылыстар болады екен, соны байқаңдар. Самауырға су құйып, көмір салғаннан, бірінке тартып от қойып қайнатқаннан, шай шығарып, ыстағанға құйып қант еріткенге шейін қандай құбылыстар болады екен, бұлардың қайсысы физикалі құбылысқа, қайсысы Кімйелі құбылысқа жатады екен, дәптерлеріңе қойыңдар. Көмір жанып не болады

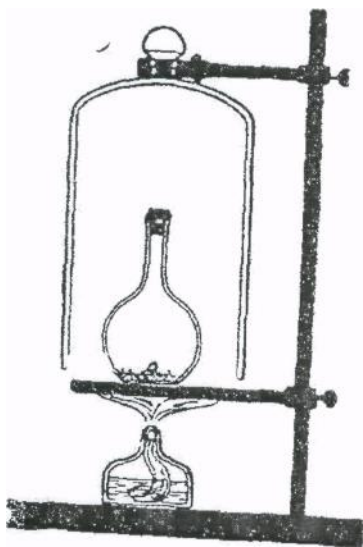
екен, самауырдың мойын жағында, қақпағында кемпір қосақ тәрізді ештеңе жоқ па, соған көз салыңдар.

5. қайткенде самауырдан иіс шығады? Жақсы өртелген (шаласы жоқ) көмір салса да иіс бола ма?

41- жұмыс. Салмақ тұрақтылығы.

Керек аспаптар: 121 - суреттегі аспап, $\frac{1}{2}$ лйтірлік қалы4 қолбы (д-дөңгелек түпті болса, тіпті жақсы), қыздырма, ішінде суы бар тегене, пүребіркілер, ыстағандар, таразы. Керек нәрселер: сары поспыр, құрғақ құм, көк тас (малакит), бар, натырлы ізбес (ізбес пен күйдіргіш натырдың тектесуінен шығады), қылорлы қышқыл, ләпіс ерітіндісі (азот қышқылының күмісті тұзының ерітіндісі), ас тұзының ерітіндісі (басқа ерітінділерді 176-тәжірійбеден қара).

Бір сыпыра әлімдер сан ірет тәжірійбе жасап, мынадай заңды тапқан: тектесетін заттардыңда салмағы қанша болса, тектескеннен кейін шығатын жаңа заттардыңда салмағы сонша болады, салмақ өздігінен өсіп-өнбейді де, азаймайды да, басқаша айтқанда, салмақ айнымайды. Салмақ тұрақтылығымыздың мазмұны осы. Жалғыз Кіміейелі құбылыстар емес, физикалі құбылыстар да осы заңға бағынады. Салмақ тұрақтылығы бойынша, «а» ғырам металл мен «в» ғырам от-тек тектесетін болса, металл тотығының салмағы



121-сурет. Салмақ тұрақтылығын ыспаттайтын тәжірійбенің нобайы.

артық-кемі жоқ «а» + «в» ғырам болады; «в» ғырам қорғасынға «с» ғырам қалай қосып құйма жасасак, құйманың салмағы дел «в» + «с» ғырам болуы керек.

Бұл заңды шығарушылар Ломоносып (1711жылы туып, 1765-жылы өлген) пен пырансоз оқұмысы Лабуазійе (1743-1794). Ломоносып бұрынырақ тапқан мен жарыялай алмаған, Ломоносыптың бұл заңды тапқанын білмей

Лабуазіе жарыялап қойған, сондықтан сол заңды Ломоносып-Лауазіе заңы деп те атайды.

Тәжірійбе істегенде бұл заң мен талай ірет өздерің де пайдаландыңдар, кейбір тәжірійбелердің нәтижесі осы заңға келіп тірейтін. Металды тот не қак басқанда салмағы артатынын өздігінен болды деп ойлаған жоқ шығарсыңдар, металл салмағы артқан болса, басқа бір нәрсенің салмағы кеміген болуы керек. Шам жанып таусылғанда, шам үшті-күйлі жоқ болды деп те ойламаған шығарсыңдар, шам жанып таусылған болса басқа бір көзге көрінбейтін заттарға айналғаны. Бұл заңның ақиқаттығына жету үшін тағыда тәжірійбе істеп көріңдер. Тәжірійбе істегенде тектесетін заттарға сырттан әуе кірмейтін болсын.

167. Жарты лйтірлік қалың қолбының түбіне құм сеуіп, ішіне бұршақтай сары поспыр салыңдар да, жақсылап тығындаңдар; таразыға тартып, салмағын біліңдер. Күзешік астына әзбес тор төсеп, сонан соң поспыр тұтанғанша қыздырыңдар, поспыр жанып болғаннан кейін, күзешік суысы мен тағы салмағын біліңдер; салмағы өзгеріп пе, жоқ па? енді күзешіктің ауызын ашып, тағы өлшеп көріңдер; салмағы неліктен артты? (поспырды тұтандыру үшін, күзешікті күннің көзіне ұстап, дөңес линзенің тоғысын поспырға келтіріп те жағуға болады).

Кейде колба сынып, шынысы быт-шыт болады, сондықтан сақтық үшін, сыртынан 121-суреттегідей шыны қалпақ пен жауып қойған оң.

168. Жаңағы тәжірійбені қайта істендер, бірақ қолбыны әуелі суға төңкөріңдер де ауызын судың ішінде ашыңдар, сонан соң су ішінде қайта тығындап, судан алыңдар да тігінен қойыңдар. Енді қолбының ауызын ашып, ішіне жанып тұрған тамызық апарыңдар.

сауалдар. 1. Ішіндегі поспыр жанғаннан кейін колбаның салмағы неге өзгермеді?

2. Егер ауызы ашық колбаның ішінде поспыр жағатын болсақ, салмағы артады, ол неліктен?

3. Күзешіктің ішінде қалған қандай ғаз?

169. Пүребірікіге ас тұзының ерітіндісін құйып, мұның үстіне ләпіс ерітіндісін қосыңдар. Екеуі араласқанда, бір Кімійелі өзгеріс болса керек, бірақ пүребірікіден шыққан ештеңе көрінбейді, заттар азайып, кемімеген секілденеді. Бұл тәжірійбені былай істеп көріңдер: пүребірікілердің біріне ас тұзының ерітіндісін, екіншісіне ләпіс ерітіндісін құйып, екеуін таразының бір басына қойып, екінші басына кір салып теңдестеріңдер. Сонсын ләпіс ерітіндісін (не ас тұзынын) екінші пүребірікідегі ерітіндіге құйып, бас пүребірікіні бұрынғы орнына қойыңдар. Қосылғаннан кейін заттардың салмағы өзгерді ме, жоқ па? (Бұл екі тұздан басқа, мыналар мен де осындай тәжірійбе істеп көруге болады: қылорлы бори мен күкіртті қышқыл-натыр, иотты калій мен алмас, қлорлы темір мен күйдіргіш натыр; басқа заттар мен де пайдалануға болады).

* 170. Ыстағанға бор салып, ішіне тұз қышқылын құйған пүребірікі қойыңдар да таразға тартыңдар. Сонан соң Пүребірікіге қышқылды ыстағанға

құйып, пүребіркіні ыстағанның үстіне қойындарда тағы да өлшеңдер. Салмағы өзгерді ме, жоқ па? өзгерсе неліктен?

сауалдар. 1. тәжірийбе жүзінде байқаған құбылыстарды салмақ тұрақтылық жағынан қарастырғанда қалай түсінуге болады?

2 соңғы тәжірийбе де салмақ кеміді ме не артты ма? неліктен олай болды?

41-толықтырма. Қортынды. Істеген тәжірийбелерімізге қарап мынадай қортынды жасауға болады:

1. Кімйелі құбылыстарда заттар бір бірі мен қосылып жаңа зат болады, меселен, металл мен от-тектің қосылып тотық болуы, не зат ажырап, тегіне бөлінеді, бір заттан бірнеше зат шығады, меселен, қыздырғанда сынап тотығының ажырап, от-теппен сынаптың жеке-жеке бөлініп шығуы. Осындай Кімйелі өзгерістердің, бәрін жалпы айтқанға тектесу дейді. Біздің қарастырғанымыз қосыла тектесу мен айырыла тектесу.

Заттардың сипаттарын қарастырып, өзара салыстырғанда мынаны байқадық:

2. табиғаттағы заттар екі түрлі болады: жабайы зат, құранды зат. Жабайы заттар көп емес, осы күні Кімйешілерге белгілісі 89-ақ; бұлар дағдылы киіміе тәсілдері (жолдары) мен іш нәрсеге бөлінбейді, ажырамайды. Дүниедегі үші-қиыры жоқ көп заттар осы азнаулақ жабайы заттардан (тектерден) құралған. Адам баласының өмірінде тектердің бәрінің маңызы бір емес, кейбіреулерінсіз тіршілік болмайды, кейбіреулерінің бар жоғынан келіпкетер ештеңе жоқ.

Жан-жануарлар мен өсімдік денелерінің дені көмір-тек, су-тек, от-тек, озаттан құралған; жануарлар денесінде жәнeда поспыр мен күкірт болады. Бұлардан басқа өмірде азды-кепті маңызы бар жәнeда адамға керекті жабайы заттар (тектер) мыналар: қылор, кіремнй, кәліій натыр, кәлсій, мәгнез, әліумін, темір, алтын, күміс, пылатын, сынап, мыс, қорғасын, қалайы, мышыяқ, марған, тiніке.

3. Тектерді нобайлап екі жікке, екі тапқа бөлуге болады. Бірі - металдар: әлій, натыр, кәлсій, мәгнез, әліумін, темір, алтын, күміс, пылатын, сынап, мыс, қорғасын, қалайы, марған, тiніке жәнe басқалар; екіншісі - металл еместер: көмір-тек, су-тек, от-тек, азот, күкірт, поспыр, қылор, кіремнй, мышыяқ жәнe басқалар.

4. Металл еместер от-тек пен қосылады, тотығады. Тотығына су қосса, дәмі қышқыл, лақмысты қызартатын зат шығады, бұлардың бір қатарының ішінде металдар ериді. Мұндай заттарды қышқыл дейді.

Металдар да от-тек пен қосылып тотығады, бірақ бұлардың тотығының металл еместердікінен көп айырмасы бар. Натыр мен кәлій жәнe соларға ұқсас кәлсій, мәгнез сияқты металдадың тотығы мен металл еместердің, орасан айырмасы бар, бұлардың судағы ерітіндісінің жаман, сабын дәмі болады, лақмысты көгертеді, бұлардың, ішінде металл ерімейді. Металл тотықтарының кейбіреулері теріні жәнe басқа заттардың бір қатарын ойып, жеп жібереді. Металл еместердің тотығын қышқылдық тотық дейді де металдардың тотығын сійтійік тотық дейді: бастапқыларының судағы ерітіндісі қышқыл болады да кейінгілері су мен қосылғанда сілті мен суаң (үдірет) болады. Сілтілік тотықтар мен суаңдарды негізгі қосылыстар дейді.

Қышқыл мен негізді қосылыстарды тиісті мөлшер мен араластырсақ (қоссақ) екеуінің қарама-қарсы сипаттары бірін бірі жояды да аралық бір зат шығады. Тектестірген нәрселеріміз ерітінділер болса, суалтқаннан кейін бір қатты зат қалады, мұндай заттарды кимйеде тұз дейді. Күйдіргіш натыр (суаң) мен тұз қышқылының тиісті мөлшерін алып, бір біріне қосқанда кәдімгі ас тұзы шығып еді ғой, осыған қарап басқа да сілтілер мен қышқылдардың тектесуінен шығатын затты тұз деп кеткен.

42-жұмыс. Жай қоспа мен Кіміелі қосылыс.

Керек аспаптар: келі келсабы мен, мэгнит, қыздырма, биік шыны селендір, шыны таяқша. Керек нәрселер: темір ұмтағы («беррұм ліматұм»), майда күкірт, эзбес қағаз.

171. 7 ғырам темір ұмтағы мен 4 ғырам майда күкіртті келіге салыңдар да әпдан араластырыңдар, сонан соң жартысын эзбес қағазға салыңдар да қалғанын екі бөліп жай қағазға салыңдар.

172. Жай қағаздағы қоспаның бірінен мэгінйт пен темір ұмтағын айырып көріңдер. Қоспаға мэгнитті таяп, қағаздың шетін саусақ пен шерте отырса, қоспадан темір ұмтағы айырылып, мэгниттің төбесіне жиылады.

173. Жай қағаздағы екінші бөлекті биік шыны селендірге салып, үстіне су құйыңдар да шайқандар, сонан соң бір жерге алып қоя тұрыңдар, тұнсын.

174. Шыны таяқшаны жақсылап қыздырып алыңдарда эзбес қағазына салған қоспаға тигізіндер.

175. Ыстық шыны тигенде қоспа қайнасып бір зат болады, суығаннан кейін осы затты келіге салып түйіп алыңдар да 172-173 тәжірійбелердегідей ғып зеріттеңдер.

*176. Таразының екі басына да эзбес қағарын салыңдар да сонан соң теңдестіріп алыңдар. Келіге 7 ғырам темір ұмтағы мен 4 ғырам маяда күкірт салып жақсылап араластырыңдар. Қоспаны қак бөліп таразының табағындағы қағазына салыңдар, қоспа дәл бөлініп, таразы бұрынғы күйінде қалатын болсын. Енді екеуін де таразыдан алып, біріне екі ғырамдай майда күкірт қосып, шыны таяқша мен жақсылап араластырыңдар. Сонан соң 174-тәжірійбедегідей, сым темірді қыздырып алып, қоспаларға тигізіндер, (тәжірійбені әуе тартатын жерде істеу керек). Қағаздағы заттар суығаннан кейін қайта таразы табақтарына салыңдар, дұрыс өлшеніп, жақсы араласқан болса, біреуінің күкірті көбірек болған мен тектесуден кейін екеуінің, де салмағы бірдей болып шығады.

сауалдар. 1. 171-тәжірійбедегі қоспа мен 176-тәжірійбедегінің, түсі қандай?

2. Бұл қоспадан күкірт пен темірді қалай айырып алуға болады?

3. 174-тәжірійбеде қоспаның түсі қалай өзгерді?

4. Қайнасқан затта темір мен күкірттің сипаттары бар ма?

5. Қайнасқан заттан жай екшеу мен не басқа бір сол сияқты жол мен күкіртті, темірді айырып алуға бола ма?

6. 176-тәжірийбеде темір ұмтағы мен барлып күкірт қосылды ма, әлде қосылмай қалғаны да бар ма? қосылыспағаны болса, ол қайда кетті?

42-толықтырма, Кіміелі қосылыстар құрлысының тұрақтылығы. Жай қоспадан Кіміелі қосылыстың бір айырмасы: қоспада заттарды қалай болса солай, бірінің аз, бірінің көптігіне қарамай араластыра беруге болады, мәселен, күкірт пен темір ұмтағынан қандай қоспа жасасақта өз еркімізде, Кіміелі қосылыста олай емес, мәселен, 7 ғырам темір ұмтағы мен 4 ғырам күкіртті қосып, қыздырсақ, темірге де, күкіртке де ұқсамайтын күкіртті темір деген жаңа зат шығады; күкіртті темірдің 68,63 % -ті темір де 36,36 % күкірт. Егер темір көбірек алынса, артық темір қосылысқа кірмей, сыртта қала береді, мұндай қосылысқа кірмей қалған темірді магнит пен тартып не су мен шайып айырып алуға болады. Егер күкірт көбірек алынған болса, артығы тектесу үстенде жанып күкіртті ғаз болады да әуеге кетеді (176-тәжірийбе), сүйтіп күкіртті темер жасау үшін темір мен күкіртті мынадай мөлшер мен ғана алу керек: қоспаның 63,63 % темір болсын да 36,36 % күкірт болсын, сонда ғана қыздырғанда қоспа тегісінен күкіртті темірге айналады. Басқа Кіміелі қосылыстарда да осылай болады, қосылыстың құрлысы қалай болса солай өзгеріп отырмайды, ылғи бір-ақ түрлі болады. Кіміелі қосылыстар ішіне тектер өзара белгілі мөлшер мен ғана кіреді. Құрлыс тұрақтылығы заңының мазмұны осы.

Жай қоспа мен Кіміелі қосылыстың бір айырмасы осы дегенбіз. Енді басқа да айырмаларын айта кетейік. Қоспа ішіндегі заттардың өздеріне тән сипаттары өзгермейді; қоспа ішіндегі темір ұмтағы темір күйінде қала береді, күкіртте солай, құр араласқаны болмаса бір біріне әсері болмайды. Кіміелі қосылыста заттар өзіне тән сипаттарынан айырылып, басқа бір затқа айналады.

Әр түрлі заттың өзіне тән қуаты болады; жай қоспада заттардың қуаты азаймайды да, көбеймейді де. Кіміелі қосылыста олай емес, заттардың қуаты не азаяды, не көбейеді, мәселен, темір мен күкірт Кіміе жолы мен қосылып, күкіртті болғанда көп жылу жұғады, заттардың қуатының азайғандығын көрсетеді. Сүйтіп, Кіміелі қосылыстың құрлысы тұрақты болады, қосылатын заттардың қуаты өзгереді жәнеда сипаттары да өзгереді.

сауалдар. 1. 174-нші не 176-нші тәжірийбені әуесіз жерде істесе, темір мен күкірт сондай болып тектесер ме еді?

2. 176-тәжірийбедегі артық күкірт әуесіз жерде жанар ме еді?

3. Жанбайтын болса, қайда кетеді?

4. Әуе - Кіміелі қосылыспа, жай қоспа ма?

5. Құйма - қосылыс па, қоспа ма?

6. Су-қоспа ма, қосылыс па?

7. Күркіреуік ғаз — қоспа ма, қосылыс па?

8. Қоспа мен қосылысқа басқа да мысал келтіріңдер.

9. Қоспаның ішіндегі заттардың сипаты өзгере ме? қосылыстың ішіндегі заттардікі қалай?

10. Салмақ тұрақтылығының заңын айтыңдар?

11. Құрлыс тұрақтылығының заңын айтыңдар?

12. Заттар тектескенде не болады?

XXIV сабақ. Баламаулық есеп (эквивалент)

Сонғы сабақтағы қарастырылған салмақ тұрақтылығы мен құрлыс тұрақтылығы Кіміедегі маңызды заңдардың бірі. Құрлыс тұрақтылығы бойынша ешбір қосындысы жоқ, таза Кіміелі қосылыстың қашан да болсын құрлысы өзгермейді, мәселен, судың құрлысының қашан да болса 11,19 % -ті су-тек болады да 88,81% -ті от-тек болады. Еріген қар суы болсын, өзен-көл, дәриә-теңіз суы болсын не от-тек пен су-текті қосып, қолдан жасаған су болсын бәрінде де құрлысы бірдей болады.

Әр тектің неше пүрсенттен екеніне қарап (құрлыс пүрсентіне қарап) суда су-тектің, бір салмақтық есесіне (мәселен, бір ғырамына) от-тектің неше салмақтық есесі (мәселен, неше ғырамы) келеді екен, есептеп көрейік. Қанша келетінін білу үшін 88,81-ді 11,19 ға бөлу керек, сонда 7,9365 болады. Сүйтіп, су тектің бір салмақтық есесіне от-тектің 7,9365 салмақтық есесі келеді екен. Осы күні 7,9365 -тын орнына 8 -ді алады, сондықтан от-тек пен су-тектің салмақтық арасын бұзбау үшін, су-текті де бір еседен артық алу керек, 7,9365-тен 8 неше есе көп болса, су-тектің де шамасы бірден сонша есе көп болуы керек ($X : 1=8 : 7,9365$ осылай есептегенде су ішінде от-тектің 8 салмақтық есесіне су-тектің 1,008 салмақтық есесі келеді, басқаша айтқанда, су ішінде от-тектің 8 салмақтық есесінің 1,008 салмақтық есесі мен барабар, орайлас болады; не от-тектің 8 салмақтық есесін су-тектің 1,008 салмақтық есесіне балауға болады. Сондықтан сбен 1,0008 балауша салмақтық болмас балау есесі дййді. Сүйтіп, су ішіндегі от-тектің балуы 8 болады да, су-тектікі 1,008 болады. Есеп шығарғанда жеңілдік үшін су-тектің балауын 1-деп те алады.

Жабайы заттардың, басқаша айтқанда, тектердің көбі не от-тек пен, не су-тек қосылады; не өздері (тектен әр түрлі қосылыстардан не су-текті, не от-текті қуып шығады, сондықтан басқа тектердің де балауын тасу қиын емес, мәселен, қылорлы су-тектің 2,76 % - ті су-текте, 97,24 % - ті қылор, осыған қарап отырып қылордың балауын былай есептеп шығаруға болады: су-тектің бір салмақтық есесіне қылордың неше салмақтық есесі келетінін білеміз: $97,24 : 2,76=35,23$. Су-тектің бір есесіне 35,23 есе қылор келетін болса, су-тектің 1,008 есесіне қылордың 35,46 есесі ($35,23 \times 1,0008$) келеді. Қылордың балау есебі осы болады.

Таза судан не қышқыл қосқан судан кейбір металдардың су-текті қуып шығатынын байқаған едік, мәселен, суға натыр мен кәлістің Ббірін салғанда су-тек шығатын. Тініке, мәгнез, әліумін, темір және басқалары да қышқыл қосқан (мәселен, күкірт қышқылын, қлорлы қышқылды) судан су-текті айдап шығады. Егер металл еріп, су-тек бөлініп шығатын болып, от-тек су ішінде қалатын болса былайша жазып көрсетуімізге болады:

металл + су-тек от-тек = су-тек + металл от-тек
су металл тотығы

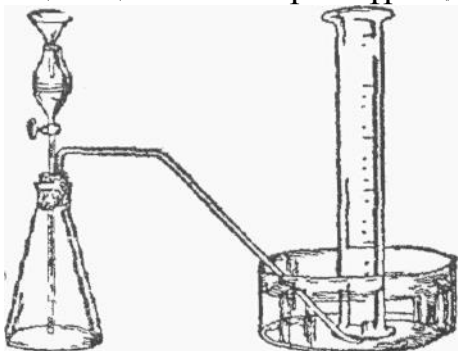
Басқаша айтқанда, металл мен су-тектескенде, металл су-текті қуып шығады да өзі соның орнына барып тұрады, бөлініп шыққан су-тектің

жанындағы от-тек металл мен қосылады да еріген күйінде су ішінде қала береді деп болжауға болады, мәселен, бір металл су мен тектесіп, 1,008 салмақтық есе су-текті бөліп шығарса, онда ол металл 8 салмақтық есе от-тек пен қосылды деуімізге болады, сондақтан металдың, балауын табу үшін от-тектің 8 есесі мен қосылатынын не су-тектің 1,008 есесін тектесу үстінде бөліп шығаратын металл қанша екенін (неше салмақтық есе екенін) білсе болғаны. Металдардың баламаларын су-текке қарап айыратын болсақ, 1,008 салмақтық есе су-текті қосылыстан қуып шығу үшін неше салмақтық есе металл керек екендігін білу керек. Енді тәжірйбе жасап кейбір металдардың балау ма есебін табайық.

43-жұмыс. Су-текке қарап металдың балау есебін табу.

Керек аспаптар: 122, 123, 124-суреттердегі көрсетілген аспаптар, елшеуіш селендір, шыны тегене. Керек нәрселер: мэгнез таспасы, тініке, әліумін, күкірттің қышқылы, қылорлы жасық қышқыл.

177. 122-суреттегідей ғып аспап құрастырындар да колба ішіне дәл 0,2 ғырам тініке салып, селендір, жалғауыш түтік, күзешік үшеуін тегісінен суға толтырындар. Тініке әпден еріп болғанша бөреңке мен колба ішіне тұздың күшті қышқылын жіберіп тұрындар. Тініке еріп

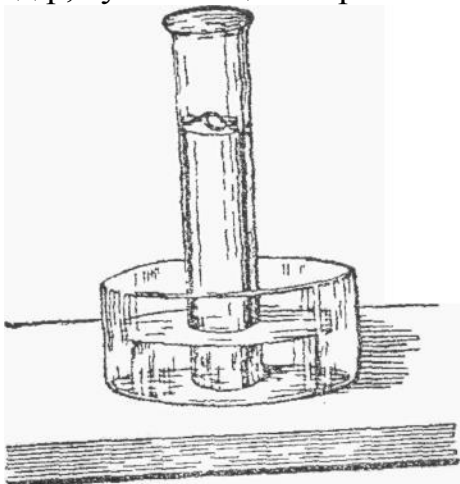


122-сурет. Металдардың балмаларын айыратын аспап.

болғаннан кейін, бөреңке мен колбаға су құйындар ішіндегі ғазы селендірге барсын. Селендір түбіне жиылған су-тектің көлемін біліңдерде, жазып қойындар. Мэгнездің де, әліуміннің де 0,2 ғырамын алып жаңағыдай тәжірибе істендер. Бұл металдардың балауын табу үшін бір ғырам су-текке қанша ғырамдары барабар келетінін білу керек. 11200 текше сәнтійметір су-тектің салмағы бір ғырам болады. Тәжірибелеріңнің нәтижелеріне қарап, 11200 т.см су-текті қуып шығу үшін, тінікенің, әліумінің, мәгінездің неше ғырамы керек екенін есептеп шығарындар. Тәжірйбені дәл өлшейтін аспаптар мен істесе, ғазды дағдылы жағыдайға (0° , 760м.м) келтірсе бір ғырам су-текті қуып шығару үшін 32,7 тініке не 12 ғырам мэгнез, не 9 ғырам әліумін керек.

178. Мэгнез жеңіл металдың бірі, сандықтан мұны мен жаңағыдай (177) ғып тәжірйбе істеу қиын, бөлініп шығатын су-текке ілесіп су бетіне қалқып шығады, сондықтан тәжірйбені былай істеген жөн: тұздың жасық қышқылы

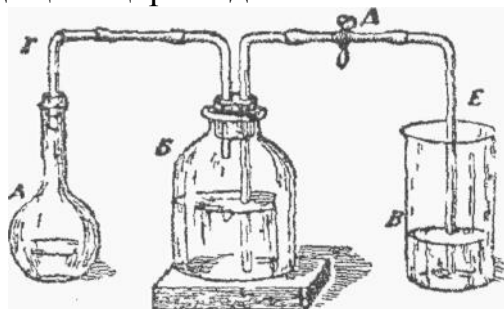
мен селендірді толтыру керек те су құйған тегенеге төңкеріп, мәгнезді селендір, ауызына қою керек.



123-сурет. Мәгнездің салмағы белгілі болсын.

179. Металдардың балаулық есебін былай да табуға болады. 124-суреттегі көрсетілген аспапты құрастырыңдар; тығындары жақсы болсын. Қолбыға (А) 40 - 30 т. см күкірттің 4 есе су қосып жасытқан (1 : 5) қышқылын құйыңдар да, мұның үстіне 2-3 тамшы тотыяйын ерітіндісін тамызыңдар. Шыны сауытқа (Б) толтыра су құйып, түтіктер өткізілген тығын мен тығындаңдар. Қысқыны (Д) босатып, тығыннан өткізілген түтіктің Г жақ ауызынан үріп Е түтігіне су толтырыңдар да қысқы мен қайта қысып қойыңдар. Е түтігінің бос жақ басын ыстақанға (Б) салып қойыу керек. Күзешікті еңкейтіп (жатқызып) ауызына, таза ыстақанға салып өлшеп алған бір ғырамдай тініке салыңдар да түтік өкізілген тығын мен сол жантайған күйінде тығындаңдар да қысқыны босатып, қолбаны тігінен қойыңдар. Қолбы ауызындағы тініке қышқылға түседі де, тектесе бастайды. Қышқыл ішіндегі су-тек жеке бөлініп шығып, түтік арқылы Б сауытына келеді, сауыт ішіндегі әуенің көлемі үлкейіп, суға түсетін сығымы артады да сауыт ішіндегі суды түтік арықылы ыстақанға айдайды, тініке әбден еріп болған кезде ыстақан ішіне де едәуір су жиылып қалады. Тектесу бітіп, қышқыл әпдан суығаннан кейін (тініке мен күкірт қышқылы тектескенде жылу шығады) ыстақанды суы мен таразыға тартып, салмағын біліңдер, сонан соң суын төгіп, бос ыстақанның салмағын біліңдер де бастапқы салмағынан алып тастаңдар, сонда ыстақан ішінде неше ғырам су бар екенін білесіңдер. Неше ғырам су болса, бөлініп шыққан су-тектің көлемі де сонша текше сәнтійметір болады, сүйтіп, салмағы белгілі тінікені күкірт қышқылына салығанда қанша т. см су-тек шығатынын қашанда болса тәжірійбе жасап, тауып алуға болады. ғаздардың оның ішінде әуенің де, көлемі өте айнымалы келеді, жылылығы артса көлемі өседі де, сыртынан қысатын күш сығым артса, көлемі кішірейеді. Жерді қоршаған әуенің (атмоспырдың) сығымы (салмағы) да жағдайға қарай өзгеріп оттрады; онысын жылылық та тұрлаусыз болады, ылғи азды-көпті өзгеріп тұрады, сондықтан лабораторияда

тәжірйбе жасап тапқан ғаздың көлемін қолданып қортынды істеуге болмайды, сондықтан қортынды



124-сурет. Металдың баламасын айыратын аспед

жасағанда, есеп шығарғанда белгілі бр атмаспыр мен белгілі жылылықта ғаздың көлемі қандай болатынын табады. Атмоспыр сығымын (салмағын) 760 меліметір 1) деп алады, жылылықты 0° ғып алады. Мұны физикаде дағдылы жағыдай дейді. Белгілі сығым да, жылылықта өлшенген ғаз көлемінің дақылы жағдайда қанша болатынын білуді ғаздың дағдылы көлемін табу дейді. Дағдылы көлемді табу үшін мындай өнек пен пайдаланады: $V_d = V \cdot k$. v_d - дағдылы көлем v -тәжірйбе мен тапқан көлем. k -ні V кестеден не физикаден қарап алуға болады. Осы өрек пен пайдаланып, күкірт қышқылы мен тінікенің тектесуінен шыққан су-тектің көлемінің дағдылы жағыдайда қанша болатынын есептеп шығаруға болады; сонан соң осы көлемді су-тектің ауырлығына (бір текше сәнтійметір су-тектің салмағына) көбейтсек, салмағы неше ғырам екенін білеміз. $P = 0,00009$. V_d ғырам. (P -бөлініп шыққан су-тектің салмағы). $0,0009$ - су-тектің ауырлығы.

Тініке көп болса, қышқылдан бөлініп шығатын су-тек те көп болады. Осыны еске алып, тінікенің баламасын былай табуға болады: тектескен тінікені салмағын P деп алайық, оның бөліп шығарған су-тектің салмағын p дегенбіз. P , ғырам тініке P ғырам су-текті қуып шықса, $1,008$ ғырам су- текті қуып шығуға неше ғырам тініке керек? Соны білсек тінікенің балауын тапқанымыз.

$$\frac{P-P}{1,008-X} \quad X:P=1,008:P; \quad X= \quad P \quad \frac{P \times 1,008}{P}$$

Мәгнез бен әлуінің баламаларын да осылай табуға болады. Натыр балауын табу үшін қолбыға (А) қышқыл орнына спирт құю керек.

1) әуенің салмағын биіктігі 760 м. метір сынаптың салмағы мен теңеуге болады.

44-жұмыс. Металдың балауын от-текке қарап табу.

Керек аспаптар: 0,01 ғырамға жуық мөлшер мен өлшейтін таразы, сулы жылытқыш (водяная баня) қыздырма кәрден қазаншық. Керек нәрселер: мыс қаңылтыр, мәгнез таспасы, азоттың күшті қышқылы.

Металдың балауын от-текке қарап табуудың, да қиыншылығы жоқ, от-тектің, 8 салмақтық есесі мен қосылатын металдың қанша екенін білсек болғаны.

180. Салмағы белгілі қазаншыққа 0,5 ғырамдай мыс қаңылтырын не жіңішке мыс сымды салып, таразыға тартып, салмағын біліңдер. Мұның үстіне, мыс тегісінен еріп болғанша, тамшылатып азот қышқылын құйыңдар, қышқылды артығырақ құйып алмай, мөлшерлеп құйған дұрыс. Мыс еріп болғанан кейін, қазаншықты әуелі сулы жылытқышқа ұстап, ішіндегі ерітіндіні кептіріп алыңдар да сонан соң отқа ұстап мыс қарайғанша, қатты қыздырыңдар. Суыған соң салмағын біліңдер, кейінгі салмағы бастапқы салмағынан артық болады, үйткені мыс тотығып, от-тек пен қосылады. Осы екі салмақтың айырмасы мыс пен қосылған от-тектің салмағы болады. Енді осыған қарап, от-тектің 8 салмақтық есесі мыстың неше салмақтық есесі мен барабар екен, соны табыңдар.

Мыс орнына магnez таспасын алса да болады.

45-жұмыс. Қосылыстың құрлыс пүрсентіне қарап балау есебін шығару.

Қосылыстардың көбінде не от-тек, не су-тек болады дедік, соны мен пайдаланып тектердің, балауын таптық. От-тек не су-тек кіріспеген қосылыстар да аз емес. Онда балау есесін қалай шығаруға болады? балау есебін шығару үшін қосылыстың ішіндегі тектердің бірінің бұрыннан балауы белгілі болу керек. Мәселен, қлорлы натырдың (ас тұзы). 60,65 %-ті қлор да 39,35 %-ті натыр. Қлордың балау есебі су текке қарап тапқанбыз. 35,46 болған, ал, наыраың балау есебін қалай табуға болады? мұны табу үшін мынадай ереже қолданамыз: екі зат (тек) жеке-жеке үшінші зат (тек) пен бара бар болса, өзарада бара бар болады. Бұл ереженің, дұрыс екендігіне осы сабақтың басында қарастырылған мысалдардан байқауға болады. Сүйтіп, натырдың баламасын табу үшін, қлордың, бір салмақтық есесіне натырдың неше салмақтық есесі келетінін білейік: $39,35 : 60,65 = 0,649$. Бір есе қлорға 0,649 есе натыр келетін болса, 35,46 есе қлорға қанша натыр келетінін білейік: $0,649 \times 35,46 = 23,0$. қлорлы су-текте 1,008 салмақтық есе су-тек 35,46 салмақтық есе қлор мен барабар, ал енді қлорлы натырда 35,46 салмақтық есе қлор 23 салмақтық есе натыр мен барабар, сондықтан ережеміз бойынша, 1,008 салмақтық есе су-тек 23 салмақтық есе натыр мен барабар. Сүйтіп натырдың балау есебі 23,0 болады.

Басқа қосылыстардың да "құрлыс пүрсентіне қарап» тектерінің Балау есесін табыайық .

I. мына қосылыстардың құрлыс пүрсентіне былай болады.

су: су-тек 11,19 %, от-тек 81,81 %.

тініке тотығы: от-тек 19,66 %, тініке 80,34 %.

күкіртті тініке: тініке 67,08 %, күкірт 32,91 %.

күкіртті натыр: күкірт 41,02 %, натыр 58,98 %.

қылорлы натыр: натыр 39,35 %, қылор 60,65%.
қылорлы су-тек: қылор 97,23 %, су-тек 2,76 %.
Батпақ ғазы: көмір-тек 74,85 %, су-тек 25,15 %.
көмірлі қаз: көмір-тек 27,27 %, от-тек 72,73 %.

Жоғарыда көрсеткендей есептер шығарғанда балаулар мынадай болады:
су: су-тектікі 1,008, от-тектікі 8,0.
тініке тотығы: от-тектікі 8,0, тінікенікі 32,7.
күкіртті тініке: тінікенікі 32,7, күкірттікі 16,0.
күкіртті натыр: күкірттікі 16,0, натырдікі 23,0.
қылорлы натыр: натырдікі 23,0. қылордікі 35,46.
қылорды су-тек: қылордікі 35,46, су-тектікі 1,008.

II. Басқа түрлі қосылыстардыңда құрлыс пүрсентін келтіріп, балау есептеп шығарайық.

Мына қосылыстардың құрлыс пүрсенті былай болады:

әмиік: су-тек 17,65 %, азот 82,35 %.
азотты мәгнез: азот 27,73 %, мәгнез 72,26%.
күкіртті мәгнез: мәгнез 43,13 %, күкірт 56,84%.
күкіртті кәліс: кәліс 55,55 %, күкірт 44,44 %.
кәліс тотығы (ізбес): кәліс 71,43 %, от-тек 28,57 %.
су: от-тек 88,81% су-тек 11,19 %.

есептер шығарғанда мынадай балаулар болады:

әмиік: су-тектікі 1,008, азоттікі 4,67.
азотты мәгнез: азоттікі 4,67, мәгнездікі 12,2.
күкіртті мәгнез мәгнездікі 12,2, күкірттікі 16,0.
күкіртті кәліс: күкірттікі 16,0, кәлістікі 20,0.
ізбес: кәлістікі 20,0, от-тектікі 8,0.
су: от-тектікі 8,0, су-тектікі 1,008.

енді мына кейінгі екі місалдегі тектердің балау есебін өздерің есептеп шығарыңдар.

III. сынап тотығы: от-тек 7,39 %, сынап 92,61 %.

күкіртті сынап: сынап 86,24 %, күкірт 13,76 %.

күкіртті мыс: күкірт 23,53 %, мыс 64,47 %.

мыс тотығы: мыс 79,9 %, от-тек 20,1 %.

IV. қылорлы су-тек: су-тек 2,76 %, қылор 97,23 %.

алмас: қылор 26,12 %, сынап 73,88 %.

сыр, сынап 86,24 %, күкірт 13,86 %.

күкіртті көмір-тек: күкірт 84,24 %, көмір-тек 15,76 %.

батпақ ғазы: көмір-тек 74,85 %, су-тек 25,15 %.

Осы келтірілген місалдарға қарағанда мынаны байқауға болады: I, II, IV місалдардағы тектердің балау есебін су-тектің балау есебін 1,008 қарап есептегенде місәл аяғанда қайта сол 1,008 келеміз. III – місәлда да солай, от-

тектің баламасы 8,0 қарап есептегенде мисал аяғында қайта сол 8,0 келеміз . Жәнеда қандай қосылыстан, қалай есептеп шығарсақ та тектердің балау есесі бірдей болып шығады, су-текті ылғи 1,038, от-тектікі 8,0 және басқаларының да балау есебі әр қосылыстан есептеп шығарғанда бірдей болып шығып отыр. Неліктен былай болатынын түсіну үшін дәлтонның атомдық гепетезін қарастырайық.

XXV-сабақ. Дәлтонның атым қисыны.

Дәлтон кимиінің негізін заңдарын шығарған, аты-шулы әлімнің бірі; 1766 жылы туған, нәсілі ағышын: оқуын бітіргеннен кейін әуелі жай оқытушы болып жүріп, артынан пүрепсір болған. Дәлтонның дүниеге атын жайған, оның 1802-жылдар шамасында жарыялаған атым қисыны еді. Кіміенің негізгі заңдарын осы атым қисыны мен ғана түсінуге болады.

Дәлтонның ойынша:

1. Жабайы заттар (тектер) өте ұсақ бөлшектерден құралған, бұл бөлшекке атым деп ат қойған, атым гирек тілінде бөлінбейтін деген сөз; атымды Кіміе жолдары (тәсілдері) мен бөлуге не ұсатуға болмайды, атымдарды өте ұсақтығынан, қандай үлкейтіп көрсететін аспап пен болса да көруге болмайды.

2. Бір тектің ішіндегі атымдардың салмақтарыда басқа сипаттары, да бірдей болады.

3. Салмақтық жағынан да, сипат жағынан да әр тектің атымы әр түрлі болады.

4. Кіміелі қосылыстардың (құранды заттардың) ішіне кірген тектердің атымдары бір бірі мен қосылып, қосылыстың бөлшегі болады. Мұны малекүл¹⁾ дейді.

Натырдың балау есесі 23 де қылордікі 35,46 еді ғой. Натырдың атымы су-тектің атымынан 23 есе, қылордың атымы 35,46 есе ауыр дейік. Қылорлы су-тектің әрбір малекүлі бір атым су-тектен бір атым қылордан болсын, ал бұлай болатын болса, қылорлы су-тектің ішінде әрбір (ырасында 1,008) салмақтық есе су-текке 35,46 салмақтық есе қылор келеді, қылорлы натырдың ішінде натырдың 23 салмақтық есебіне қылордың 35,46 салмақтық есесі келетінін де осылай түсінуге болады. Сонғы сабақта тектердің баламасын әр түрлі қосылыстан есептеп шығарғанда бәрінде бірдей (мәселен, қылордікі ылғи 35,46, натырдікі 23, су-тектікі 1.008 болып шығып отырды) болып шығұнсы да осы атым салмағынан.

5. Құрама заттардың, басқаша айтқанда, Кіміелі қосылыстардың малекүлі ылғи тектердің бір-бір атымынан ғана құралмай, басқа түр мен де қосылуына болады. Мәселен, бір тектің бір атымы екінші тектің, екі, үш, төрт атымы мен қосылып малекүл болуына мүмкін; не біреуінің екі атымы екіншісінің үш атымы мен, не 5 атымы мен, не 7 атымы мен қосылуға мүмкін. Қысқаша айтқанда атымдар өзара түрлі-түрлі болып қосылады.

Дәлтонның атым қисынының негіздері осы.

1) дәлтон өзі қосылыстардың бөлшегін құранды атым деген, мәлекүл деп кейінірек атай бастаған

46-жұмыс. Еселік заңы.

Екі тектің әр түрлі жөн мен қосылып, түрлі-түрлі қосылыс болатынына көп мисал келтіруге болады, бұрынғы қарастырған тектеріміздің арасында да түрлі-түрлі болып қосылатындарын байқағанбыз. Мәселен, от-тек пен көмір-тектің екі түрлі қосылысы бар: бірі көмірлі ғаз, екіншісі көмір-тек тотығы (иіс ғазы). Көмірлі ғаздың 27,27 %-ті көмір-тек те 72,73 %-ті от-тек болатын, иіс ғазының 42,8 %-ті көмір-тек те, 57,2 %-ті от-тек болатын.

Енді осы қосылыстардың ішінде көмір-тектің бір салмақтық есесіне от-тектің неше салмақтық есесі келетінін есептеп шығарайық. Көмірлі ғазда от-тектің бір салмақтық есесі не көмір-тектің $0,3749$ ($27,27 : 72,73$) салмақтық есесі келеді, ал көмір-тек тотығында $0,7408$ ($42,8:57,2$) есесі келеді, басқаша айтқанда көмірлі ғаздағыдан екі есе артық келеді. От-тектің балау есесі 8 болатын, сондықтан көмірлі ғаздың ішінде көмір-тектің балау есесі 3 ($0,3749 \times 8 = 2,9992 = 3$) болады да иіс ғазының ішінде 6 болады. Сүйтіп, бір көмір-тектің екі түрлі баламасы бар көрінеді.

Жалғыз бұл емес, басқа тектердің арасында да әр түрлі балаулық есебі барлары болады. Күкіртті ғаз бен күкірт ғазынан есептеп шығарғанда күкірттің балау есебінде екі түрлі болады, бірінде 8 болады да, екіншісін де 5,33 болады, оны мынадан байқауларыңа болады:

	күкірт.	от-тек.	күкіртті н, бір салмақтық есесіне келетін от- тек.
күкіртті ғаздың . .	50 %	50 %	1,0
күкірт ғаздың . . .	40 %	60 %	1,5

бастапқы қосылыста тектердің еселік арасы 1:1, кейінгі қосылыста 2:3.

От-тек пен су-тек қосылып су болатынын байқап едік, бұл екеуінің судан басқа да бір қосылысы бар – су-тектің асқын тотығы деген.

Сұйық зат, судай от тек пен су тектен құралған. Бірақ мұның ішіндегі оттектің салмақтық есесі судағыдан көп болады. Судың с 8,81 % оттеkte 11,19 % сутек еді қой, су тектің асқын тотығының 94,07 % оттеkte 5,93 % су тек, егер осы қосылыстардың әр қайысында су-тектің бір салмақтық есесіне оттектің неше салмақтық есесі келетінін есептеп шығарсақ, су тектің асқын тотығының ішінде от-тек 2 есе артық болады .

Су тектің асқын тотығы судай тұрлаулы қосылыс емес, тұрлаусыз қосылыс, тезінен, әсіресе жылылығы артқанда, ажырап, су мен оттекке

бөлінеді; бөлініп шыққан от-тек заттар мен шапшаң қосылады да кейбір өзекті заттарды күйдіріп жібереді. Осы сипаты мен пайдаланып, су-тектің асқын тотығы мен жүн, жібек біл сүйегін ағартады. Су тектің асқын тотығы денеге тисе күйдіріп, орны ағарып қалады. Дәрігерлер жараның ауызын жуады.

Су тектің асқын тотығынан да оның судағы 30 % ті ерітіндісі тұрлаулырақ болады. Әптектерде су тектің асқын тотығы деп сататын оның судағы 3 % ті ерітіндісі; ерітінді болған мен күштілігінен, мәселен, ауыз шайғанда бір қасығын бір ыстақан суға құйып жасытып алу керек. Онсыз ауызды күйдіріп кету ге мүмкін.

* **181. Су мен су-тектің асқын тотығы.** Пүребіркiге азырақ су тектің асқын тотғының ерітіндісін (күштілігі 3 % тен артық болмасын) құйып үстіне марғанның асқын тотығынан азырақ салындар. Пүребіркiнiң ішіне жанып тұрған тамызық апарындар. Марғанның асқын тотығынан басқа пүребіркiнiң ішінде не қалды?

* 182 Пүребіркiге су тектің асқын тотығын қойып ішіне бояуы бар нәрселер салып көріңдер.

Сынаптың да қылор мен иот пен екі екі ден қосылысы бар.

Алмас пен кәлімел. Қылор мен сынаптың қосылысының бірі алмас, Сүлема алмастың 26,12 % қылор да 73,88 % сынап. Алмас күшті улың бірі, суға ериді.

Бір лйтір суға 2 ғырам ерітіп, осындай ерітінді мен дезінпексі істейді. Жұқпалы ауру көбейгенде осындай ерітінді мен қолды, нәрселерді жуып жүрген оң. Бұл ерітіндіні металдан істеген нәрселерге тигізбеу керек, ыдыс аяққа тамаққа тигізбеу керек.

Сынап пен қылордың екінші қосылысын кәлімел дейді, 15,02 % қылор да 84,98 % сынап. Кәлімел суға ерімейді, улы емес, іш жүргізетін дәрі.

Сынаптың иотты қосылыстары мен танысу үшін тәжірiйбелердi істеңдер.

183. таразыға тартып бір ғырам сынап, 1,27 ғырам иот алындар да келіге салып үстіне екі-үш тамшы есірткіш (алкоголь) тамызындар. Сонан соң келсап пен езіп, сынапты өлтіріңдер. Бір қызыл ұмтақ болады. Мұны иотты сынап дейді, 44,14% ті сынап, 55,85 % ті иот болады. Иотты сынапқа бір ғырам сынап қосып уқаласаңдар бір жасыл ұмтақ болады, мұны иоттылау сынап дейді, 61,25 % ті сынап, 38,75 % ті иот болады.

Өзара қосылыстары көп тектердің бірі азот пен оттек, бұл екеуінің 5 қосылысы бар, олар мыналар:

	азот	от-тек
азоттың шала тотығы . . .	63,64 %	36,36 %
азот тотығы	46,67 %	53,33 %
азотты қуаң.....	36,92 %	73,08 %
азоттың қос тотығы . . .	30, 5 %	69,05 %
азот қуаңы.....	25,93 %	74,07 %

Бұл қосылыстарда азоттың бір салмақтық есесіне от-тектің қанша салмақтық есесі келетінін есептеп шығарсақ мынадай болады.

1. азоттың шала тотығында азоттың 1 салмақтық есесіне от-тектің 0,571 салмақтық есесі келеді.

2. азот тотығында.....1,142 (0,571 x 2)

3. азотты қуаң.....1,173 (0,571 x 3)

4. азоттың қос тотығында. . . 2,284 (0,571 x 4)

5. азот қуаңында.....2,855 (0,571 x 5)

Бұған қарағанда азоттың бір салмақтық есесі мен қосылатын от-тектің еселік арасы мынадай болады. 1: 2: 3: 4: 5; тектердің бір бірі мен қосылғанда осындай сипаттары болатынын байқап, Дэлтон мынадай заң шығарған:

Екі тектің қосылысы біреу болмай бірнеше болатын болса, онда әр қосылыстарда бір тектің бір салмақтық есесіне келетін екінші тектің мөлшерлерінің еселік арасы бүтін сандардың еселік арасындай болады. Басқаша айтқанда 1: 2: 3: 4: 5 тағы сол сияқты болып келеді. Еселік заңының мазмүні осы.

47- жұмыс. Балау есебінен тектердің атомдық салмағын табу.

Дэлтонның атым қисынының дұрыс екендігіне біз қарастырған заңдардың бәрі де дәлел болуға жарайды, әсіресе еселік заңын атым қисынының арқасында ғана түсінуге болады. Атым қисыны бойынша әрбір тектің атымының өзіне тән, меншікті салмағы болады. Қосылыстардың мәлекүлі бір тектің бір, екі, үш не одан да көп атымы екінші тектің бір атымы мен қосылуынан болады, және да атым бөлінуді, бөлшектенуді білмейді, сондықтан атым мәлекүл ішіне бүтін сан болып кіреді. Атомдық қисынның негізгі пікірлері осы еді, ал еді еселік заңын қарастырсаңдар да осыған келіп тірейді.

Тектердің атомдық салмағын табу үшін су-тек пен салыстырады. Су-тектің атымының салмағын 1,008 деп алсақ, осыған қарап басқа тектердің атымының салмағын табарда мынадай қиыншылық кездеседі: біз су-тектің балау есебін атымның салмағы деп алдық, ал бірнеше балаулы бар тектердің атымының салмағын қалай табуға болады мәселен: біразоттың от-тек пен бес түрлі қосылысы бар әр қайсысынан азоттың балаулық есесін шығарсақ мынадай болады:

Азоттың шала тотығындағы балаулық-14,00, тотықтағы 7,00, азотты қуаңдағысы-4,67, азоттың қос тотығындағысы - 3,50, азот қуаңындағысы-2,80. Су-тектің атомдық салмағын 1,008 деп алғанда, азоттың атомдық салмағын білу үшін осы (14,7, 4,67, 3,50, 2,80) сандардың бірін ғана алу керек қой, атомдық салмақ қосылысқа қарай өзгеріп отырмайтын бір белгілі сан болу керек.

Тектердің атомдық салмағын белгілеу үшін Дэлтон жеңілдік жағын қарастырып мынадай жол қолданған: егер тектердің мәселен, қылор мен натырдың бір ақ қосылыс болатын болса, онда мұндай заттың (астұзының) мәлекүлі тектердің бір атымынан құралған деп санау керек. Егер екі тектің қосылысы бірден артық болса, онда мәлекүл құрлысындағы атым салмақтарының еселік арасы жабайы сандардың арасындай болу керек. Тектің

өзіне тән бір ақ баламасы болса, мәселен, натырдікіндей (23), онда атомдық салмағы деп болау есесін алу керек тектің әр түрлі балау есесі болса, атомдық салмағына балаулардың бәріне бірдей бөлінетін санның ең кішісін, басқаша айтқанда, балаулардың кіші бөлінбесін алады. Азоттың баламаларының бәріне бірдей бөлінетін санның ең кішісі 14, сондықтан азоттың атомдық салмағын 14 деп аламыз.

Жаттығып, пысықтау үшін, мына қосылыстардан тектердің балауларын табыңдар.

а) күкірт қосылыстары:

күкіртті су-тек: су-тегі . . 5,92 %

күкірті . . . 94,08 %

күкіртті ғаз: от-тегі . . . 50 %

күкірті . . . 50 %

күкірт ғаз: от-тегі . . . 60 %

күкірті . . 40 %

кылорлы күкірт: кылоры . . . 52,6 %

күкірті . . . 47,4 %

кылордың балау есебі 35,46 деп алу керек.

б) азот қосылыстары:

әмиек: азоты . . . 82,25 %

су-тегі . . 17,65 %

азоттың шала тотығы: азоты 63,64 %

от-тегі . . . 36,36 %

азоттың қуаң: азоты . . . 36,92 %

от-тегі 63,08 %

азоттың қостотығы: азоты . . . 30,50 %

от-тегі . . 69,50 %

азот қуаңы: азоты . . . 25,93 %

от-тегі . . . 74,07 %

азотты мөгнез: азоты . . . 28,0 %

мөгнезі . . 72,0 %

в) көмір-тектің қосылыстары:

көмірлі ғаз: көмір-тегі 27,27 %

от-тегі 72,73 %

көмір-тектің тотығы: көмір-тегі 42,86 %

от-тегі 57,14 %

батпақ ғаз (метан): көмір-тегі . . 74,85 %

су-тегі . . 25,15 %

етілен: көмір-тегі . . 85,72 %

су-тегі . . 14,28 %

әсетілен: көмір-тегі . . 92,30 %

су-тегі . . 7,69 %

г) поспыр қосылыстары:

поспыр қуаңы: поспыры . . . 43,6 %

от-тегі . . . 56,3 %
 поспырлы қуан: поспыры . . . 56,36 %
 от-тегі . . . 43,63 %
 поспырлы су-тек: поспыры . . . 91,17 %
 су-тегі . . . 8,83 %

Осы қосылыстардан тектердің балау есебін шығарғанда мынадай болады:

1. күкірт қосылыстары.

Күкіртті су-тек: су-тектің, балау есебі 1008
 күкірттікі 16,0 алтынды
 күкіртті ғаз: от-тектің „ 8,0 „ 8,0 салмағы
 күкірт ғаз: „ „ 8,0 „ 5,33 32
 қылорлы күкірт: қлордың „ 35,46 „ 32,0

2. Су-тек пен от тектің қосылысы.

су: су-тектің балау есебі 1,008 от-тектікі 8,0
 су-тектің асқын тотығы: „ 1,008 „ 16,0 16
 не „ 0,504 „ 8,0

3. Азоттың қосылыстары.

әмиек: су-тектің, балау есебі 1,008, азоттікі 4,67
 азоттың шала тотығы: от-тектің „ 8,0 „ 14,00
 азот тотығы: „ „ 8,0 „ 7,00 14
 азотты қуаң: „ „ 8,0 „ 4,67
 азоттың қос тотығы: „ „ 8,0 „ 3,50
 азот қуаңы: „ „ 8,0 „ 2,80

4. Поспыр қосылыстары.

поспыр қуаңы: от-тектің балау есебі 8,0 поспырдікі 62
 поспырлы су-тек: су-тектің „ 1,008 10,3 31

5. Көмір-тектің қосылыстары.

көмірлі ғаз: от-тектің болу есебі 8, көмір-тектікі 3
 көмір-тектің тотығы: „ „ 8 „ 6
 батпақ ғазы: су-тектің „ 1,008 „ 3 12
 етілен: „ „ 1,008 „ 6
 әсетілен: „ „ 1,008 „ 12

Оң жақта тұрған сандар тектердің атомдық салмақтарын көрсетеді, атым салмағына баламаулық есебінің бәріне бірдей бөлінетін санның ең кішісі алынған. Бәріне бірдей бөлінетін сан көбінесе баламалардың ең үлкені болып шықты, жалғыз ақ поспырдың атомдық салмағын табу үшін, поспырдың балаулық есебінің кіші бөлінбесін таптық.

48 - жұмыс. Дүленгі мен Пітій заңы.

Балау есебіне қарап, тектің атомдық салмағын табу оңай болған мен, кейде теріс те балауға мүмкін. Атомдық салмағын табу үшін тектің әр қосылыстағы балуының бәрі бірдей белгілі болуы керек, бір баламасын еске алмайтын болсақ не білмейтін болсақ, онда атомдық салмақты дұрыс таптық деп айтуға болмайды, мәселен, азот тотығы мен азоттың қос тотығын алсақ, бірінде азот баламасы 7, екіншісінде 3,5. Бұл екеуіне қарап азоттың атомдық салмағын тапсақ 14 болмайды, 7-ақ болады. Сондықтан тектердің атомдық салмағын табу үшін басқа да жолдар қолданылады. Тектердің атомдық салмақтарын табу жолында көп іс істеп, еңбек сіңірген швед оқымысы Бертселіс деген кісі. Алғашқы кезде Бертселіс пырансоз оқымыстары Дүленгі мен Пітій тапқан заң мен пайдаланған.

Дүленгі мен Пітій заңы арасында физикаде қарастыратын заң. Физика сабақтарынан өздеріне де мәлім шығар: жылуды бор мен өлшейді. Бір қалор деп маңызы бір ғырам судың жылылығын бір гирәдүске асыратын жылуды айтады. Әр нәрсенің - заттың сырттан бойына тартатын не өзі шығаратын жылуын қалор мен өлшейді. Заттардың бір ғырамының жылылығын бір гирәдүске асыратын жылуды заттың жылу сйымы дейді. Судың жылу сиымы бір қалор, темірдікі 0,11, сынаптікі 0,033 қалор. Басқаша айтқанда, мәселен, бір ғырам темірдің, жылылығын бір гирәдүске асыру үшін 0,11 қалор жылу керек. Жылу сиымы жағынан қатты заттарды салыстырғанда Дүленгі мен Пітій мынаны байқаған: атомдық салмағы артқан сайын қатты күйіндегі тектердің жылу сиымы азая береді, кейбір қатты, жабайы заттардың атомдық салмағын жылу сиымына көбейткен де ылғи 6,4 ке таяу сан шығып отырған. Бұл санды Дүленгі мен Пітій атомдық жылу сиымы деген. Бірер місал келтірейік:

	атом дық салмағы	жылу сиымы	атомдық жылу сиымы.
натыр ...	23	0,293	$23 \times 0,293 = 6,75$
поспыр	31	0,202	$0,202 \times 31 = 6,26$
сынап	200,	0,033	$0,033 \times 200,6 = 6,6$
пылатын	6 2	195,	0,033
			$0,033 \times 195,2 = 6,4$

Су-текке де, от-текке де қарап мэгнездің балау есебін тапқанда 12,16 болады; мэгнездің жылу сиымы 0,267. Мұны балау есебіне көбейткенде 3,2 болады. ($12,16 \times 0,267$). 3,2 екіге көбейтсек 6,4 болады, сондықтан мэгнездің атомдық салмағы балау есебінен екі есе артық болуы керек, 24,32 болады.

Балауын «б» әрпі мен, жылу сиымын «ж», атомдық салмақтың балаудан неше есе артықтығын көрсететін санды «х» (белгісіз) әрпі мен белгілеп алсақ, Дүленгі мен Пітій заңынша б. х. $ж = 6,4$; «б» мен «ж» қанша екені белгілі болса

x табу оңай, x мағынасына балауын көбейтсек атомдық салмақ шығады, мәселен, жаңағы мэгнездің атомдық салмағын былай табуға болады: «б» =12,16; ж=0,267; б. х. ж=6,4; $12,16 \times 0,267 \times x = 6,4$; $x = 6,4 : (12,16 \times 0,267) = 2$. Атомдық салмағы = $12,16 \times 2 = 24,32$, мына тектердің балауы мен жылу сиымына қарап, атомдық салмағын табындар:

	жылу сиымы	балауы
әліүмін	0,230	9
қорғасын	0.031	103,6
темір	0.114	18.6
Кәліс . . . " . . . , .	0,15	20
тініке	0 0954	32 7
құром	0,123	17,3
алтын	00315	65 7
иот	0.0524	126,9
мыс	0.0985	31.8

43-толықтырма. Атомдық қисыны туралы қортынды. Дэлтонның атомдық қисыны осы күні құр жору, болжау болмай, әлде неше ірет тексеріліп, тәжірійбе жүзінде сыналған ілім (қисын) болды. Біз атомдық салмақты тектердің баламасынан барып таптық. Бертселіс тектердің атомдық салмағын тапқанда басқа жол қолданған, бірақ біз оның тұтынған жолын түсінуге қиын болған соң қарастыра алмадық. Осы күні су-тектің атомдық салмағын 1,008 деп, от-тектікің 16,0 деп алып, басқа тектердің атомдық салмағын табу тұрсын, су-тектің бір атымның салмағы қанша ғырам екені табылды; су-тектің бір атымының салмағы белгілі болғаннан кейүн өзге тектердің атымының салмағының қанша екенін білу қиын емес.

Су-тектің атымының салмағы мынадай:

0,0 000 000 000 000 000 000 000 017 ғырам.

От-тектің атомдық салмағы:

0, 000 000 000 000 000 000 000 027 ғырам.

Басқа тектердің атымының салмағын білу үшін су тектің атымынан неше есе ауыр екендігін біліп алып, су-тектің атымының салмағына көбейтсе болғаны.

Атымның салмағы кездесетін жерде, мәселен, есеп шығарғанда, анадай ұсақ бөлшектер мен пайдалануға өте қолайсыз, сондықтан бұрынғы өзіміз қарастырған атомдық салмағы мен пайдаланады, мәселен, су-тектікін 1,008 деп, от-тектікін 16 деп алады.

49-жұмыс. Тектердің, белгісі. Заттардың өрегі.

Әр тектің толық атын келтіріп жатудың қолайсыз жері көп, сондықтан Бертселіс тектердің аттарын қысқартып, жазуды кіргізген. Бұрынғы уақытта ілім кітәптәрі мен пән сөздері латын тілінде болатын. Бертселіс тектердің латынша атының бас әріптерін алған, мәселен, су тектің латынша аты Нүдірогенум, сондықтан су-текті Н әрпі мен белгілейтін болған, бірақ бір әріптен басталатын бірнеше ат болса, онда бас әріптен кійінгі не басқа бір әріпін қоса алатын болған, мәселен, С әрпінен басталатын тектердің аттарын былай белгілеген:

	Латынша	белгісі	
көмір- тек.....	шарбоне ұм	с	
кәліс	шалшлу м .	са	
көбәлт..... ..	шобалтұ м	со	
мыс	шұпрұм .	си	
сері	шеріұм .	се	
қылор	шлорұм .	сі	
кұром	шршміұ м	сг	
кәдмі	шадміұм	сд	
сезі	шаесіұм .	сз	

Бұл белгілер тектердің атын да атомдық салмағын да көрсетеді, мәселен, су-текті h әрпі мен белгілегенде су-тектің 1,008 салмақтық есесі алынған болады.

Заттардың өрнегін табу. Тектерді әріптер мен белгілеп алғаннан кейін олардан құралған заттардың өрегін табу да қиын емес. Бұрын қарастырған қосылыстарын кейбіреулерінің өрнегін жазып көрейік.

1. заттардың өрегін тектерінің балауына қарап табу.

күкіртті су-тек. Мұның ішінде су-тектің 1,008 салмақтық есебіне күкірттің 16 салмақтық есесі келеді. Тектер қосылыста бүтін атымнан ғана болады, атымнан кемі тектеспейді, сондықтан күкірттің 32 салмақтық есесі (басқаша айтқанда, атомдық салмағы) ғана тектеседі; күкіртті су-тектің ішінде 32 салмақтық күкірт есесіне 2,016 салмақтық есе су-тек келеді, басқаша айтқанда 2 атомдық салмақ; сүйтіп, күкіртті су-тектің мәлекүліне су-тектің 2 атымы, күкірттің бір атымы кіреді, мұны қысқаша былай жазады $H^2 S$; әріптің

оң жағындағы төменірек тұрған сипыр мәлекүл ішінде бір тектің неше атымы бар екендігін көрсетеді. Егер тектің бір ақ атымы болса, онда сипыр қоймайды.

2. *күкіртті газдың* ішінде күкірттің 8 салмақтық есебіне (балауына) от-тектің 8 салмақтақ есебі келеді. Сондықтан күкірттің 32 салмақтық есебіне от тектің 2 атомдық салмағы келеді (от-тектің атомдық салмағы 16) бұған қарағанда күкіртті газдың өрнегі $s\ o^2$ болады.

3. *су*: су тектің балауы 1,008 (атомдық салмағы да осы), от-тектің су ішіндегі баламасы 8,0; от-тектің бүтін атымын алу үшін, балауы 2 көбейту керек, сондықтан су-тектің екі атымын аламыз. Сүйтіп, судың өрнегі $H_2 O$ болады.

4. *су-тектің асқын тотығы*: мұның құрлысында от-тектің 16 салмақтық есебіне (бір атымына) су-тектің 1,008 салмақтық есебі (бір атымы) келеді, сондықтан су-тектің асқын тотығының өрнегін HO деп жазу керек еді, бірақ былай деп жазуға болмайды, асқын тотық ажырағанда от-тек бөлініп шығып, суға айналады, су-дың құрлысында да от-тек бар, сондықтан бұл қосылыстын мәлекүлінде кемінен 2 атым от-тек болу керек. Су-тектің асқын тотығының өрнегі $H_2 O_2$ болады. Атым санына қарап жазған мәлекүл өрнегін қашанда болса осындай жағыдайларды еске алып түзету керек.

Баламаларға қарап, 154 бет пен 148-149 беттерде көрсетілген өрнегін табындар.

II. тектерінің неше пүрсенттен екеніне қарап, заттың өрнегін табу.

Місал үшін, азоттың от-текті қосылыстарын алайық.

Азоттың атомдық салмағы 14, от-тектікі 16; қосылыстағы азот пүрсентін өзінің атомдық салмағына, от-тектің пүрсентін де өзінің атомдық салмағына бөлсек, сонда қосылыстың 100 салмақтық есесінде әр қайсысының неше атомдық салмағы бар екенін білеміз. Мәселен, азоттың шала тотығының 63,64 % азот, 36,36 % от-тек; $63,64 : 14 = 4,53$; $36,36 : 16 = 2,27$; азоттың 4,53 атымына от-тектің 2,27 атымы келеді. Мәлекүл ішіндегі атымның саны бүтін болу керек, сондықтан от-тектің бір атымына азоттың неше атымы келетінін білу үшін 4,53 ді 2,27 ге бөлгенде 2 ден тиеді. Сүйтіп азоттың шала тотығында от-тектің бір атымына азоттың 2 атымы келеді, сондықтан өрнегі $N_2 O$ болады.

Азот қуаңының 25,93 % азот, 74,07 % от-тек. 100 салмақтық есе қуаңның ішінде әр тектің неше атымнан екенін білсек: азоттікі 1,85 ($25,93 : 14 = 1,85$) болады да от-тектікі 4,63 ($74,07 : 16 = 4,63$) болады; азоттың бір атымына от-тектің неше атымы келетінін білсек 2,5 ($4,63 : 1,85 = 2,5$) болады, сондықтан қуаңның мәлекүлінің өрнегі $HO_{2,5}$ болса керек еді, Бірақ мәлекүл ішінде атым бөлшектеніп келмейді, өрнекті 2 есе арттырсақ, бөлшек жоғалып, дұрыс болып шығады. Сүйтіп азот қуанының өрнегі $H_2 O_5$ болады.

Заттың өрнегі құрлысындағы тектердің белгілерінен жасалатын көрінеді. Мәлекүл ішіне кретін тектердің белгілерін бір жазамызда атымдардың бірден артығы болса, төменгі жағына кішірек сипыр қойып, атымның санының қанша екенін көрсетеміз. Қысқаша айтқанда заттардың өрнегі осылай жасалады.

е с е п т е р :

1. азот пен от-тектің басқа қосылыстарының өрнегін табындар .
2. батпақ газының (метанның) 25 % су-тек, 75 % көмір-тек. Өрнегі қандай болады, есептеп шығарындар.

3. осы кітаптағы қарастырылған заттардың құрлысында әр тектің, неше пүрсенттен екені соңғы сабақта көрсетілген. Соған қарап заттардың өрнегін табындар да кітап ішінде кездесетін жерлеріне реті келсе жазып қойындар, оқыған сабақтарыңды еске түсіріп, заттардың өрнегін таба білуге жаттығасындар.

4. кейде заттардың өрнегі белгілі болады да құрылысындағы әр тектің неше пүрсенттен екені белгісіз болады. Онда тектердің атомдық салмағы мен пайдаланып неше пүрсенттен екенін де табу қиын емес, мәселен, күкіртті темірдің өрнегі $E e s^2$. Темірдің атомдық салмағы 56, күкірттің-32; күкіртті темірдің мәлекүл салмағы $56 + 32 \times 2=120$ енді әр тектің неше пүрсенттен екенін былай есептеп шығаруға болады: күкіртті темірдің 120 есесін де темірдің 56 есесі бар екен, ал 100 есесі де қанша болады?

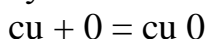
Осыны тапсақ, күкіртті темірдің мәлекүлін де темірдің неше пүрсент екенін білеміз.

күкірттің неше пүрсент екенін де осылай есептеп шығаруға болады.

Осыған қарап мына қосылыстардың ішін де әр тектің неше пүрсенттен екенін табындар: 1. әлумен тотығы: $Ae_2 O_3$; 2. темірдің шала тотығы $Fe_2 O_3$; 3. темірдің тотығы $Fe_2 O_3$; 4. марғанның шала тотығы MnO ; 5. марғанның тотығы $Mn_3 O_2$; 6. марғанның асқын тотығы MnO_2 ; 7. поспыр қуаңы $p_2 O_5$; 8. поспырлы қуаң $p_2 O_5$.

50-жүміс. Кіміелі теңдемелер.

Қай түрлі тектесу болса да қысқаша көрсетіуге болады, мәселен, мыстың тотығуын былай жазуға болады.



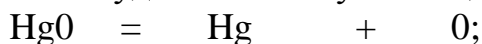
Бұл теңдемені былай оқиды:

мыс от-тек пен қосылады да тотығады; 63,57 салмақтық есе мысқа 16 салмақтық есе от-тек қосылып, 79,57 салмақтық есе мыс тотығы болады.

Кіміелі теңдемелер мен пайдаланып әр түрлі есептер шығаруға болады, мәселен мынадай есепті шығарайық: сынап тотығының неше ғырымын

ажыратқанда бір лйтір от-тек шығады? (от-тектің дағдылы жағыдайдағы көлемін алыу керек).

Бұл тектесуді былай жазуға болады:



216,6 сал. есе 200,6 сал. есе 1 6 сал.есе

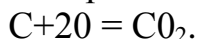
Бір лйтір от-тектің салмағы 1,43 ғырам. Бір лйтір от-текті айырып алуға неше ғырам сынап тотығы керек екендігін былай табамыз:

сауалдар:

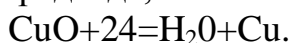
1. Бір келоғрам тау тұздан (неше) нешқ ғырам натыр айырып алыуға болады?

2. 200 ғырам көмір жаққанда неше ғырам көмірлі ғаз шығады? Бұл көмірлі ғаздың көлемі неше лйтір? (көмірлі ғаздың бір лйтірінің салмағын кітап аяғындағы IV кестеден қара).

Көмірдің жанып, көмірлі ғазға айналыуын былай жазады.

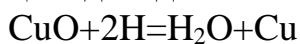


3. мыс тотығын қыздырып алып су-тек қосса, су-тек мысты айырып шығарады да, өзі тотықтың ішіндегі от-тек пен қосылып бу болады:



100 ғырам мыс тотығынан неше ғырам мыс, неше ғырам су шығады?

4. мыстың шала тотығын қыздырып алып, су-тек қосса, мыс тотықсызданады және шала тотықтағы от-тек пен су-тек қосылып су болады:



100 ғырам шала тотықтан неше ғырам мыс шығады?

5. қандай тектерден құралғаны мәлімсіз Бір заттың 1,54 ғырамын жаққанда 3,47 ғырам су, 4,24 ғырам көмірлі ғаз шыққан. Осы заттың өрнегін және тектесу теңдемесін жазып көрсетіңдер.

Есептеп шығару жолы. Бұл заттың от-тек пен қосылып, жанғанда су мен көмірлі ғазға айналуына қарағанда су-тек пен көмір-тектен құралған болу керек.

3,47 ғырам суда неше ғырам су-тек бар екенін білейік:

ғырам (су-тектің атомдық салмағын 1 деп алдық); 4,24 ғырам көмірлі ғазға неше ғырам көмір-тек бар екенін де осылай есептеп шығарамыз .

ғырам; сүйтіп жанған заттың ішінде 0,386 ғырам су-тек, 2,157 ғырам көмір-тек бар екен; Бұл екеуінің салмағын қоссақ (0,386+1,157) 1,543 ғырам болады; жанған заттың салмағы да осындай еді, сондықтан құрлысында су - тек пен көмір-тектен басқа ештеңе жоқ деп санаймыз. Заттың құрлысында су-тектің неше атымы бар екенін білу үшін су-тектің салмағын (0,386) атомдық салмағына (1) бөлшек 0,386 атым болады. Көмір-тектің неше атымы бар екенін

де осылайша есептеп шығарсақ 0,096 болады. ($1,157 : 12 = 0,096$), сүйтіп, бұл заттың мәлекүлінде көмір-тектің бір атымына су-тектің 4 атымы келеді екен ($0,386 : 0,096 = 4$), сондықтан заттың өрнегі CH_4 болады, жану тектесуінің теңдемесі мынау:



6. Бір белгісіз нәрсенің 3,8 ғырамын шаққанда 2,2 ғырам көмірлі газ (CO_2) және 6,4 ғырам күкіртті қаз (CO_2) шыққан. Осы заттың өрнегін табыңдар және жану тектесуінің теңдемесін жазыңдар.

7. 6,41 ғырам кәлсй-кәрбій су мен тектескенде 5,61 ғырам кәліс тотығы (СП 0 және) 2259 текше сәнтійметір әсетіл ен ($\text{C}_2 \text{H}_2$) шығады (бір лійтір әсетіленнің салмағы 1,160 ғырам) осыған қарап кәліс-кәрбетінің өрнегін табыңдар, кәліс-кәрбеті мен судың тектесуінің теңдемесін жазыңдар

8. түтік ішіне темірдің күкіртті қосылысын салып, ыстық әуенің (от-тектің) қызуы мен өртегенде 2,35 ғырам күкіртті газ (CO_2) шыққан және түтіктің ішінде 1,47 ғырам темір тотығы ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$) қалған. Өртелген қосылыстың өрнегін табыңдар. Өртеу тектесуінің теңдемесін жазыңдар түтік ішінде қалған темір тотығын су-тек пен тотықсыздандырса қанша таза темір шығады?

9. бір жанғыш заттың 10 салмақтық есебін жаққанда 19,13 салмақтық есе көмірлі газ, 11,74 салмақтық есе судың буы шыққан. Бұл қай зат? жану теңдемесін жазып көрсетіңдер.

51- жұмыс. Кіміелі құбылыста қуарттың өзгеруі.

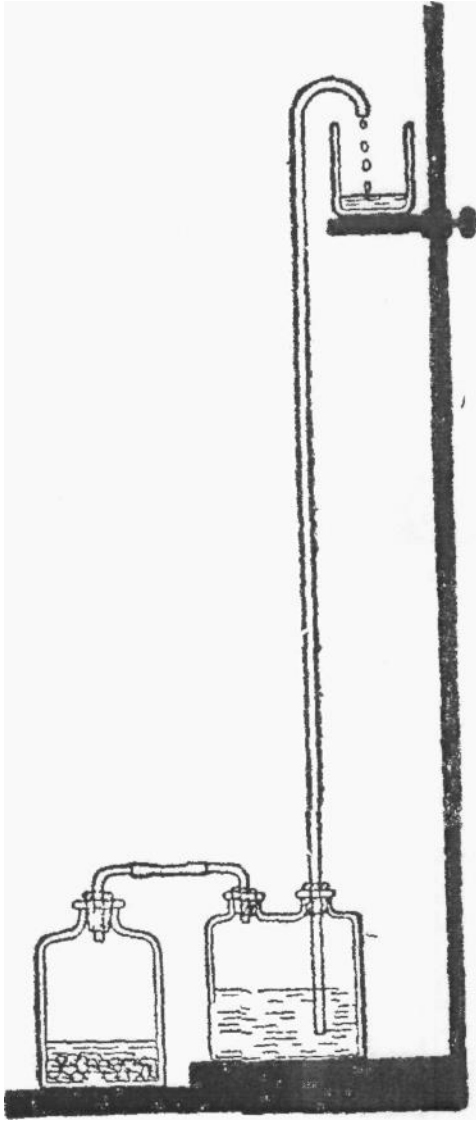
Керек аспаптар: пүребіркілер, 125,126-суреттерде көрсетілген аспаптар. Керек нәрселер: тініке, ақ алтын (пылатын) қаңылтыр не сым. Күкірттің жасық қышқылы.

42-жұмыста темір мен күкірт тектескенде көп жылу және жарық шыққан. Кіміелі құбылыстың көбінде жылу мен жарық шығады, жанғыш заттардың от-тек пен қосұлыуының бәрінде де осы болады, Кіміелі қуат жылу қуатынан, жарық қуатынан басқа да қуаттарға айналады.

Күкірт қышқылын қосқан суға тініке салып, су-текті айырып алған едік. Енді осы тәжірйбені азырақ өзгертіңкіреп, қайта істендер.

184. күкірттің 4 есе су қосып жасытқан қышқылынан Пүребіркіге құйып алыңдар да ішіне екі-үш кесек тініке салыңдар. Біраздан соң пүребіркіні ұстап көріңдер, тектесу үстінде шыққан жылу шыныны қыздырады.

185. 125-суреттегі көрсетілгендей ғып аспапты құрастырыңдар. Сол жақтағы сауытқа күкірттің жасық қышқылын құйыңдар да ішіне тініке салыңдар, су-тек

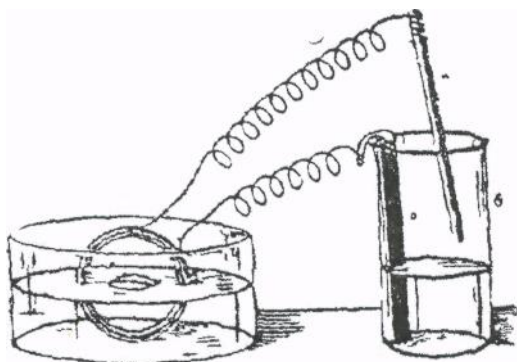


125-сурет. Кімйелі қуаттың мекені жұмысқа ауысатынын (айналатынын) көрсететін аспап.

бөлініп шыға бастаған кезде ауызын түтік өткізілген тығын тығындаңдар. түтік арқылы бұл сауыт қос мойынды, ішіне су құйған екінші сауыт пен жалғасады: бірінші сауыттан бөлініп шығатын су-тек екінші сауытқа жилып, суға түсетін шығымды арттырады; су ұзын түтік пен жоғары көтеріледі де биікте тұрған ыстақанға құйылады. Сүйтіп тектесу нәтижесі жай мекені жұмыс, суды жоғары көтеру болды.

186. кедергіленген шыбықты (изолированны провада) алып бір жұмыр нәрсеге, мәселен, ыстақанға, он қабат ораңдар да шумағын жазып алмас үшін екі-үш жерінен жіп бен буып қойыңдар; шыбықтың екі үшін жазып жіберіндер де оралған нәрседен шығарып алыңдар. Шыбықтың бір басын қорғасын тақтайшаға (Д), бір басын тініке таяқшаға (е) ораңдар. Ыстақанға күкірттің жасық қышқылын, тегенеге су құйыңдар. Өткізгіш шыбықтан істелген дөңгелекті тегене ішіне тігінен қойыңдар да дөңгелектің ішіне мәгниттелген асыл қалам үш салған тығын қойыңдар, қалам үш дөңгелек жазықтығы мен бір бағыттас болсын. (126 сурет). Енді тініке таяқшаны қышқылға батырса

(қорғасын таяқша бұрыннан қышқыл ішінде) (127- сурет) қалам үш тығыны мен қозғала бастайды,



126-сурет

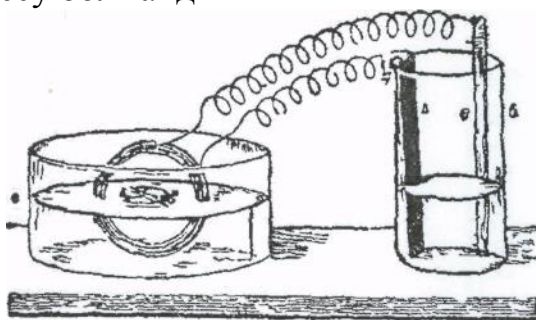
шыбық пен электір ағынының жүргенін көрсетеді; Бұл кезде ыстақан ішінен газ шығып жатады, тініке мен судың тектесіп жатқанын көрсетеді. Сүйтіп бұл тәжірйбе де Кімйелі қуат (тектесу қуаты десе де болады) электір қуатына айналды.

Мәгниттелген қалам үші бар тығынның орнына қомпыстағыдай инеге отырытқан мәгнит тілін алуға болады. Мектепте кәлбеніметір болса, шыбықтың бастарын боның өзіне жалғай салса болғаны, онда тегененің, шыбықтан істелген дөңгелектің керегі жоқ.

Кімйелі қуаттың электір қуатына айналатынын көрсететін аспап.

Тініке мен қышқыл қосқан судың тектесуінен су-тек бөлініп шыққанда тәжірйбені істеу реті қарай, бірде жылуды, бірде электір қуатын бірде жай мекені қуатын байқадық.

Кімйелі құбылыстардың көбінде жылу шығады; тектесу қуаты жалғыз жылу қуатына ғана ауыса бермейді, кейде жарық, электір қуатына мекені қуатына айналады, мұндай тектесу болса тектесуші заттардың қуаты азаяды, кемиді. Ал, кейбір заттар тектесу үшін өз қуаттары жеткілікті болмайды да сырттан қуат тілейді, мұндай тектесуде заттарды қуаты артады, сүйтіп Кімйелі құбылыста, тектесуші заттардың қуаты не азаяды, не көбейеді онсыз тектесу болмайды



127—суурет.

1 кесте.

Кейбір жабайы заттардың (тектердің) сипаттары.

	дағды лы жылы- лықтағ ы күй	ауырл ы-ғы (тон салмағ ы)	бір лйтірі -нің салма ғы	қатт ы- лығы	бал- ку жыл ы- лығы	қайн ау жыл ы- лығы	бе л- гіс і	латын-ша аты	аты м- дық сал- мағ ы
азот	газ	0,79 ⁽¹⁾	1,25 ғ.	-	- 210,5 ⁰	195,7 ⁰	№ №	№ itrogeniu m	14,0 1
алмас тас	қатты	3,52	-	10,0	3900 ⁰	-	c	carboneu m	12,0 0
алтын	қатты	19,32	-	2,5	1063 ⁰	2600 ⁰	Au	aunurum	197, 2
бұром	сұйық	3,19	-	-	-7,3 ⁰	59 ⁰	Br	buromum	79,9 2
гелій	газ	0,154 (¹)	0,18 ғ.	-	- 272,1 ⁰	-269 ⁰	He	nelium	4,00
әліумі н	қатты	2,66	-	2,9	658 ⁰	1800 ⁰	Al	aliminium	26,9 7
ғырап ыт	қатты	2,13	-	0,5	3900 ⁰	-	c	carboneu m	12,0 0
қалай ы	қатты	7,30	-	1,8	231,5 ⁰	2270 ⁰	su	stannum	118, 7
қорғас ын	қатты	11,38	-	1,5	327 ⁰	1555 ⁰	pb	plumbum	2076 2
құром	қатты	6,74	3,2 ғ.	9,0	1550 ⁰	-	cr	cromium	52,0 1
қылор	газ	1,469 (¹)	-	-	- 33,7 ⁰	102 ⁰	cl	clorum	35,4 6
кәлій	қатты	0,86	-	0,5	62,5 ⁰	757,5 ⁰	k	kalium	39,1 0
кәлсій	қатты	1,59	-	1,5	800 ⁰	-	ca	calcium	40,0 7
кірем не	қатты	2,34	-	7,0	1480 ⁰	-	si	silicum	2860 6
күміс	қатты	10,46	-	2,7	960 ⁰	1950 ⁰	Ag	argentum	107, 88
күкірт (ромб)	қатты	2,10	-	2,0	114,4 ⁰	444,5 ⁰	s	sultur	32,0 7
күкірт (піріз)	қатты	1,96	-	-	119,2 ⁰	444,5 ⁰	s	sultur	32,0 7
марға н	қатты	7,39	-	-	1250 ⁰	200 ⁰	m n	manganu m	54,9 3

мәгне з	қатты	1,74	-	2,0	650 ⁰	1100 ⁰	m	magnesi um	24,3 2
мыс	қатты	8,96	-	3,0	1083 ⁰	2305 ⁰	cu	cuprum	63,5 7
натыр	қатты	0,971	-	0,4	97,5 ⁰	878 ⁰	№ a	№ atium	23,0 0
некел	қатты	8,9	-	-	1452, 3 ⁰	2340 ⁰	№ i	№ iccolu m	58,6 8
от-тек	газ	1,17 (1)	1,43 ғ.	-	-227 ⁰	- 183,0 0	o	oxygeni um	16,0 0
поспы р сары	қатты	1,83	-	0,5	44,1 ⁰	287 ⁰	p	pno spno ru s	31,0 4
поспы р қызыл	қатты	2,34	-	3,5	-	-	p	pno spno ru m	31,0 4
пылат ын	қатты	21,4	-	4,3	1764 ⁰	-	pt	platinu m	195, 2
су-тек	газ	0,07	0,09 ғ.	-	-258 ⁰	252,5 0	n	hydroge ni um	1,00 8
сынап	сұйық	13,55 (2)	-	-	- 38,89 0	357,3 0	Hg	nydragy ru m	200, 6
темір	қатты	7,85	-	4,5	1525 ⁰	2450 ⁰	Fe	Ferru m	55,8 4
тініке	қатты	7,12	-	2,5	419,9 0	906 ⁰	zn	zincu m	65,3 7
иот	қатты	4,89	-	0,8	113 ⁰	184,4 0	j	jodu m	126, 92

(1) азот, су-тек, гелій, от-тек, қылордың ауырлықтары сұйық күйіндегісі.

(2) сынаптың ауырлығы жылылығына қарай өзгеріп отырады: 0⁰ де 13,596
17⁰ де 13,553, 20⁰ де 13,546, 100⁰ де 13,352.

II кесте. Кейбір құймалар.

	әлу- мін	те- мір	кі- рем - ней	мәг- нит темір	мар -ған	мыс	не - ке л	қал а- йы	қор- ға- сын	сүр -мө	пос - пыр	тіні- ке
әліумі н қолбас ы	5-10	-	-	-	-	90- 95	-	-	-	-	-	-

дүрәлі	94-97	-	-	0,5	-	2,55,	-	-	-	-	-	-
Ү-мін						5						
дұрад	1,8	1,71	-	-	-	29,5	-	2,22	-	-	-	29,5
м-												
метал												
поспы-	-	-	-	-	-	91	-	9	-	-	1	-
рар												
қоласы												
мәшин	-	-	-	-	-	80,90	-	8-	-	-	-	2-4
е								16				
қоласы												
кіремн	-	-	0,5	-	-	77,5	-	-	-	-	-	22
е_												
сымба	-	-	-	-	-	88,8	-	9,1	0,8	-	-	1,3
т_												
бабыт	-	-	-	-	-	-	-	21	72	7	-	-
-												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	23	-	-
делте	-	1	-	-	1	54-	-	-	2	-	-	39-
						58						42
қалай	-	0,09	-	-	-	0,95	0,3	-	96,2	2,41	-	-
ы									5			
қағаз												
бірита	-	-	-	-	-	0-3,6	-	85-	-	5-	-	0-2,9
н								91		10,4		
мет												
баспа	-	-	-	-	-	-	-	3,2	60	25	-	15
құйма												
істерлі	-	-	-	-	-	-	-	-	82	14,8	-	-
п мет												
тініке-	-	-	-	-	-	85	-	-	-	-	-	15
қолас												
2												
кеніс	-	-	-	-	1	58	41	-	-	-	-	-
тан												
жез	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	30

1) Бұл кестеде әр (тектің затты құймада неше пұрсенттен болатындығы көрсетілген; заттардың мөлшерін азды-көпті өзгертіп те алуға болады, сондықтан пәлен құйманың пәлендей пұрсенті мынадай зат болады деп айтуға болмайды. Кестеде көп кездесетін мөлшері ғана көрбетілен, алтын мен күміс құймаларындағы асыл металдардың мөлшері әр мемлекетте әр түрлі болады. Алтыннан, күмістен істелген нәрселер шынында сол металдардың құймасынан істелген, таза алтын мен күміс жұмсақ келеді, нәрсе істеуге қолайсыз болады. Алтын мен күміс құймаларының ішінде қанша асыл металл

бар екенін құрб асынан-асылдығынан білүүге болады. Асылдығы деп бір келіғырам құйманың ішіндегі алтын не күмістің неше ғұрам екенін айтады (бұрынғы орыс өлшеуішінде бір қадақ құйманың ішінде күміс не алтынның неше мысқал екенін айтатын) біздің алтын, күміс ақшаларымыздың асылдығы 900 (бұрынғыша 86.4), басқаша айтқанда алтын не күміс ақшаның 900 асыл металл күмістен істеген ұсақ-түйектердің 50 % (бұрынғыша 48 асылдығы күміс болады.

2) шұшалыное золото

III кесте.

Салқындағыш поспалар.

Жылылығы 17°- ке таяу үйде 100 есе суға мына заттарды қосқанда судың жылылығы былай төмендейді;

30 есе мұсатыр	қосса жылылығы - 1° таяу болады
250 „ қылорлы кәлсй	„ „ - 5° „ „
60 „ азотты қышқыл аморы	„ „ - 10° „ „

100 есе ери бастаған қарға не ұсатылған мұзға мына заттарды қосқанда жылылығы былай төмендейді.

25 есе мұсатыр	қосқанда жылылығы	- 15° таяу болады
33 „ ас тұзын	„ „	- 21° „ „
143 „ қылорлы кәлсй	„ „	- 50 „ „

IV кесте.

кейбір ғаздар, олардың сипаттары.

	бір лйтірінің салмағы	қайнау мөлшер-лөп айт-қанда	қайнау жылылығы	бал-қу	100 текше сәнтйметір судағы ерігіштігі		тығыздығы 20 ⁰ де ғырам	әуе мен салыс-ты-рып тап-қанда	өр-негі	
					0 ⁰ де	20 ⁰ де				
су-тек	00899	0,09	-	-	2,15	1,83	0,00164	0,0697	1	№ ₂
	5		252,5	259						№ ₂
әуе	1,293	1,29	-	-	2,5	1,7	0,00223	1	14,4	-
									4	

от-тек	1,4292	1,43	-	-	4,82	3,10	0,00446	1,109	16	O ₂
			182,5	227						
азот	1,2506	1,25	-	-	2,35	1,54	0,00193	0,97	14	№ ₂
			195,5	210						
қылор	3,2201	3,22	-33,6	-	150	200	0,68	2,5	35,5	Se ₂
				102	та-яу	та-яу				
қылорл ы су- тек	1,641	1,64	-83,7	-	50300	4400	72,16	1,27	36,5	Hce
				111		0				
көмірлі ғаз	1,977	1,98	-79	-57	179,7	90,1	0,1782	1,53	22	Co ₂
әмиек	0,772	0,77	-32,5	-78	10496	7380	57,17	0,6	8,5	№H ₃
					0	0				
күкіртт і ғаз	2,898	2,90	-8	-73	6886	3627	10,51	2,25	32	co ₂
күкіртт і су-тек	1,526	1,53	-62	-86	437	290	0,448	1,18	17	H ₂ S

V кесте.

Газдардың көлемін дағдылы жағыдайға келтіру.

Жылы-лық	әуе [атмоспыр] сығымы. Меліметір.														
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	7	
13°	9	0	0	9	9	9	3	3	4	5	5	6	6	9	
14°	9	9	0	9	9	9	2	3	4	4	5	5	6	9	
15°	8	9	9	8	9	9	1	2	3	4	4	5	6	9	
16°	8	8	9	8	9	9	0	1	2	3	4	5	5	9	
17°	7	8	9	8	8	9	0	1	2	3	4	5	5	9	
18°	7	8	8	8	8	8	0	1	2	2	3	4	4	9	
19°	7	7	8	8	8	8	90				9	9	9	9	
20°	6	7	7	8	8	8	90	1	1	2	3	3	4	9	
21°	6	7	7	8	9	9	90				9	9	9	9	
22°	6	6	7	8	8	9	88	9	0	1	1	2	2	3	

	5	6	7	8	8	8	9	90	0	1	1	2	2	9
23°				8	8	8					9	9	9	9
24°	5	5	6	7	7	8	8	9	0	0	1	1	2	9
		5	6	8	8	8	8	9	9	0	9	9	9	9
25°				8	8	8	8	9	9	0	0	91	2	9
	-		5	6	6	7	8	8	9	9	0	1	1	9

қосымша. Тәжірийбе жасап ғаздың көлемін тауып алғаннан кейін, дағдылы жағыдайда (0°, 760 м. м) сол көлемін қанша болатынын білу үшін осы V кесте мен пайдалануға болады. Тәжірийбе көзіндегі әуенің жылылығын көлденен сызықтан, сығымды тік сызықтан тауып алып, екі жолдың, түйіскен жеріндегі бөлшекке тәжірийбе мен тапқан көлемді көбейтсе болғаны. Мәселен, бір ғаздың 19° де 740 м. м. шығымда көлемі 345 текше сәнтійметір болсын. Кестеден осы жағыдайға (19°, 740 м. м) сәйкес санды тауып аламыз, 0,89 екен. Сонда бұл ғаздың 0° 760 м. м. сығымдағы көлемі (дағдылы көлем) $V=345 \cdot 0,89=307$ текше сәнтійметір.

Кестеде бөлшектердің алымы ғана жазылған. Мәселен, 88 деп жазғанды 0,88 деп оқу керек.

Термендер.

атым қисыны гепетез	Атомистическая гипотеза
аралық тектесу	Реакция нейтрализации
айырыла тектесу	Реакция разложения
асыл металдар	Благодарные металлы
асқын тотық	Перекись
эмөн	Аммоний
ауырлық	Удельный вес
ара	Отношение
азот	Азот
азот қышқылы	Азотная кислота
балау (балама)	Эквивалент
бактерие	Бактерий
пөскен	Фосген
бұром	Бром
бари	Барий
уоет	Вольт
бертелет тұзы	Бертолетова соль
беранже таразысы	Весы Беранже
бензол	Бензол
бисміт	Висмут
шайыр	Канифоль

шала асыл металдар
шала тотық
байланды тұз
шұбар тас кірәнит
тау тұз
көң
шырақтық ғаз
жанғыш
жай қоспа
жез
шым тезек
жер жыныстары
жылтыр мышьяк (күпіраз)
жіліншік күкірт
дәнекер түтік
дүрмент жарығы
дәнел шүмегі
деуе шамы
дөңес бинза
ебенит
епір
іприт
етілен
еріткіш
ерітінді
еріме
ерігіштік
еселік заңы
калій
електіреліз
әуе
әсетілен
тас кендір
әліумін
әліумінтемір
(амелгем) амалғам
әмүйек (мұсатыр ғаз)
гәлейіт
генеретір
гипіс
гипесұлпет
газ
газ сымақ
газ қайтарғыш
газыметір

Полублагородные мет
Закись
Самоосадочная соль
Гранит
Каменная соль
Перегоной
Светильни ғаз
Горючий
Механичес. смесь
Латунь
Торф
Горные породы
Металличес. мышьяк
Черенковая сера
Паяльная трубка
Друммондов свет
Кран Даниэля
Лампа Дэви
Выпуклая линза
Эбонит
Эфир
Иприт
Этилен
Растворитель
Раствор
Растворимое вещ.
Растворимость
Закон кратных отнош.
Гелий
Электролиз
Воздух (атмосфера)
Ацетилен
Асбест
Алюминий
Алюмино термия
Амальгама
Аммияк
Галлоиды (галогены)
Генератор
Гипс
Гипосульфат
Газ
Газообразни
Противогаз
Газометр

ғырапит (қарындас таш)
іліктік
иіс ғаз
штатив
кәлсiй
кәлiй
кәлімел
кәрбiйт
кәдми
қарбұрант
кәрден
кәнсерiп
кәнсерiптеу

гәлуенметiр
көбелт
көкiс
көмiр-тек
күркiреуiк
қолбы (күзешiк)
күкiрт қышқылы
күкiрттi қышқыл
күйдiргiш натыр
күйдiргiш келiй
кеп аспабы
кiрестал
кiремнiй
кiремнезем
кiреуке
Кiмiе
кимилi
кiпiрәз
лаборатория
лақмыс
марған
майда күкiрт
мәрмәр
мәгнез
мәлекүл
мұсатыр
метал
металл емес
металл оранж
натыр
напталиын

Графит
Сродство (валентность)
Угарни ғаз
Шататив
Кальций
Калiй
Каломель
Карбид
Кадмий
Карборунд
Фарфор
Консервы
Консервирование,
консервировать
Гальвонометр
Кобальт
Кокс
Углерод
Гермучий
Колба
Серная кислота
Сернистая кислота
Едкий натр
Едкий калiй
Аппарат Кийна
Кристал
Кремний
Кремнезем
Галзурь
Кiмiе
Химический
Купорос
Лаборатория
Лакмус
Марганец
Серни цвет
Мрамор
Магний
Молекула
Нашатырь
Металл
Металлоид
Метил-оранж
Натрий
Нафталин

негізді қосылыс	Основное соедин
некел	Никель
от-тек	Кислород
өзекті заттар	Органическое вещ.
өзексіз заттар	Не органическое вещ.
парапын	Парафин
поспыр	Фасфор
пүребіркi	Пүребіркi
пипетка	Пипетка
пенол	Финал
пенөл-пыталейін	Фенол-фталеин.
пішінсіз зат	Аморфное вещество
пылатын	Платина
қаптырмалы штатив	Штатив с лапками
қазаншып	Тигель
как	Окалійна
қанық	Насыщенни
қаушық	Каучук
копарма зат	Взрывчатое вещество
қорытқы	Домна
қос тотық	Двуокись
қоспа	Смесь
қосылыс	Соединение
қосыла тектесу	Реакция соедин
құралыс	Состав
қола	Бронза
қондырма	Насадка
құбылыс	Явление
құранды зат	Сложное вещество
құралыс тұрақтылығы	Постоянство состава (закон)
қуу	Вытеснять
қуа тектесу	Реакция вытесн
құйма	Сплав
қырақмал	Крахмал
қыздырма	Горелка
қызыл жүйрік	Сурик
қысқы	Зажим
қысқыш	Жом
қышқыл	Кислота
қышқылдана тектесу	Кислая реакция
қышқылдық тотық	Кислотни окисел
қылор	Хлор
қылоропорым	Хлороформ
робыр бал таразысы	Весы Роберваля
ретөртi	Реторта

сақар
салмақ
салмақ тұрақтылығы

салмақтық есе
соды
сом (таза) метал
сүрме
сүзгі
суан
су-тек
сулы жылытқыш
тоназытқыш
сери
сези
селендір
сірке
сығым
сілті
сілтілене тектесу
сілтілік тотық
сыр
таспа
қалақша
тотыяйын (көк дәрі)
тотық
тотығу
тотықсыздану
түтік
тұрлаулы қосылыс
тұрлаусыз қосылыс
тұтқыш
термөскөр
тек
тектестіргіш
тектесу
тініке
зат
үндиге
үрлеу түтік
ұмтақ
иот

Поташ
Вес
Постоянство веса (закон сохран.
веса)
Весовая часть
Сода
Самородни мет
Сурьма
Фильтр
Гидрат
Водород
Водяная баня
Холодильник
Церий
Цезний
Селендір
Уксус
Давление
Щелочь
Щелочная реакция
Основной окисел
Киноварь
Лента
Пластинка
Медной купорос
Окись (окисел)
Окисление
Восстановление
Трубка
Устойчивое соедин.
Неустойчивое соедин.
Держалка
Термоскоп
Элемент
Катализатор
Реакция
Цинк
Вещ.
Индиго
Фурма
Порошок
Иод

Жинақ.

Оқытушыларға3-4 бет.

Дәйектеме 5-6 бет

бірінші бөлім. лаборатория аспаптары.

I-сабақ. Кімйе ыдыстары мен қыздырмалары I-жұмыс. Өлшеуіш-ыдыс пен жай ыдыс. 2-жұмыс. Бірінші түрі ғазды қыздырма; екінші түрі спирт шам 7-14 бет.

II-сабақ. Шыныдан аспаптар құрастыру: 3-жұмыс. Түтікті кесу, ію, балқыту. . . . 14-17 бет.

екінші бөлім. металдар, әуе, от тек.

III-сабақ. металдар мен әуе: 4-жұмыс. металдардың кейбір сыпаттары. 5-жұмыс. металдың тотығуына әуенің қатысы 18-25 бет.

У-сабақ. от-тек және әуенің құрлысы: 6-жұмыс. от-тек және оның сыпаттары. I-толықтырма. тектестіргіш.

2-толықтырма. әуенің құрлысы . 25- 33 бет

қортындылар..... . 33-35 бет

үшінші бөлім. су, еіртнді, құйма.

У-сабақ. Суды тазарту: 7-жұмыс. суды сүзіп тазарту. 3-толықтырма. су. сүзу 4-толықтырма. Бір текті, әр текті нәрселер. 8-жұмыс. суды айдап тазарту. 5-толықтырма. айдау аспаптары. 6-толықтырма. таза судың сыпаттары 36-44 бет.

VI-сабақ. ерітінділер: 9-жұмыс. Су-еріткіш. 7-толықтырма. қанық ерітінділер және кіресталдану. 10-жұмыс. тұз ерітінділерінің қайнау жылылығы, еру құбылысы. 11-жұмыс. сұйық заттардың өзара еруі. 8-толықтырма. сұйық заттардың өзара еруі 44-52 бет.

VII-сабақ. құйма: 12-жұмыс. құйма құю. 9-толықтырма. құймалар туралы. . 53-57 бет.

VIII- сабақ. суды ажырату. 13-жұмыс. суды тегіне айыру, су- тек. 11-толықтырма. күркіреуік ғаз. 12-толықтырма. тектер және Кімйелі құранды заттар

57-67 бет.

қортындылар 68- 69 бет

төртінші бөлім. Жанар заттар олардың құрлысы және пайдалану жөні

IX-сабақ. көмір және отын мен пайдалану реті: 15-жұмыс. көмір. 13-толықтырма. көмір өртеу. 14-толықтырма. ғаз қайтарғыш. 15-толықтырма. отын мен көмір. 16-толықтырма. көмір, ғырапыт, алмас тас көмір тек . . 70-79 бет.

X- сабақ. *Жану және дем алу*: 16-жұмыс. көмірлі ғаз. толықтырма. көмірлі ғаз. 17-жұмыс. тас шам мен қаз қыздырманың жануы. 18-жұмыс. жануарлар мен өсімдіктердің дем алуы. өсімдіктердің көмірлі ғаз сіңіруі . 80-88 бет.

XI-сабақ. *көмір-тек пен су-текті, қосылыстары. газ тәрізді отытн*: 19-жұмыс. көмір-тек пен су-тектің қосылыстары. 18-толықтырма. батпақ ғаз. 19-толықтырма. көмір-тек тотғы. 20-толықтырма. генеретір ғаз 89-94 бет қортындылар . . 94 бет

бесінші бөлім-өсімдік пен жер қыртысы.

XII- сабақ. *өсімдіктер құрлысы*. 20-жүміс өсімдіктердің күлі. 21-толықтырма. өсімдіктер құрлысы. 25-96 бет.

XIII- сабақ. *жер қыртысы*: 21-жұмыс «қыртыс» тақырыбына материал жинау. 22-жұмыс. алқашқы тәжірйбелер. 23-жұмыс. жер қыртысын зеріттеу. 22- толықтырма. кіременезем. 23-толықтырма. қыртыс түрі 96- 104 бет.

алтыншы бөлім. күкірт, қылор, мышыяқ; уландырқыш заттар мен кәнсеріптегіш заттар.

XV-сабақ, *күкірт*: 24-жұмыс. күкірт. 24-толықтырма. Күкіртті - көмір-тек. 25-толықтырма. күкірт және оның, сыпаттры. 105-112 бет.

XV-сабақ. *күкірттің кейбір қосылыстары*: 25-жұмыс, күкіртті ғаз. 26-жұмыс. күкірт ғаз және күкірт қышқылы. 26-толықтырма. күкіртті ғаз және күкірт ғаз. 27-жұмыс. күкірттің металдар мен және су-тек пен қосылыстары 112-117 бет.

XVI-сабақ. *қылор және оған жақын заттар*: 28-жұмыс. қылор, бұром, иот. 27-толықтырма. қылор. 28-толықтырма. қылор мен басқа заттар мен нәрсе ағарту жөні. 29-толықтырма. ас тұзы 30-толықтырма. Кәнсеріптеу тәсілдері. ас тұзы және тұз қышқылы. 118-130 бет.

XVII-сабақ. *мышыяқ*: 30-жұмыс. мышыяқ. 31-толықтырма мышыяқ..... 130-133 бет.

қортындылар ... 133-134 бет.

жетінші бөлім. тиландырғыш заттар.

XVIII-сабақ. *азот тиландырғыш заттың бірі*: 31-жұмыс . азот қышқылы. 32 -жұмыс. әмиек 135-140 бет.

XIX-сабақ. *поспыр*. 33-жұмыс. Поспыр. 32-толықтырма. поспыр сыпаттары. 33-толықтырма. Кәлій тиландырғыш заттың бірі . 140 -144 бет. қорытындылар. 144 - 145 бет.

сегізінші бөлім. металдарды айырып алу.

Дәйектеме 146-151 бет.

XX-сабақ. *жылу арқасында және электір ағыны мен қосылыстардан металл айырып алу*: 34жұмыс. қыздыру мен кен тастарынан металл айырып алу. 34-толықтырма. тектесу құбылыстары қысқаша жазып көрсету. 35-

жұмыс. електір ағыны мен металл айру. 35-толықтырма. металл айырып алуға електір ағынын қолдану. 36 -толықтырма. әліумін. 152-157 бет.

XXI-сабақ. Су-тек пен көмір мен қосылыстарынан металл айырып алу: 36-жұмыс. металдарды су-тек пен тотықсыздандыру. 38-жұмыс. дәнекер түтік. 37-толықтырма. темір қорыту. 38- толықтырма. қорытқы пеш . . 157-166 бет.

XXII-сабақ. металдарды металл мен айыру: 39-жұмыс. сырдан сынап аяру. әлүкмінтерім. 40-толықтырма металдардың тоты . . 167-171 бет.
кортындылар . . 171- -172 бет.

тоғызыншы бөлім. қисынды қорытындылар мен толықтырмалар:

XXIII-сабақ. Кіміелі құбылыстардың белгілері: 40-жұмыс. физикалі құбылыс пен Кіміелі құбылыс. 41-жұмыс. салмақ тұрақтылығы 41-толықтырма. қорытынды. 42-жұмыс. жай қоспа мен Кіміелі қосылыс. 42-толықтырма. Кіміелі қосылыстар құрылысының тұрақтылығы ... 173-183 бет

XXV-сабақ. балау есебі балаулық есеп табу: 43-жұмыс. су-текке қарап металдардың балауын есептеу 44-жұмыс. металдардың балауын от-текке қарап табу. 45-жұмыс. қосылыстың құрылыс пүрсенті мен балау есебін табу •
••••• 183-192 бет.

XXV-сабақ. Дэлтонның, атым қисыны: 46-жұмыс. еселік заңы. 47-жұмыс. балау есебі мен тектердің атомдық салмағын табу. 48-жұмыс. дүленгі мен пітій заңы. 43-толықтырма атомдық қисын туралы. қортынды. 49-жұмыс тектердің белгісі. заттардың өрнегі. 50-жұмыс, Кіміелі теңдемелер. 51-жұмыс Кіміелі құбылысы қуаттың өзгеруі . 192-213 бет

кестелер 214-217

термендер 218-224

Мазмұны

Алғы сөз	3
XX ғасырдың басындағы терминжасам үдерісі және латын графикасына көшу барысындағы ұстанымдар.....	5
Шет тілден енген сөздердің қосымшасына қатысты қағидаттар.....	55
1929 жылы латын әліпбиіне көшкеннен кейінгі емледегі өзгерістер.....	63
Қазақ жаңа емлесі тұралы декрет.....	97
Жаңа әліп пен жаңа емле. Дыбысымыздың жіктелу сырлары.....	108
«Тіл жайында».....	129
Мәжіліс хат.....	148
Бүтисөз әдісімен танысу.....	185
Арифметикалық есеп кітабы.....	194
Қыймыйа.....	260
Гійгійене.....	371
Жаратылыс тануу	484
ЖҰҒРАПЫЙА.....	502
Есеп құралы.....	577
ЖҰЛДЫЗ АҒҰУЫ ЖАНА ОНЫҢ СЕБЕПТЕРІ.....	638
АЙ.....	662
Кіміе.....	668