

615 к
Р24

Қ.Д.РАХИМОВ

ФАРМАКОЛОГИЯ

ОҚУ ҚҰРАЛЫ



Қайролла Дүйсенбайұлы Рахимов

Медицина ғылымының докторы, профессор, ғылым және техника саласынан Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының иегері, ҚР еңбек сіңірген қайраткері, ҚР Ұлттық ғылым Академиясының корреспондент мүшесі, ҚР Ұлттық жаратылыстану ғылым Академиясының академигі. Қазақстан-Ресей медицина университетінің жалпы және клиникалық фармакология кафедрасының меңгерушісі, Алматы мемлекеттік дәрігерлер білімін жетілдіру институтының клиникалық фармакология және дәлелді медицина кафедрасының меңгерушісі, ҚР ҰҒА фармакология институтының директоры, Денсаулық сақтау министрлігінің бас фармакологы.

885 ғылыми жұмыстардың авторы, соның ішінде, 40 монография, анықтамалар және оқулық құралдары; 51 методикалық өдістемелер; 638 ғылыми мақалалар мен тезистер жазып шығарды. 121 авторлық қуәліктер мен өнер тапқыштық патенттер, сондай-ақ 27 рационализаторлық ұсыныстар жасаған. Шәкірттері 8 доктор және 27 ғылым кандидаттары.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ФЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ**

**«Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингі
Фармакология институты**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ**

**Қазақстан-Ресей медицина университеті
Алматы мемлекеттік дәрігерлер білімін
жетілдіру институты**

К.Д. Рахимов

ФАРМАКОЛОГИЯ

**Алматы
2014**

УДК 615./1/4 (075.8)

ББК 52.81я73

Р 24

«Фармакология» - оқу құралы төмендегі үйымдармен мақұлданып, басылымга ұсынылған:

Қазақстан-Ресей медициналық университетінің оқу-әдістемелік бөлімі қарап, басылымга ұсынылды (2013 жылғы 25 қыркүйек № 2 хаттама)

Қазақстан-Ресей медициналық университетінің ғылыми кеңесі қарап, басылымга ұсынылды (2013 жылғы 22 қазан № 2 хаттама)

Алматы мемлекеттік дәрігерлер білімін жетілдіру институтының әдістемелік кеңес орталығы қарап, басылымга ұсынылды (2013 жылғы 29 қазан № 5 хаттама)

Алматы мемлекеттік дәрігерлер білімін жетілдіру институтының ғылыми кеңесі қарап, басылымга ұсынылды (2013 жылғы 18 қараша № 8 хаттама).

Рецензенттер:

Медицина ғылымының докторы, профессор

Мухамбетов Д.Д.

Медицина ғылымының докторы, профессор

Орманов Н.Ж.

Медицина ғылымының докторы, профессор

Қайырбеков А.Қ.

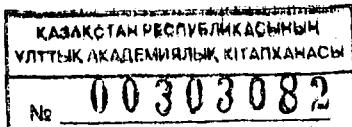
Рахимов Қ.Д.

Р 24 Фармакология. Оқулық. – Алматы. 2014 - 554 б. + 24 бет суреттер.

ISBN 9965-9090-8-3

Оқу құралы ретінде – жалпы фармакология бөлімінде фармакологияның тарихы, соның ішінде отандық фармакологияның дамуына үлес қосқан ғалымдар туралы мәліметтер, жалпы фармакологияның өзекті мәселелері, дәрілік заттардың жанама өсери, дәрілік терапияның негізгі түрлері, дәрі-дәрмектердің фармакодинамикасы, фармакокинетикасы, бір-бірімен біріктірілуі, өзара әрекеттесуі көрсетілген. Жеке фармакология бөлімінде фармакологиялық жіктелуіне байланысты дәрілік заттардың негізгі тоptары, сонымен қатар Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі қолдануға рұқсат еткен әртүрлі ауруларға қарсы отандық инновациялық фитопрепараттар, олардың көрсеткіштері, өсер ету механизмі, қарсы көрсеткіштері, жанама өсерлері көрсетілген. Әт тараудың соңында дәрілік препараттар және олардың мәлшері, науқастарға ариалған ақпараттармен толықтырылған.

Көп жылдық ғылым жолындағы ізденис және оқытушылық қызыметтімнен жинақталған тәжірибе бойынша бұл оқу қуралын дәрігерлерге, провизорларға және медициналық жөндары оқу орындарының, дипломға дейінгі және дипломнан кейінгі студенттеріне қазіргі кезде қазақ тілінде оқулық қуралдарының тапшылығын ескере отырып ұсынамыз.



УДК 615./1/4 (075.8)
ББК 52.81я73

ISBN 9965-9090-8-3

© Рахимов Қ.Д., 2014

АЛҒЫ СӨЗ

Фармакология – мультидисциплинарлық ғылым. Соңдықтан пәннің мендеру мақсатында осы кітапқа теориялық ғылымдарды және клиникалық практиканы біріктіріп отырмыз. Негізгі назарға фармакотерапияны ала отырыш, медицина ғылымының іргелі аспектілерін қарастырудық.

Медицина саласында қолданатын әртүрлі топтардағы дәрі-дәрмектердің фармакокинетикасы мен фармакодинамикасының өте маңызды жақтары көрсетілген, сонымен қатар Қазақстан Республикасының деңсаулық сақтау министрлігі қолдануга рұқсат еткен отандық инновациялық фитопрепараттарды енгізіп отырмыз.

Бұл кітап фармакология саласындағы зерттеулер мен оқытушылық тәжірибелің жемісі. Дәл осы тәжірибе арқылы нақты аурудың емдеу мақсатын анықтаумен қатар, барлық организмге дәрілік заттардың жасушашалық, субжасушашалық және физиологиялық деңгейде өсер ету механизмін, сондай-ақ фармакотерапияны жаңарту болыш табылады.

Осындай көп жақты, өрі маңызды сипаттамалар оқушыларға қолданыстағы дәрілердің жанама өсерлері мен өзара өрекеттесулеріне басты назарды аудартады. Фармакологиялық негізгі емдеу принциптерін түсінуде студенттер, резиденттер, магистранттар мен практикалық медициналық қызметкерлерге маңызды болыш табылады.

Фармакологиялық дәрілік заттардың физиологиялық негізгі өсерін қазіргі заман түрғысынан қарап, түсіндіретін негізгі ойды сипаттайды. Осыған байланысты фармакологияның небір құпияларын ашуға тырыстық.

Бұл кітаптың ішіндегі кейбір дәрілік заттар біздің елде өлі мемлекеттік тіркеуден өтпеуі мүмкін, бірақ ол дәрілер уаықт өте келе біздің елімізде қолданыс табады деген ойдамыз және бұл дәрілер жөніндегі мағлұматтар бізге қосымша дерек ретінде ұсынылған. Фармакология оқулығын оқы отырыш оқырмандар фармакотерапия саласында жаңа жетістіктерге қол жеткізеді деген ойдамын.

Қорытта айтқанда «Фармакология» оқулығы қазақша оқытын студенттер қауымына, фармакологтарға, фармацевттерге, болашақ клиникалық фармацевттерге және дәрігерлерге керекті құнды, қызықты оқу қуралы болады деп үміттенемін.

ҚР ҰҒА корр. мүшесі ҚР ҰЖҒА академигі,
медицина ғылымдарының докторы,
профессор Қ.Д. Рахимов

МАЗМҰНЫ

АЛҒЫ СӨЗ	3
I. КІРІСНЕ.....	12
1. Фармакологияның мазмұны және оның міндеттері. Басқа медициналық пәндер арасындағы орны. Фармакологияның дамуының негізгі кезеңдері.....	12
2. Фармакологияның даму тарихы.....	16
3. Отандық фармакологияның дамуына үлес қосқан фармакологтар	24
4. Жаңа дәрілік заттарды құру.....	32
5. Фармакологияның негізгі белімдері. Дәрілік заттардың класификациясының принциптері.....	42
II. ЖАЛПЫ ФАРМАКОЛОГИЯ.....	44
1. Дәрілік заттарды енгізу жолдары. Сіңірлуди.....	44
2. Ағзада дәрілік заттардың таралуы. Биологиялық тосқауылдар. Қорға жиналуды.....	50
3. Ағзада дәрілік заттардың химиялық өзгеріске (биотрансформация, метаболизм) үшінде.....	52
4. Ағзадан дәрілік заттардың шығу жолдары.....	53
5. Дәрілік заттардың жергілікті және резорбтивті (жүйелік) әсерлері. Тікелей және рефлекторлы әсер. Әсер ету орны және механизмі. Дәрілік заттарға арналған «нысана». Қайтымды және қайтымсыз әсері. Таңдамалы әсері.....	56
6. Фармакотерапиялық әсердің дәрілік заттардың қасиеттеріне және оларды қолдану жағдайларына тәуелділігі.....	65
7. Дәрілік заттардың әсер көріністері үшін ағзаның және оның жағдайларының жекеше ерекшеліктерінің маңызы.....	76
8. Дәрілік емнің негізгі түрлери.....	79
9. Негізгі және жанама әсерлер. Аллергиялық реакциялар. Идиосинкразия. Уытты әсерлер.....	80
10. Дәрілік заттармен жедел улануды емдеудің жалпы принциптері.....	83

III. ЖЕКЕ ФАРМАКОЛОГИЯ.....	88
Нейротропты заттар	88
Жүйке жүйесінің шеткі бөлігінің қызметін реттейтін дәрілік заттар.....	88
A. Афферентті иннервацияга әсер ететін дәрілік заттар (1,2 тараулар).....	88
1 Тарау. Афферентті жүйкелер үштaryның сезімталдығын төмендететін немесе олардың қозуына әсер ететін дәрілік заттар.....	89
1.1.Аnestezиялаушы заттар (жергілікті анестетиктер).....	89
1.2.Қармаушы заттар.....	95
1.3.Қаптаушы заттар.....	97
1.4.Адсорбциялаушы заттар.....	97
2 Тарау. Афферентті жүйке үштaryның ынталандыратын дәрілік заттар.....	99
2.1.Тітіркендергіш заттар.....	99
Б. Эфферентті иннервацияга әсер ететін дәрілік заттар (3,4 тараулар)	101
3 Тарау. Холинергиялық синаптарға әсер ететін заттар.....	106
3.1.Мускаринге және никотинге сезімтал холинорецепторларға әсер ететін заттар.....	110
3.1.1. М- және Н-холинорецепторларды ынталандыратын заттар (М-, Н-холиномиметиктер)	110
3.1.2.М- және Н-холинорецепторларды тежейтін заттар (М-және Н-холиноблокаторлар).....	112
3.2.Холинэстеразаға қарсы заттар.....	112
3.3.Мускаринге сезімтал холинорецепторларға әсер ететін заттар.....	119
3.3.1.М-холинорецепторларды ынталандыратын заттар (М-холиномиметиктер немесе мускариномиметикалық заттар).....	119
3.3.2.М-холинорецепторларды тежейтін заттар (М-холиноблокаторлар немесе атропин тәрізді заттар).....	121
3.4.Никотинге сезімтал холинорецепторларға әсер ететін заттар	126
3.4.1.Никотинге сезімтал холинорецепторларды ынталандыратын заттар (Н-холиномиметиктер).....	127
3.4.2.Никотинге сезімтал холинорецепторларды және (немесе) олармен байланысқан иондық каналдарды тежейтін заттар.....	129

а) Вегетативті ганглийлерде қозудың өтуін тежейтін заттар (гангиоблокаторлар).....	130
б) Жүйке-бұлшықеттік берілуді тежейтін заттар (кураге тәрізді заттар немесе шеткі өсерлі миорелаксанттар)..	133
4 Тарау. Адренергиялық синапстарға өсер ететін заттар.....	140
4.1. Адренорецепторларды ынталандыратын заттар (адреномиметиктер).....	146
4.1.1. α- және β-адренорецепторларды ынталандыратын заттар (α- және β-адреномиметиктер).....	146
4.1.2. α-адренорецепторларды айрықша ынталандыратын заттар (α-адреномиметиктер).....	148
4.1.3. β-адренорецепторларды айрықша ынталандыратын заттар (β-адреномиметиктер).....	148
4.2. Адренорецепторларды тежейтін заттар (адреноблокаторлар).....	151
4.2.1. α-адренорецепторларды тежейтін заттар (α-адреноблокаторлар).....	152
4.2.2. β-адренорецепторларды тежейтін заттар (β-адреноблокаторлар).....	154
4.2.3. α- және β-адренорецепторларды тежейтін заттар (α- және β-адреноблокаторлар).....	156
4.3. Өсери пресинаптикалық заттар.....	157
4.3.1. Симпатомиметиктер (өсери тікелей емес адrenomиметиктер).....	157
4.3.2. Симпатолитиктер (адренергиялық талшықтардан қозудың берілуін тежейтін заттар).....	158
Орталық жүйке жүйесінің қызметін реттейтін дәрілік заттар (5-12 тараулар).....	162
5 Тарау. Наркозға арналған заттар (жалпы анестетиктер)....	170
5.1. Ингаляциялық наркозға арналған заттар.....	173
5.1.1. Сүйық үшкыш заттар.....	174
5.1.2. Газ тәрізді заттар.....	177
5.2. Ингаляциялық емес наркозға арналған заттар.....	178
6 Тарау. Этил спирті.....	182
7 Тарау. Ұйықтататын дәрілік заттар.....	186
7.1. Бензодиазепин рецепторларының агонисттері.....	187
7.2. Наркотикалық өсери бар ұйықтататын заттар.....	189
8 Тарау. Ауыру сезімін басатын (анальгезиялық) заттар.....	193
8.1. Опиоидты (наркотикалық) анальгетиктер және олардың антагонисттері.....	196

8.2.Анальгетикалық белсенділігі бар орталық әсерлі опиоидты емес препараттар.....	199
8.3.Әсер механизмдері аралас анальгетиктер (опиоидты + опиоидты емес).....	200
9 Тарау.Эпилепсияға қарсы дәрілік заттар.....	202
10 Тарау.Паркинсонға қарсы дәрілік заттар.....	209
11 Тарау.Психотропты дәрілік заттар.....	214
11.1.Психозға қарсы заттар (нейролептиker).....	215
11.2.Антidepressанттар.....	222
11.3.Манияны емдеуге арналған заттар.....	229
11.4.Анксиолитиктер (транквилизаторлар).....	231
11.5.Тыныштандырылыш заттар.....	233
11.6.Психостимуляторлар.....	235
11.7.Ноотропты заттар.....	238
12 Тарау.Аналептиker.....	240
<i>Атқарушы мүшелер мен жүйелердің қызметтерін реттейтін дәрілік заттар (13-19 тараулар).....</i>	242
13 Тарау.Тыныс алу мүшелерінің қызметіне әсер ететін дәрілік заттар.....	242
13.1.Тынысты ынталандыратындар.....	242
13.2.Жетелге қарсы заттар.....	243
13.3.Қақырық түсіретін заттар.....	245
13.4.Бронхоспазмда қолданылатын заттар.....	248
13.5.Жедел тыныс жетіспеушілігінде қолданылатын заттар.....	254
14 Тарау.Жүрек-қантамыр жүйесіне әсер ететін дәрілік заттар.....	255
14.1.Кардиотоникалық заттар.....	255
14.1.1.Жүрек гликозидтері.....	255
14.1.2.Құрылымы гликозид емес кардиотоникалық заттар.....	265
14.2.Жүрек жиырылғышының ыргағы бұзылғанда қолданылатын заттар (аритмияға қарсы заттар).....	267
14.2.1.Кардиомиоциттердің иондық каналдарын (жүректің еткізгіштік жүйесі мен жиырылғыш миокардтың) айрықша тежейтін заттар.....	267
а)Натрий каналдарын тежейтін заттар (мембрана турақтандырылыш заттар; I топ).....	269

6) L-типті кальций каналдарын тежейтін заттар (кальцийдің антагонистері, баюу кальций каналдарын тежегіштер; IV топ).....	278
в) Калий каналын тежегіштер (реполяризацияны ұзартатын, өсер потенциалының ұзақтығын үлгайтатын заттар; III топ).....	281
14.2.2. Жүректің эфференттік иннервациясының рецеп- торларына айрықша өсер ететін аритмияға қарсы заттар.....	283
а) Кардиомиоциттердің β-адренорецепторларына өсер ететін заттар (II топ).....	283
б) Кардиомиоциттердегі м-холинорецепторларға өсер ететін заттар.....	284
14.2.3. Аритмияға қарсы белсенділігі бар әртүрлі заттар..	284
14.3. Тәждік қан айналымының жетіспеушілігінде қолданылатын заттар.....	287
14.3.1. Стенокардияны емдеуде қолданылатын заттар (антиангинальді заттар).....	287
14.3.1.1. Миокардтың оттегіге қажеттілігін төмендететін және оның қаммен қамтамасыз етілуін жақсартатын заттар.....	288
а) Органикалық нитраттар.....	288
б) Кальций каналдарын тежейтін заттар (кальций антагонистері).....	289
в) Калий каналдарының активаторлары.....	290
г) Антиангинальді белсенділігі бар әртүрлі заттар.....	290
14.3.1.2. Миокардтың оттегіге қажеттілігін төмендететін заттар.....	290
14.3.1.3. Миокардқа оттегінің жеткізілуін жоғарылатын заттар.....	292
а) Миотропты өсерлі тәждік кеңейткіш заттар.....	292
б) Тәждік тарылуды тоқтататын рефлекторлы өсерлі заттар.....	292
14.3.1.4. Кардиопротекторлық препараттар.....	292
14.3.2. Стенокардияны емдеуге қолданылатын әртүрлі заттар.....	293
14.3.3. Миокард инфарктында қолданылатын дәрілік заттар.....	293
14.4. Мидың қанайналымы бұзылғанда қолданылатын дәрілік заттар.....	295
14.5. Гипотензивті заттар (антигипертензивті заттар).....	300
14.5.1. Гипотензивті нейротропты заттар.....	300
14.5.2. Ренин-ангиотензин жүйесіне өсер ететін заттар....	303
14.5.3. Вазопептидазалардың тежегіштері.....	306
14.5.4. Тікелей миотропты (миотропты заттар) өсерлі тамыр кеңейткіш заттар.....	306
14.5.4.1. Иондық каналдарға өсер ететін заттар.....	306

14.5.4.2.Азот тотығының донаторлары.....	307
14.5.4.3.Әртүрлі миотропты препараттар.....	308
14.5.4.4.Су-тұз алмасуына әсер ететін заттар (диуретиктер).....	309
14.6.Гипертензивті заттар (arterиялық гипотензияны емдеуде қолданатын заттар).....	309
15 Тарау.Асқорыту мүшелерінің қызметіне әсер ететін дәрілік заттар.....	312
15.1.Тәбетке әсер ететін заттар.....	312
15.2.Сілекей бездерінің қызметіне әсер ететін заттар.....	313
15.3.Құсу тудыратын және құсуға қарсы заттар.....	314
15.3.1. Құсу тудыратын заттар.....	314
15.3.2.Құсуға қарсы заттар.....	314
15.4.Антацидті заттар.....	316
15.5.Гастроцитопротекторлар.....	320
15.6. Бауыр және үйқы безінің, асқазанның экскреторлық қызметінің бұзылышында қолданылатын заттар.....	321
15.7.Протеолиз тежегіштері	324
15.8.Өт айдайтын заттар.....	324
15.9.Холелитотикалық заттар.....	327
15.10. Гепатопротекторлар.....	328
15.11.Ішпек моторикасына әсер ететін заттар.....	329
15.11.1.Іш жүргізетін заттар.....	330
15.12. Диареяға қарсы заттар.....	331
15.13. Ішектің қалыпты микрофлорасын қалпына келтіретін заттар.....	332
16 .Тарау.Зәр айдайтын заттар (диуретиктер).....	335
16.1.Бүйрек өзекшелері эпителийінің қызметіне тікелей әсер көрсететін диуретиктер.....	339
16.2.Альдостерон антагонистері.....	352
16.3.Осмостық белсенді зәр айдайтын заттар.....	353
17. Тарау.Миометрияға әсер ететін дәрілік заттар.....	357
18. Тарау.Қан жасауға әсер ететін дәрілік заттар.....	363
18.1.Эритропоэзге әсер ететін заттар.....	363
18.2.Лейкопоэзге әсер ететін заттар.....	374
19. Тарау.Тромбоциттердің агрегациясына, қанның үюйна және фибринолизге әсер ететін дәрілік заттар.....	377
19.1.Тромбоздың алдын алу және емдеу үшін қолданы- латын заттар.....	377
19.1.1.Тромбоциттердің агрегациясын азайтатын заттар (антиагреганттар).....	378

19.1.2. Қаннның үюын төмөндөтетін заттар (антикоагулянттар).....	381
Зат алмасуды реттейтін дәрілік заттар (20-25 тараулар).....	386
20. Тарау. Гормондық препараттар.....	386
20.1. Гипоталамус және гипофиз гормондарының препараттары.....	388
20.2. Эпифиз гормонының препараттары.....	394
20.3. Қалқанша безінің гормондары және антитиреоидты заттар. Кальцитонин.....	395
20.3.1. Қалқанша безінің гормондары.....	395
20.3.2. Антитиреоидты заттар.....	396
20.3.3. Кальцитонин (тирокальцитонин).....	397
20.4. Қалқанша маңы безінің препараты.....	398
20.5. Үйқы безінің гормондық препараттары және диабетке қарсы синтетикалық заттар.....	398
20.6. Бүйрекүсті безі қыртысы заттарының гормондық препараттары (кортикоидтар).....	406
20.6.1. Глюокортикоидтар.....	407
20.6.2. Минералокортикоидтар.....	410
20.7. Жыныс гормондары, олардың туындыларының, синтетикалық алмастырушылардың және антагонистерінің препараттары.....	411
20.7.1. Аналық жыныс бездері гормондарының препараттары.....	411
20.7.2. Аталаңық жыныс безінің гормондары (андрогендер) және антиандрогенді заттар.....	418
20.7.3. Анаболикалық стероидтар.....	420
21. Тарау. Дәрумендік дәрілік заттар.....	423
21.1. Суда еритін дәрумендер препараттары.....	423
21.2. Майда еритін дәрумендер препараттары.....	430
22. Тарау. Гиперлипопротеинемияда қолданылатын дәрілік заттар (атеросклерозға қарсы заттар).....	437
23. Тарау. Семіруде қолданылатын дәрілік заттар.....	450
24. Тарау. Остеопорозды емдеуде қолданылатын дәрілік заттар.....	452
25. Тарау. Подаграға қарсы қолданылатын дәрілік заттар....	457
Қабынуды тежейтін және иммундық үрдістерге әсер ететін заттар (26-27 тараулар)	464

26. Тарапу. Қабынуға қарсы дәрілік заттар.....	464
27. Тарапу. Иммундық үрдістерге өсер ететін дәрілік заттар... ..	476
27.1. Аллергияға қарсы заттар.....	476
27.1.1. Гистаминге қарсы заттар (H_1 - гистаминдік рецепторлардың тежегіштері).....	481
27.2. Иммуностимуляторлық заттар.....	484
<i>Микробтарға қарсы, вирустарға қарсы және паразиттерге қарсы дәрілік заттар (28-33 тараулар).....</i>	487
28. Тарапу. Антисептикалық және дезинфекциялаушы дәрілік заттар	487
29. Тарапу. Бактерияға қарсы химиотерапиялық дәрілік заттар.....	493
29.1. Антибиотиктер.....	493
30. Тарапу. Вирустарға қарсы дәрілік заттар.....	526
31. Тарапу. Қарапайымдыларға қарсы дәрілік заттар.....	531
32. Тарапу. Санырауқұлақтарға қарсы дәрілік заттар.....	535
33 Тарапу. Ішпек құрттарына қарсы дәрілік заттар (антигельминттік).....	539
34 Тарапу. Қатерлі ісіктерге қарсы дәрілік заттар	543
Колданылған әдебиеттер	548

I. КІРІСПЕ

1. ФАРМАКОЛОГИЯНЫҢ МАЗМУНЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ МІНДЕТТЕРІ. БАСҚА МЕДИЦИНАЛЫҚ ПӘНДЕР АРАСЫНДАҒЫ ОРНЫ. ФАРМАКОЛОГИЯНЫҢ ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ

Фармакология – дәрілік заттардың тірі ағзага өсер етуі нәтижесінде өзгеріске үшырауы, жаңа дәрілік заттарды жасау қағидалары жөніндегі медико-биологиялық ғылым. «Фармакология» сөзін грек тілінен аударғанда *pharmacon*-дәрі, *logos*-ғылым деген мағынаны білдіреді, яғни фармакология дегеніміз дәрілік зат туралы ғылым. Қазіргі таңда дәрілік заттарды зерттеу фармация және фармакология болыш екіге белінеді. Фармацевтикалық ғылымдар (фармацевтикалық химия, фармакогнозия, фармакологиялық технология) дәрілік заттардың физико-химиялық қасиеттерін, өсімдік және жануар текстес дәрілік шикізаттарды, арнайы зауыттар мен дәріханаларда дәрілік заттардың дайындау технологиясын зерттейді. Фармакология дәрілік заттың өсерінен дамитын ағзадағы өзгерістерді (фармакодинамикасын), дәрілік заттардың ағзада сінуін, таралуын, биотасымалдануын және сыртқа шығарылуын (фармакокинетикасын) зерттейді. Дәрілік заттың өсер ету механизмі түрлі биологиялық денгейдегі күрделі жүйеге өсер етуімен түсіндіріледі – жалпы ағза, жасушалар, жасуша аралық құрылымдар, циторецепторлар.

Дәрілік заттар – түрлі сырқаттардың алдын алу және ем мақсатында қолданылатын бір немесе бірнеше заттар. *Дәрілік түр* сатуға және қолдануға ыңғайлы қалыпта дәрілік заттарды шығаруды айтады (қатты, сұйық, жұмсақ, экстракционды және максимальді тазартылған)

Дәрілік заттың ең басты ақпараттық мінездемесі - оның халықаралық патенттелмеген атауы (ХПА). Бұл қандай да бір субстанцияның фармацевтикалық белсенділігінің жекеленген-дігін көрсетеді (дүние жүзінде 8 мың шамасында), деңсаулық сақтау мамандары мен түрлі мемлекеттердегі ғалымдар арасындағы коммуникация мен ақпарат алмасуын қамтамасыз етеді және Дүниежүзілік Деңсаулық сақтау Ұйымымен меншіктеледі (ДДСҰ). Коммерсиялық сауда атауына арнайы бір мөлшер мен дәрілік түрде шығарылатын бір немесе бірнеше құрамды дәрілік заттар иеленеді. Коммерсиялық атауы өнім шығарушының жеке меншігі болып табылады.

«Өмірге қажетті және маңызды дәрілік заттар» тізіміне өмірге қауіп тәндіретін, науқас жағдайын нашарлататын, асқындыратын, тіпті науқас өліміне өкелетін аурулар мен синдромдар кезінде қолданылатын дәрілік заттар кіреді. Өмірге қажетті дәрілердің тізімі үнемі тексеріліп, толықтырылып тұрады.

Дәрілік заттар Good practice немесе кәсіби қызмет кодексіне сай болуы тиіс. Бұл көрсеткіштер мынадай кепіл береді: қауіпсіздік, дайын өнімнің фармакологиялық аспектісінің сапасына, тұтынушылардың сұранысын қорғайды және көптеген елдердің құптауы бойынша сатуға шығарылады.

Клиникаға дейінгі фармакологиялық зерттеулер зертхана жануарларына, жасуша дақылдарында және олардың органоидтарында жүргізіледі. Бұл зерттеулер зертханалық жануарларға ешқандай зиян келтірмейтіні жөнінде сенімді және дәлелді мәліметтер болған жағдайда ғана іске асырылады.

Ағзаны ауыстырып салу негізінен иммунодепрессанттарды алған соң ғана мүмкін болды. Мұндай мысалдарды көптер келтіруге болады.

Практикалық медицинада фармакотерапияның маңызының зор болуына байланысты фармакология жөнінде білімі әртүрлі мамандықтағы дәрігерлер үшін өте қажет. Қазіргі кездегі көптеген дәрілік заттардың белсенділігі өте жоғары болғандықтан, тағайындау кезіндегі аз ғана ұқыпсыздық

науқастың жағдайына зиянды жағымсыз өсерлердің себебіне әкелетіндіктен, бұл ерекше маңызға ие болып отыр.

Фармакологияның клиника үшін маңызы соңғы жылдары дәрілік заттардың адам ағзасымен өзара өсерлесуін зерттейтін (көбінесе патологиялық жағдайда) *клиникалық фармакологияның* өз алдына пән болып белгілі шығуымен толықтырылады.

Әрине, фармакологияның алдындағы басты мәселе жаңа дәрілік заттарды табу. Оларды алудың негізгі жолы – бұл химиялық синтез. Сонымен қатар өсімдіктердің, жануарлар тіндерінің, минералдардың табиғи қосылыстары да қолданылады. Көптеген құнды препараттар сандырауқұлақтардың, микроорганизмдердің тіршілік өрекетінің өнімдері болып табылады.

Негізгі рөлді жасушалық және гендік инженерия атқарады. Жаңа дәрілік заттарды іздеу және сынау фармакологтардың химикитермен және клиницистермен тығыз бірлестігіне негізделеді.

Жоғарыда айтылғанның барлығы фармакологиядағы ғылыми бағыттың сан алуандығын түсіндіреді. Бұл дәрілік заттардың өсер ету механизмін оқуға арналған іргелі мәселе немесе қолданбалы, тіпті жаңа дәрілік препаратты алуға, оны медициналық практикаға енгізуге байланысты практикалық аспектілер болуы мүмкін.

Фармакология жетістіктерінің осындағы қысқа шолуы, оның ете ерекше даму қарқыны және медициналық ғылым мен денсаулық сақтау үшін аса маңыздылығы жөнінде мағлұмат береді.

30 жылдар	40 жылдар	50 жылдар	60 жылдар	70 жылдар	80 жылдар	90 жылдар						
Сульфаниламидтер ИнсектицидДДТ Пищеминдік $\text{H}_2\text{Рецепторның}$ блокаторы Дифенин ФОК аэтихолинестераза лық көстегі Рауольдини препаратьчының таптолозияның бензодиазепин Лиддол	Пенициллин Хлоргетрапик лин Стрептомицин ПАСК Сульфанилами Птеридин Микробка Карының есесін ету Механизм Кортизон Лидокайн Куарені анестезиологи зда кодану Дексаметоний Гликозаминогликан Аасты Шириттік блластомаға Карсы белсендердің Кристалдың B_{12} витаминің белгелүү	Аминазин Галоперидол Метробамат Хлордиазепоксид Дизазепам Резерпин Имипрамин МАО ингибиторы Фторотан Промедол Бутадион Ионизаций Нистатин Леводопа Лидокаин Изомазид Левомицетин Нистатин Диабетке карсы сульфонилмочев ина тобы Дексаметазон Анаболикалық стероидтар Изадрин Аасты Шириттік блластомаға Карсы белсендердің Кристалдың B_{12} витаминің белгелүү	Цефалоспориндер Рифампицин Жартылай синтетикалық пенициллиндер Гистаминді H_2 - рецептор блокаторлары Инсулин синтезі Инсулин Изомазид Леводопа Кальций каналдарының блокаторлары Карбамазепин Метоклопромид Фентанил Пентазоцин Индометацин диклофенак натрий Метилдофа Празозин Фуросемид	Простагландиндер Ангиотензин рецепторы және ангиотензин аңаңдары фермент блокаторлары Стероидты емес қабынура карсы заттардың простагландинде р синтезіне ингибиторлық өсері Кальций каналдарының блокаторлары Карбамазепин Изадрин Метоклопромид Фентанил Пентазоцин Индометацин диклофенак натрий Метилдофа Празозин Фуросемид	Калий каналының белсендердің ішкесі Асказанның шырышты қабаты жасушасының протонды насос ингибиторлары Эндотелиальді релаксациялаушы фактор (NO) Стероидты емес қабынура карсы заттардың простагландинде р синтезіне ингибиторлық өсері Эндогенді опиоидты пептидтердің белгелүү Простациклин – тромбоксан жүйесі Ацикловир Циметидин Этмоzin Холестерин биосинтезінің ингибиторы (финастерид)	Рекомбинанттық колонистистимулеупі факторың алымы	Циклооксигеназа-2 таңдашының ингибиторының синтезі Ангиотензин рецепторының пептиді емес блокаторының күрьүү	NO-синтезаза ингибиторының синтезі	Күськүү карсы зетбің жана тип-5НТ ₃ рецептор блокаторы	ФАГ рецепторының блокаторы	Лейкотриен синтезінің ингибиторы және сол рецептор блокаторлары	Анксиолигіктер – ССБ- рецепторының блокаторлары

2. ФАРМАКОЛОГИЯНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ

Дәрілік заттарды біліп үйрену бұрынғы заманнан белгілі болған. Терімшілік заманында адамдар тамақ іздең жүріп кенеттен өсімдіктердің дәрілік қасиетінің бар екенін байқаған. Ағылшын сөзі drug - дәрі атауы, ескі француз сөзі drogue - құргақ шеп сөзінен шыққан. Б.з.д. IV мың жыл бұрын өмір сүрген Шумердің (Месопотамиядағы) қашалып жазылған кестесінде опии жайында жазылған. Опии сөзі екі белгімен белгіленген: hul - көңілді, gil - өсімдік.

Швейцария дәрігері Теофраст Парацельс (1493-1541) мерезді емдеу үшін сынапты буынга пайдалануды ұсынып, ядрохимияның негізін қалады. Бұл бағыт медицинада ағзадағы таза химиялық құбылыс үрдісі ретінде, ал ауруларды химиялық тепе-тәндіктің бұзылуы ретінде қарастырады. Парацельстің айтуы бойынша: «Бар заттың бәрі у, улылығынан айрылған еш нәрсе жоқ және бар заттың бәрі дәрі-заттың бір ғана мәлшері оны ү қылады немесе дәрі қылады».

1785 жылдың терапевті Уилиям Уитеринг жүрек шамасыздығы кезінде қызыл оймақгүл жапырағының тұнбасының емдік өсерін тапты. 1806 жылды гановер провизоры Вильгельм Сертюрнер опии алкалоиды- морфинді бөліп алды. Аталған жетістіктерге қарамастан, дәрілік заттар туралы оқу барысында дәлелденген мәліметтерден гөрі қарама-қайшы ойлар мен көзқарастар айтартылған.

XIX ғасырдың ортасында экспериментальді зерттеу тәсілі пайда болғаннан бастап фармакология өзіндік жеке ғылым ретінде қалыптаса бастады. Экспериментальді фармакологияның негізін қалағандар—Франсуа Мажанди (стрихний өсерін зерттеген) және Клод Бернар (куаренің жүйке-бұлышықет еткізгіштігіне өсерету механизмін анықтады).

1849 жылдың Дерптс университетінде (қазіргі Эстониядағы Тарту) профессоры Рудольф Бухгейм (1820-1879) өзінің пәтерінде әлемдегі ең бірінші экспериментальді фармакология лабораториясын ашты. Бухгеймнің оқушысы әйгілі ғалым Освальд Шмидеберг (1838-1921) Страсбург қаласындағы неміс институтындағы фармакология кафедрасын басқарды. Ол камфораның организмнен глюкуронид түрінде бөлініп шыратынын ашты. Бұл дәрілік заттардың организмдегі химиялық айналуының ең алғаш дәлелі болды. 1869 жылды Шмидерберг Р. Конпемен бірге мухамор мускарин уының кезеген жүйке жүйесін қоздышратынын анықтады. Фармакология кітабының авторы Шмидерберг дәрілік заттардың фармакодинамикасын тәжірибеде дәлелдей жазды.

XIX ғ. медицинада жаңа дәрілік заттардың табылуы, оның алға дамуына мүмкіндік берді. Осылай ингаляциялық наркоздар ашылды - азот тотығы (Хорас Уэллс, 1844), эфир (Уильям

Мортон, 1846), хлороформ (Джеймс Симсон, 1847), сонымен қатар антисептиктер - хлорлы өк (Игнац Филипп Земмельвейс, 1847) және фенол (Джозеф Листер, 1867) хирургияның дамуына өсер етті. 1857 жылды «Лацент» атты медицина журналында дәрігер Томмас Брунтонның тәс артындағы ауру сезімді басатын амилнитрат буының емдік өсері бары жайында мақала жазды. 1879 жылды ағылшын терапевті Уилиям Меррил бір рет нитроглициерин таблеткасын жүрек ұстамасы кезінде тіл астына қоюды ұсынды. 1908 жылды Нобель сыйлығына иемденді.

Пауль Эрлих (1854-1915) студент кезінде-ақ химиялық заттардың таралуымен, ұсталуын зерттеген. Оның айтуыша, дәрілік заттар таңдамалы түрде өсер етуі циторецепторлармен ұқсастығына байланысты. 1899 жылды Эрлих Франкфурб-на-Майн қаласындағы зертханалық институтын басқаруды ұсынды. Эрлих мынадай салаларға үлес қосты: гематология, иммуналогия, онкология, биохимия және зертханалық диагностика. Ең бірінші болып мес жасушалар жайында жазды. Гематоэнцефалдық тосқауылдың болатынын дәлелдеді және өте тиімді бактериологиялық немесе биологиялық зерттеулер ұсынды. 1891 жылдан бастап Эрлих инфекциялық ауруларға таңдамалы өсер ететін химиотерапевтік фармакотерапия әдісін ұсынды. Медицинада төрт күндік безгекті, қызыл трепонеманы және трепанасомосты емдеуге метилен көгі ұсынды. Эрлихқа жалпы дүние жүзі данқын спирахетозды (мерез, қайталамалы сүзек, ламбезия) емдеуге органикалық мырыш дәрілерін табуы арқылы алды. 1907 жылды сальварсон бірнеше жыл өткеннен кейін неосальварсон дәрісі ұсынды. Бірақ бұл дәрілер қазір медицинада қолданылмайды. Эрлихтың айтуы бойынша «Химиотерапияның негізі мақсаты ауруға өсер ететін дәрілік заттың мөлшері қаншалықты көп болса да, ол жалпы ағзаға өсер етпеу керек».

XX ғасырда фармакологияда үлкен жетістіктер болды. Бұл кезде жаңа фармакологиялық топтар және жоғарғы дәрежеде өсер ететін дәрілік заттар анықталды. Клиникалық фармакологияның негізі салынды. Жиырмасыншы ғасыр әмпириялық жол арқылы алынған, емдік қасиеттері дәлелденбеген қайнатпалардың, тұнбалардың, экстракттардың кең түрде қолданылуымен басталып, дәрілік заттарды алуға, ауру ағымын жеңілдету және науқастың сырқаттан айырып шығуына қол жеткізуге бағытталған ғылыми жоспарлар, таза химиялық синтездеу мен биотехнологияның қарқынды дамуымен аяқталды. Фармакологияның басты жетістіктері:

Жүйке импульстарының медиаторлар арқылы берілу теориясын ашқандар - ағылшын фармакологы Генри Дейлом (1910-1936) және австрия физиологы Отто Леве (1921-1936); Аурудың дамуына дәрумендердің жеткіліксіздігінің өсерін анықтаған нидерлан дәрігери Христиан Эйкман (1890-1898) және

ең бірінші В₁ дәруменін анықтаған поляк биохимигі Казимир Функ (1911) болды;

Қан үюйна қарсы өсер ететін тромбоэмболиялық аурулардың алдын алу және емдеуінің ашылуы гепаринді американ физиологы Уильям Генри Хауэлл және Джоем Мак-Ленон (1916) ашқанды және тікелей өсер етпейтінін К. Линеом (1939) анықтады;

Жүрек аритмиясына қарсы хинидинді неміс кардиологы Карл Фридрих Венкебах (1918) ашты;

Қант диабетінің анықталуы және оның инсулинмен емдеуді канадалық физиолог Фредерик Бентинг пен Чарльз Бест және шотланддық физиолог Джон Маклеод (1921-1922) анықтады;

Пенициллинді ағылшын микробиологы Александр Флеминг (1929) және сульфаниламидтерді неміс дәрігері Герхарт Домаг (1935) ашты;

Медицина тәжірибесінде бензилпенициллиннің медициналық тәжірибеге енгізілуі- Ұлыбританияда Говарт Флори, Эрнст Чейн (1940) және КСРО-ғы З.В.Ермольева (1942) еңбегі;

Миорелаксант d-тубокуринді хирургияда канадалық анестезиолог Гарльт Гриффит және Джордж Джонсон (1942) қолданды;

Сульфанилмочевинаның гипогликемиялық өсерін Марсельм Джанбон және Огюстом Лубатье (1942-1947) анықтады;

Кортизонды анықтаған және құрылышын ұсынған швейцария химигі Тадеуш Райхшней, тироксинді анықтаған американ биохимигі Эдварт Кенделл, кортизонды ревматоидты артритті емдеуге ұсынған Филипп Хенч (1943-1949) болды;

Туберкулезге қарсы стрептомицин антибиотигін Зельман Ваксман (1944) ашты;

Ең бірінші психотропты дәрілік зат, нейролептик хлорпромазинді (аминазин) Франциядағы психатрияда Анри Лабори, Жаном Делеем және Пьером Деникер (1950-1952) қолданды;

Кардиология ауруларын емдеуге β-адреноблақатор пропранолол (анаприлин) және асқазанның ойық жарасына қолданылатын гистаминнің H₂-рецепторларының, циметидиннің тәжегіштерін Джеймсон Блэкон (1960) ұсынды;

1980-2004 жылдары P-450 изоферментінің цитохромы, жаңа циторецепторлар және олардың эндогенді лигантары нейромодулляторлар, екіншілік мессенджерлер (берілістер) ашылды. Жоғары жетістіктерге гендік инженерия, ДНҚ рекомбинанттық әдісі және жасушалық инженериясы (гибридомдық технологиясы) арқылы қол жеткізілді. Нысанажасушаларды анықтай алатын, дәрілік заттарды тасымалдайтын моноклональді антиденелер анықталды.

XVIII ғ. соны мен XIX ғ. басында ғылыми фармакология дами бастады. Фармакологияның қалыптасуында көп еңбек еткен профессорлар Р.Бухгейм, А.П.Нелюбин, А.А.Иовском, А.А.

Соколовский, В.И.Дыбковский, О.В.Забелин, Е.В.Пеликан, И.М.Догелю және т.б. болды.

Олардың тәжірибелік әдістері ғылыми жұмыста және фармакологиядан сабак беруге қолдана бастады.

Айтып өткендей 1849 жылы Р.Бухгейм (1820-1879) әлемде бірінші рет тәжірибелі фармакологияның зертханасын ашты. Ресейде ірі медициналық ғылыми орталық Санкт-Петербургтегі Медико-хирургиялық академия болды. Ол ғалымдарды және бірқатар фармакологтарды біріктірді. Сонымен, А.П.Нелюбин (1785-1858) кавказдық минералдық суларды зерттеу және 3 томдық «Фармакография» немесе жаңа дәрілік заттарды дайындау және қолданудағы химико-дәрігерлік нұсқау» (бірінші басылымы 1827 жылы шықты) еңбегімен танымал.

О.В.Забелин (1834-1875) академияда арнағы фармакологиялық зертхананы үйымдастырыды. Мұнда тәжірибелік жұмыстар жасалды және 11 диссертация жазылды. Соттық химия және токсикологияның профессоры Е.В.Пеликан (1824-1884) куаралған және строфанта препаратының өсерету механизмін зерттеді.

1835 жылы мәскеулік фармаколог А.А.Иовскийдің (1796-1884) «Жалпы фармакологияның келбеті» деген оқулығы жарыққа шықты.

Тәжірибелік фармакология Мәскеу университетінде нейрофармакология сұрақтары жұмысына арналған А.А.Соколовскийдің жұмысының арқасында дамыды. Ол «Органикалық фармакодинамика курсы» (1869), «Органикалық емес фармакология» (1871) және т.б. еңбектердің авторы. Киев университетінде тәжірибелік фармакологияның бастауы негізінен кардиотропты заттардың фармакологиясын зерттеген В.И.Дыбовскиймен (1830-1916) байланысты. В.И.Дыбовский фармакологиядан лекциялардың авторы (1871).

Казан университетінің профессоры И.М.Догель (1830-1916) жүрек-қантамыр жүйесінің анатомиясын, физиологиясын және фармакологиясын іргелі зерттеулер жүргізді. И.М.Догель өзінің бір жұмысында бірінші рет заттардың ішкі ағзаға рефлекторлы өсерін зерттеді.

Фармакологияның дамуында ірі физиологтармен клиницистердің тәжірибелік және клиникалық жұмыстары үлкен рөл атқарды. Белгілі хирург Н.И.Пирогов пен физиолог А.М.Филомафитскийдің наркозға арналған заттарды зерттегені белгілі. Фармакология саласындағы нейротропты заттарды зерттеуде отандық физиологияның негізін қалаушы И.М.Сеченов қызықты жұмыстар жасады. Белгілі орыс терапевті С.П.Боткин өзінің қызметкерлерімен бірге кардиотропты заттарды зерттеді.

Фармакологияның дамуына елеулі үлесін қосқан И.П.Павлов. Ол өзінің фармакология саласындағы қызметін тәжірибелік лабораторияға 11 жылдай басшылық еткен С.П.Боткиннің клиникасында бастады. Мұнда И.П.Павловтың

баспылығымен жүрек гликозидтері, ыстық түсіретін заттар, иондар және т.б. зерттелді.

1890-1895 жылдар аралығында И.П.Павлов Санкт-Петербургтағы Өскери-медициналық академияның фармакология кафедрасын басқарды. Ол тәжірибелі фармакология саласында 16 жыл жұмыс жасады. Оның көптеген шәкірттері: В.В.Савич, И.С.Цитович, Д.А.Каменский және т.б. белгілі фармаколог болды. И.П.Павловтың фармакологияға деген қызығушылығы өмір бойы сақталды. Ол негізінен психофармакологияның негізін қалаушы болып саналады. Фылым тарихында бірінші рет И.П.Павлов және оның қызметтестері тәжірибелік түрде жасалған неврозда және сау жануардың жоғарғы жүйке жүйесіне дәрілік заттардың (бром, кофеин) өсерін зерттеді. И.П.Павлов мектебінің өртүрлі заттардың – қышқыл, сіltі, этил спиртінің, ащының асқорытуға өсерін зерттеуге арналған жұмыстары жоғарғы бағаға ие болды.

Фармакология тарихындағы жарқын тұлға Н.П.Кравков (1865-1924) болды. Ол И.П.Павловтан кейін Өскери-медициналық академияның фармакология кафедрасының менгерушісі болып тағайындалып, содан 25 жыл бойы өмірінің соңына дейін басқарды. Н.П.Кравков ғылыми кең ауқымымен ерекшеленді. Ол ғылымның дамуындағы прогрессивті бағытты, жақалықты сезінетін белгілі ғалым болды. Н.П.Кравков жалпы фармакологияның мәселелеріне: заттың мөлшері мен концентрациясы, биологиялық өсерге тәуелділігін түсіндіру, фармакологиялық заттардың комбинирленген өсері және т.б. көп көңіл белді. Оның жұмысындағы қызығушылық қосылыстың құрылымы мен (соның ішінде кеңістіктік конфигурация) физиологиялық белсенділік арасындағы тәуелділік болды. Н.П.Кравков «патологиялық фармакология» саласындағы тәжірибе жүзінде жасалған жағдайларда (мысалы, атеросклероз, қабыну) дәрілік заттардың фармакодинамикасы мен фармакокинетикасын зерттеуден бастады. Сондай-ақ Н.П.Кравков зертханасында өртүрлі аурудан өлген адамдардың (жүқпалы және т.б.) бөлек алынған жүрек, бүйрек, көкбауырына дәрілік заттардың өсері зерттелді. Көптеген зерттеулер жүрек қантамыр жүйесі, эндокринді бездер және зат алмасу фармакологиясына арналды. Н.П.Кравковтың токсикология саласындағы (кавказдық бензин, кейбір өскери уландырғыш заттарды зерттеу) жұмыстары қызығушылық тудырады.

Н.П.Кравковтың қызметіндегі бір ерекшелігі тәжірибелі фармакологияның мөліметтерін практикалық медицинаға жақыннату болды. Ол алғаш рет вена ішіне арналған наркоздық затты (гедонал) ұсынды. Комбинирленген наркоз (гедонал мен хлороформ) туралы да ойы болды.

Н.П.Кравков лектор және педагог болды. Ол көптеген фармакологтар мен дәрігерлерге арналған және бірнеше рет

қайта басылыш шыққан 2 томдық «Фармакология негіздері» кітабын жазып шығарды. Н.П.Кравков фармакологтардың үлкен мектебін құрды (С.В.Аничков, В.В.Закусов, М.П.Николаев, Г.Л.Шкавера және т.б.). Н.П.Кравковтың ғылыми еңбегі кеңес үкіметінде жоғары бағаға ие болды. 1926 жылы (өлгеннен кейін) В.И.Ленин атындағы сыйлық берілді. Н.П.Кравков отандық фармакологияның негізін қалаушы ретінде саналады.

Ресей фармакологияның дамуы көптеген белгілі ғалымдардың жұмыстарымен байланысты. I Ленинградтық медициналық институтта 43 жыл бойы фармакология кафедрасын А.А.Лихачев (1866-1942) басқарды. Ол адамдағы жылу алмасу және газ алмасу, сондай-ақ токсикологияда өскери уландырылған заттардың фармакологиясы бойынша жұмыстар жасады.

И.П.Павлов шәкірті В.В.Савич (1874-1936) өзінің көптеген жылын фармакологияға арнады. 1921-1935 жылдар аралығында Ленинградтық ветеринарлық институттың фармакология кафедрасын басқарды.

Томск медицина институтында Н.В.Вершинин (1867-1951) және оның қызыметтестері Батыс Сібір флорасындағы өсімдік шикізатынан дәрілік заттар, фармакологияда көптеген зерттеулер жасады. Н.В.Вершининнің еңбегінің арқасында медициналық практикаға синтетикалық камфора енгізілді.

II Мәскеулік медицина институтының фармакология кафедрасын 33 жыл бойы В.И.Скворцов (1879-1958) басқарды. Оның негізгі қызығушылығы вегетативті жүйке жүйесінің фармакологиясымен, үйіктатқыш заттардың фармакологиясымен, биохимиялық және жалпы фармакологиямен, сондай-ақ токсикологияның бірқатар мәселелерімен байланысты болды. В.И.Скворцов 8 рет қайта басылыш шығарылған фармакология оқулығының авторы.

А.И.Черкес (1894-1974) белгілі фармаколог және токсиколог, Киев медициналық институтының фармакология кафедрасын 28 жыл басқарған. Көптеген жылдар бойы ол биохимиялық фармакология мәселелерімен айналысты. Оның негізгі маңызды жұмысы жүрек гликозидтерінің қалыпты және патологиялық өзгерген миокард метаболизміне өсері болды. А.И.Черкес қантамыр тонусына өсер ететін фармакологиялық заттарға көбірек көңіл бөлді. Өнеркәсіптік және өскери токсикологияның мәселелерін қарастыруда белсене қатысты. А.И.Черкес бірқатар монография мен нұсқаулықтың авторы.

Фармакология және токсикологияның дамуына үлкен үлес қосқан Н.В.Лазарев (1895-1974). Көптеген жылдар бойы ол Әскери-теңіз медициналық академиясында фармакология кафедрасын және токсикология зертханасын, сосын онкология ФЗИ ДМ КСРО фармакология зертханасын басқарды. Н.В.Лазарев өнеркәсіптік токсикология саласында, сондай-ақ заттардың физико-химиялық қасиеті арасындағы төуелділік пен

биологиялық белсенділігін зерттеуімен кеңінен танылған. Ол - патологиялық процесстің үлгісін жасауға және оның тәжірибелік терапиясына көп көңіл бөлді. Н.В.Лазарев 20 монографияның авторы және редакторы, «Өнеркәсіптік токсикологияның негізі» (1938), «Өнеркәсіптегі зиянды заттар» (1935-1969 жылдары 6 басылым), «Наркотиктер» (1940), «Жануарларда тәжірибелік-терапиялық зерттеу үшін ауруларды қайта жаңғырту» (1954) және т.б. Н.В.Лазаревтің басшылығымен 1961 жылы 2-томдық «Фармакологиядан нұсқаулық» кітабы шықты. Н.В.Лазарев лабораториясында дәрілік препараттар (дибазол, пентоксил, метилурацил) жасап шығарылды.

Кеңінен танымал фармаколог Кравковтың шекірті С.В.Аничков (1892-1981) болды. С.М.Киров атындағы Өскери-медициналық академиясында, Ленинградтық санитарлық-гигиеналық институтта фармакология кафедрасын басқарды, 1948 жылдан бастап өмірінің сонына дейін АМН КСРО тәжірибелік медицина институтында фармакология белімін басқарды. С.В.Аничковтың ғылымға деген қызығушылығы жан жақты болды. Көптеген жылдар бойы ол медиаторлық заттар фармакологиясымен айналысты. Зерттеулерінің көп белігі каротидті шумақтардағы хеморецепторларға әсер ететін заттарға арналды. С.В.Аничковтың зертханадағы көптеген жұмысы нейроэндокринология, трофикалық процесстердің фармакологиясы және өскери уландырылыш заттардың токсикологиясына арналды. С.В.Аничковтың қызметтестерімен бірге бірқатар монографияларды жарыққа шығарды: «Каротидті шумақтағы холинрецепторлардың фармакологиясы» (1962), «Нейрогенді дистрофия және оның фармакотерапиясы» (1969), «Медиаторлы заттардың таңдамалы әсері» (1974), «Нейрофармакология» (1982). Бұдан басқа ол М.Л.Беленъкиммен бірге «Фармакологиядан оқулық» (1954, 1968) шығарды.

С.В.Аничков фармакологтардың үлкен мектебін тәрбиеледі, ол Халықаралық және Жалпы кеңестік ғылыми фармакологтар қоғамының Құрметті президенті болды.

Кеңестік фармакологияның дамуында маңызды рөлді Н.П.Кравковтың шекірті В.В.Закусов (1903-1986) атқарған. Бірнеше жылдар бойы С.М.Киров атындағы Өскери-медициналық академияның фармакология кафедрасында жұмыс істеді, I және III Ленинградтық медициналық институтта, Куйбышев Өскери-медициналық академиясында, I Мәскеу медицина институтында фармакология кафедрасын басқарды. 25 жыл бойы АМН КСРО фармакология Институтының директоры болды. Оның негізгі жұмысы ОЖЖ қозудың синаптикалық тасымалына фармакологиялық заттардың әсерін зерттеуге арналды. В.В.Закусов тәждік қанайналым фармакологиясына көп назар аударды. В.В.Закусовпен оның қызметтестері жаңа