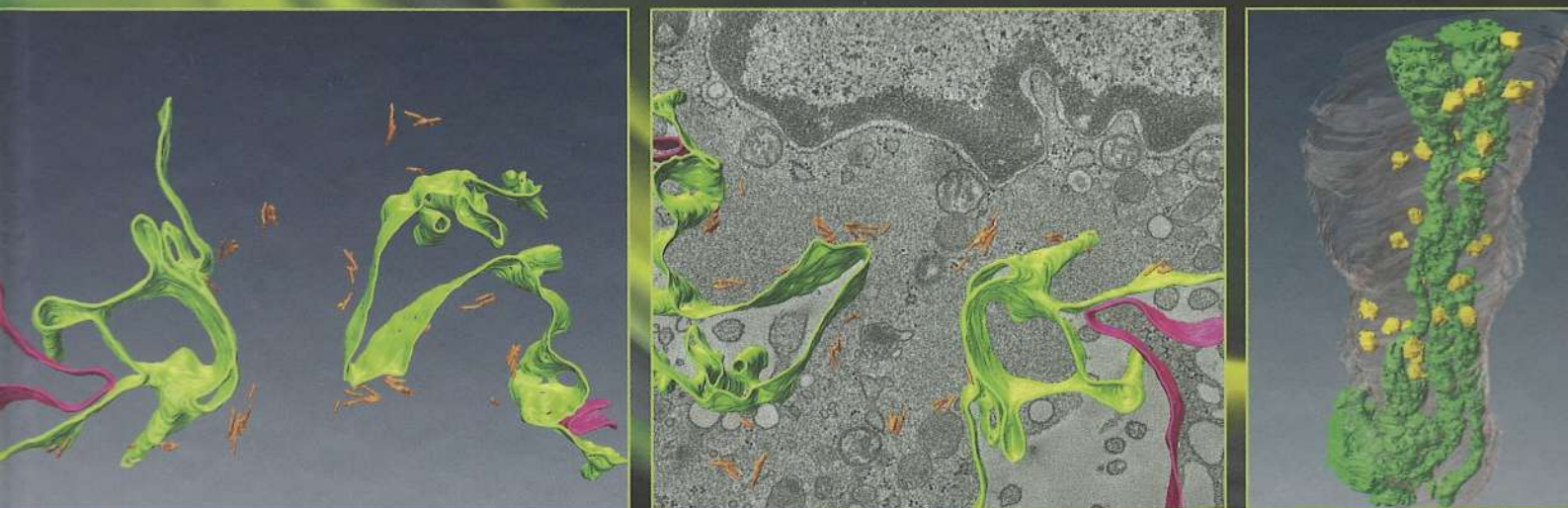


ДЖЕЙМС М. РИТТЕР
РОД ФЛАВЕР
ГРЕМ ГЕНДЕРСОН
ЮН КОНГ ЛОУК
ДЕВІД МАК'ЮЕН
ГАМФРІ П. РАНГ

JAMES M. RITTER
ROD FLOWER
GRAEME HENDERSON
YOON KONG LOKE
DAVID MacEWAN
HUMPHREY P. RANG



Фармакологія

ЗА РАНГОМ І ДЕЙЛОМ

ПЕРЕКЛАД 9-ГО АНГЛІЙСЬКОГО ВИДАННЯ

У 2 ТОМАХ | ТОМ **2**

МЕДИЦИНА

WWW.MEDPUBLISH.COM.UA

RANG AND DALE'S

Pharmacology

Фармакологія

ЗА РАНГОМ І ДЕЙЛОМ

«Ланциет»-БСБ
ELSEVIER 2202

RANG AND DALE'S

Pharmacology

NINTH EDITION

JAMES M. RITTER DPhil FRCP HonFBPhS FMedSci

Emeritus Professor of Clinical Pharmacology, King's College London
Fellow Commoner, Trinity Hall, Senior Physician Advisor CUC (GSK), Addenbrooke's Hospital
Cambridge, United Kingdom

ROD FLOWER PhD LLD DSc HonFBPhS FMedSci FRS

Emeritus Professor of Pharmacology
Bart's and the London School of Medicine
Queen Mary, University of London
London, United Kingdom

GRAEME HENDERSON PhD, FRSB, HonFBPhS

Professor of Pharmacology
University of Bristol
Bristol, United Kingdom

YOON KONG LOKE MBBS MD FRCP FBPhS

Professor of Medicine and Pharmacology
Norwich Medical School, University of East Anglia
Norwich, United Kingdom

DAVID MacEWAN PhD FRSB FBPhS SFHEA

Professor of Molecular Pharmacology/Toxicology & Head of Department
Department of Molecular and Clinical Pharmacology
University of Liverpool
Liverpool, United Kingdom

HUMPHREY P. RANG MB BS MSc MA DPhil HonFBPhS FMedSci FRS

Emeritus Professor of Pharmacology
University College London
London, United Kingdom

ELSEVIER

Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St Louis Sydney 2020

Фармакологія

ЗА РАНГОМ І ДЕЙЛОМ

ПЕРЕКЛАД 9-ГО АНГЛІЙСЬКОГО ВИДАННЯ

ДЖЕЙМС М. РІТТЕР, доктор філософії, член Королівської колегії лікарів, почесний член Британського фармакологічного товариства, член Академії медичних наук Почесний професор клінічної фармакології, Королівський коледж Лондону Привілейований член, Трінті Хол, головний лікар-консультант Клінічного підрозділу Кембриджу (ГлаксоСмітКляйн), Лікарня імені Джона Адденбрука Кембридж, Велика Британія

РОД ФЛАВЕР, доктор філософії, доктор правознавства, доктор наук, почесний член Британського фармакологічного товариства, член Академії медичних наук, член Королівського товариства Почесний професор фармакології Лікарня святого Варфоломія і Лондонська школа медицини Лондонський університет королеви Марії Лондон, Велика Британія

ГРЕМ ГЕНДЕРСОН, доктор філософії, член Королівського біологічного товариства, почесний член Британського фармакологічного товариства Професор фармакології Бристольський університет Бристоль, Велика Британія

ЮН КОНГ ЛОУК, бакалавр медицини і бакалавр хірургії, доктор медицини, член Королівської колегії лікарів, член Британського фармакологічного товариства Професор медицини і фармакології Норвіцька медична школа, Університет Східної Англії Норвіч, Велика Британія

ДЕВІД МАК'ЮЕН, доктор філософії, член Королівського біологічного товариства, член Британського фармакологічного товариства, старший член Академії вищої освіти Професор молекулярної фармакології/токсикології і завідувач кафедри Кафедра молекулярної і клінічної фармакології Ліверпульський університет Ліверпуль, Велика Британія

ГАМФРІ П. РАНГ, бакалавр медицини, бакалавр наук, магістр наук, магістр гуманітарних наук, доктор філософії, почесний член Британського фармакологічного товариства, член Академії медичних наук, член Королівського товариства Почесний професор фармакології Університетський коледж Лондону Лондон, Велика Британія

У 2 томах | Том 2

НАУКОВІ РЕДАКТОРИ
ПЕРЕКЛАДУ
УКРАЇНСЬКОЮ:

ГАННА ЗАЙЧЕНКО, доктор медичних наук, професор, член ВГО «Асоціація фармакологів України», член ГО «Національна академія наук вищої освіти України», член Британського фармакологічного товариства, завідувачка кафедри фармакології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

МИКОЛА ХАЙТОВИЧ, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Київ
ВСВ «Медицина»
2022

УДК 615
ББК 52.81
Ф24

The right of James M. Ritter, Rod J. Flower, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, and Humphrey P. Rang to be identified as authors of this work has been asserted by them in accordance with the Copyright, Designs and Patents Act 1988.

Право Джеймса М. Ріттера, Рода Дж. Флавера, Грема Гендерсона, Юна Конга Лоука, Девіда Мак'юена і Гамфрі П. Ранга як авторів цієї книги підтверджено ними згідно із Законом про авторське право, промислові зразки і патенти 1988 р.

Усі права захищені.

Жодна частина цього видання не може відтворюватися чи передаватися в будь-якій формі або будь-якими засобами, електронними чи механічними, включно з фотокопіюванням, записуванням або будь-якою іншою системою зберігання та відтворення інформації, без письмового дозволу правовласника.

Ця книга та окремі напрацювання, що містяться в ній, захищені авторським правом.

За погодженням із правовласником це видання виходить друком у двох окремих томах. У першому томі подано 1–37 розділи, у другому – 38–60 розділи.

This edition of Chapters 38–60 from *Rang & Dale's Pharmacology*, 9th edition by James M. Ritter, Rod J. Flower, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, and Humphrey P. Rang is published by arrangement with Elsevier Limited.

Це видання розділів 38–60 книги *Rang & Dale's Pharmacology*, 9th edition by James M. Ritter, Rod J. Flower, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, and Humphrey P. Rang опубліковано за угодою з Elsevier Limited.

Переклад було здійснено ТОВ «Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина».

За здійснений переклад відповідає тільки ТОВ «Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». Лікарі-практики й дослідники повинні завжди спиратися на власний досвід і знання під час оцінювання та використання будь-якої інформації, методів, лікарських засобів або експериментів, описаних у цьому виданні. Зокрема, з огляду на швидкий розвиток медичної науки, слід проводити незалежну перевірку діагнозів і дозування лікарських засобів. Згідно із законодавством, Elsevier, автори, співавтори, редактори не відповідають за виконання перекладу або за будь-які тілесні ушкодження та/або шкоду, заподіяну людям чи майну, в межах відповідальності за якість продукції, недбалість тощо або через використання чи застосування будь-яких методів, продукції, інструкцій або ідей, що містяться в цьому виданні.

Над перекладом англійського видання працювали:

Микола Хайтович, доктор медичних наук, професор; **Володимир Жилюк**, доктор медичних наук, професор; **Олександра Олещук**, доктор медичних наук, професор; **Леонід Пінський**, доктор медичних наук, професор; **Антон Левих**, кандидат фармацевтичних наук, доцент; **Владислав Половинка**, кандидат медичних наук, доцент; **Вікторія Потаскалова**, кандидат медичних наук, доцент; **Оксана Шевчук**, кандидат медичних наук, доцент; **Алла Сороколетова**, кандидат фармацевтичних наук; **Олена Темірова**, кандидат біологічних наук, асистент; **Дар'я Турчак**

Фармакологія за Рангом і Дейлом : пер. 9-го англ. вид. : у 2 т. Т. 2 / Джеймс М. Ріттер, Род Флавер, Грем Гендерсон, Юн Конг Лоук, Девід Мак'юен, Гамфрі П. Ранг ; наук. ред. пер. : Ганна Зайченко, Микола Хайтович. – К. : ВСВ «Медицина», 2022. – х, 342 с.

ISBN 978-617-505-874-9 (укр., вид. у 2 т.)

ISBN 978-617-505-897-8 (укр., т. 2)

ISBN 978-0-7020-7448-6 (англ.)

Ця книга містить найголовнішу фундаментальну і клінічну інформацію з фармакології. Вона комплексна, але водночас зручна і проста у використанні, містить багато кольорових ілюстрацій, тому вже понад 25 років залишається одним з основних джерел фармакологічних знань для студентів та медичних працівників у всьому світі. Дев'яте видання книги повністю перероблено, в ньому враховано результати останніх досліджень і подано ґрунтовні відомості щодо найновіших здобутків у цій швидкозмінній галузі, включно з новими й перспективними ліками. Значно переглянута інформація про лікарські засоби для центральної нервової системи, препарати, які поліпшують когнітивні функції, протиінфекційні засоби, біологічні/біофармацевтичні препарати, засоби для поліпшення якості життя та багато інших. Від самого початку до останньої сторінки цієї книги читач поступово розширюватиме свої знання про всі відповідні аспекти фармакології, від розуміння молекулярної структури рецепторів і дії препаратів до клінічного використання найважливіших груп лікарських засобів.

Для студентів медичних і фармацевтичних факультетів закладів вищої освіти, лікарів, фармацевтів, інтернів, викладачів, науковців, фахівців-практиків у галузі фармакології.

УДК 615
ББК 52.81

ISBN 978-617-505-874-9 (укр., вид. у 2 т.)

ISBN 978-617-505-897-8 (укр., т. 2)

ISBN 978-0-7020-7448-6 (англ.)

© 2020 Elsevier Ltd. All rights reserved

© ВСВ «Медицина», переклад українською, 2022

Передмова ix
Подяки x

Частина 4 Нервова система

38 Центральна нервова система: хімічна сигналізація та дія лікарських засобів 1

Стислий виклад розділу 1

Вступ 1

Хімічна сигналізація в нервовій системі 1

Мішені для дії лікарських засобів 3

Дія лікарських засобів на центральну нервову систему 4

Гематоенцефалічний бар'єр 5

Класифікація психотропних лікарських засобів 5

Список використаної та рекомендованої літератури 6

39 Амінокислотні медіатори 7

Стислий виклад розділу 7

Збудливі амінокислоти 7

Збудливі амінокислоти як медіатори у ЦНС 7

Метаболізм та вивільнення збудливих амінокислот 7

Глутамат 8

Підтипи глутаматних рецепторів 8

Синаптична пластичність та довготривале синаптичне потенціювання 12

Лікарські засоби, що впливають на глутаматні рецептори 14

γ-Аміномасляна кислота (ГАМК) 15

Синтез, зберігання та функціонування 15

Рецептори ГАМК: структура та фармакологічні властивості 16

Лікарські засоби, що впливають на рецептори ГАМК 18

Гліцин 20

Висновки 21

Список використаної та рекомендованої літератури 21

40 Інші нейромедіатори та модулятори 22

Стислий виклад розділу 22

Вступ 22

Норадреналін 22

Норадренергічні шляхи у ЦНС 22

Функціональні аспекти 23

Дофамін 24

Дофамінергічні шляхи у ЦНС 24

Дофамінові рецептори 26

Функціональні аспекти 26

5-Гідрокситриптамін 28

Серотонінові шляхи в ЦНС 28

Серотонінові рецептори в ЦНС 28

Функціональні аспекти 30

Лікарські засоби, які застосовуються у клінічній практиці 30

Ацетилхолін 31

Холінергічні шляхи в ЦНС 31

Ацетилхолінові рецептори 32

Функціональні аспекти 32

Пурины 33

Гістамін 34

Інші медіатори у ЦНС 34

Мелатонін 34

Оксид азоту 35

Ліпідні медіатори 35

Заключне слово 37

Список використаної та рекомендованої літератури 38

41 Нейродегенеративні захворювання 40

Стислий виклад розділу 40

Місфолдинг та агрегація білків при хронічних нейродегенеративних захворюваннях 40

Механізми нейрональної смерті 41

Ексайтотоксичність 42

Апоптоз 44

Оксидативний стрес 44

Ішемічне ураження мозку 45

Патофізіологія 45

Терапевтичні підходи 45

Хвороба Альцгеймера 46

Патогенез хвороби Альцгеймера 47

Терапевтичні підходи 49

Хвороба Паркінсона 50

Ознаки хвороби Паркінсона 50

Патогенез хвороби Паркінсона 51

Фармакотерапія хвороби Паркінсона 52

Хвороба Гантінгтона 56

Бічний аміотрофічний склероз 56

Спінальна м'язова атрофія 57

Розсіяний склероз 57

Список використаної та рекомендованої літератури 59

42 Загальні анестетики 61

Стислий виклад розділу 61

Вступ 61

Механізм дії загальних анестетиків 61

Жиророзчинність 62

Вплив на іонні канали 62

Вплив на нервову систему 63

Вплив на серцево-судинну та дихальну системи 64

Неінгаляційні (внутрішньовенні) загальні анестетики 65

Пропофол 65

Тіопентал 65

Етомідат 66

Інші неінгаляційні анестетики 67

Інгаляційні анестетики 68

Фармакокінетичні аспекти 68

Окремі інгаляційні анестетики 71

Ізофлуран, дезфлуран, севофлуран, енфлуран та галотан 71

Закис азоту 72

Збалансована анестезія 73

Список використаної та рекомендованої літератури 73

43 Анальгетики 74

Стислий виклад розділу 74

Нейронні механізми болю 74

Ноцицептивні аферентні нейрони 74

Модуляція ноцицептивного шляху 76

Нейропатичний біль 78

Хімічні сигнали на ноцицептивному шляху 79

Знеболювальні лікарські засоби 81

Опіїодні препарати 81

Парацетамол 93

Лікування хронічного болю 94

- Інші знеболювальні ліки 95
Нові підходи 95
Список використаної та рекомендованої літератури 97
- 44 Місцеві анестетики та інші препарати, які впливають на натрієві канали 98**
- Стислий виклад розділу 98
Місцеві анестетики 98
Хімічні аспекти 98
Механізм дії 98
Фармакокінетичні аспекти 102
Нові підходи 102
Інші препарати, які впливають на натрієві канали 102
Тетродотоксин і сакситоксин 102
Препарати, які впливають на проникливість натрієвих каналів 104
Список використаної та рекомендованої літератури 104
- 45 Анксиолітичні та снодійні препарати 105**
- Стислий виклад розділу 105
Природа тривоги та її лікування 105
Вивчення анксиолітичної активності 106
Моделі тривоги у тварин 106
Тести на людях 107
Препарати для лікування тривоги 108
Відстрочені анксиолітичні ефекти СИЗС та буспірону 108
Бензодіазепіни та подібні до них препарати 109
Інші потенційні анксиолітичні препарати 114
Препарати для лікування порушень сну (гіпнотичні, снодійні препарати) 115
Індукція сну бензодіазепінами 116
Список використаної та рекомендованої літератури 117
- 46 Протиепілептичні препарати 118**
- Стислий виклад розділу 118
Вступ 118
Природа епілепсії 118
Види епілепсії 118
Нейронні механізми та моделі епілепсії у тварин 120
Протиепілептичні препарати 121
Карбамазепін 125
Фенітоїн 126
Вальпроєва кислота (вальпроат) 127
Етосуксимід 128
Фенобарбітал 128
Бензодіазепіни 128
Нові протиепілептичні препарати 129
Нові препарати 130
Інші показання до застосування протиепілептичних препаратів 131
Протиепілептичні препарати і вагітність 131
М'язовий спазм та м'язові релаксанти 131
Список використаної та рекомендованої літератури 132
- 47 Антипсихотичні лікарські засоби 133**
- Стислий виклад розділу 133
Вступ 133
Природа шизофренії 133
Етіологія і патогенез шизофренії 134
Антипсихотичні лікарські засоби 137
Класифікація антипсихотичних лікарських засобів 137
Клінічна ефективність лікування шизофренії 137
Інше застосування антипсихотичних лікарських засобів 140
Фармакологічні властивості 140
Небажані ефекти 142
Фармакокінетичні аспекти 144
Майбутній розвиток 145
Список використаної та рекомендованої літератури 146
- 48 Антидепресанти 147**
- Стислий виклад розділу 147
Природа депресії 147
Теорії виникнення депресії 147
Моноамінова теорія 148
Негативне афективне упередження 148
Нейроендокринні механізми 149
Трофічні ефекти та нейропластичність 150
Антидепресанти 151
Класифікація антидепресантів 151
Тестування антидепресантів 152
Механізм дії антидепресантів 152
Інгібітори зворотного захоплення моноамінів 157
Антагоністи моноамінових рецепторів 162
Інгібітори моноаміноксидази 163
Агоніст мелатоніну 165
Кетамін 165
Інші антидепресивні методи 165
Клінічна ефективність лікування антидепресантами 166
Майбутнє антидепресантів 166
Терапія стимуляцією мозку 167
Фармакотерапія біполярного афективного розладу 167
Літій 167
Протиепілептичні лікарські засоби 168
Антипсихотичні лікарські засоби другого покоління 169
Список використаної та рекомендованої літератури 169
- 49 Психоактивні засоби 171**
- Стислий виклад розділу 171
Вступ 171
Психомоторні стимулятори 171
Амфетаміни 171
Метилфенідат 174
Модафініл 174
Коккаїн 175
МДМА 176
Катинони 177
Метилксантини 178
Нікотин 179
Фармакологічні ефекти нікотину 179
Фармакокінетичні аспекти 180
Толерантність і залежність 180
Шкідливий вплив тютюнокуріння 182
Підсилювачі когнітивних функцій 183
Психоделічні препарати 184
LSD, псилоцибін і мескалін 184
Інші психоделічні препарати 185
Кетамін та пов'язані речовини 185
Депресанти 186
Етанол 186
Фармакологічні ефекти етанолу 187
Фармакокінетичні аспекти 189
Толерантність і залежність 192
Синтетичні канабіноїди 192
Список використаної та рекомендованої літератури 193
- 50 Зловживання психоактивними засобами та залежність від ліків 194**
- Стислий виклад розділу 194
Застосування психоактивних засобів та зловживання ними 194
Застосування психоактивних засобів 195
Шкода від психоактивних засобів 195
Залежність від психоактивних засобів 196
Толерантність 199
Фармакологічні підходи до лікування залежності від психоактивних засобів 199
Список використаної та рекомендованої літератури 201

Частина 5 Лікарські засоби, що використовуються для лікування інфекційних хвороб і раку

51 Основні принципи протимікробної хіміотерапії 202

- Стислий виклад розділу 202
- Обґрунтування 202
- Молекулярна основа хіміотерапії 202
 - Бактерії 203
 - Біохімічні реакції як потенційні мішені 204
 - Сформовані структури клітини як потенційні мішені 207
- Стойкість до антибактеріальних лікарських засобів 209
 - Поширення антибіотикорезистентності 210
 - Біохімічні механізми стійкості до антибіотиків 212
- Сучасний стан антибіотикорезистентності бактерій 213
- Список використаної та рекомендованої літератури 214

52 Антибактеріальні лікарські засоби 216

- Стислий виклад розділу 216
- Вступ 216
- Антибактеріальні агенти, що впливають на синтез фолатів 217
 - Сульфаніламід 217
 - Триметоприм 218
- β -Лактамні антибіотики й інші агенти, що впливають на бактеріальну стінку або синтез мембрани 218
 - Пеніциліни 218
 - Цефалоспорины і цефаміцини 220
 - Інші β -лактамні антибіотики 221
 - Інші антибіотики, що порушують синтез пептидоглікану бактеріальної стінки 221
- Протимікробні агенти, що впливають на синтез білків бактерій 222
 - Тетрацикліни 222
 - Хлорамфенікол 223
 - Аміноглікозиди 224
 - Макроліди 225
 - Оксазолідинони 227
 - Фузидова кислота 227
 - Стрептограміни 227
 - Кліндаміцин 228
- Протимікробні агенти, що впливають на топоізомеразу 228
 - Хінолони 228
- Різні антибактеріальні агенти 230
- Антимікобактеріальні агенти 230
 - Лікарські засоби, що використовуються для лікування туберкульозу 230
 - Лікарські засоби для лікування прокази 233
- Можливі нові антибактеріальні лікарські засоби 233
- Список використаної та рекомендованої літератури 234

53 Протівірусні лікарські засоби 236

- Стислий виклад розділу 236
- Інформація про віруси 236
 - Схема вірусної структури 236
 - Приклади патогенних вірусів 236
 - Функція та період життя вірусів 236
- Взаємодія вірусу і хазяїна 237
 - Захист хазяїна від вірусів 237
 - Вірусні «трюки» проти захисту хазяїна 238
- ВІЛ та СНІД 239
 - Індукція хвороби 239
 - Перебіг інфекції 241
- Протівірусні лікарські засоби 241
 - Інгібітори зворотної транскриптази 242
 - Ненуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази 243

- Інгібітори протеаз 244
- Інгібітори полімераз ДНК 244
- Інгібітори нейрамінідази та інгібітори розбирання вірусної оболонки 245
- Лікарські засоби, що діють через інші механізми 245
- Біофармацевтичні протівірусні лікарські засоби 245
- Інші агенти 246

Комбінована терапія ВІЛ 246

- Перспективи розроблення нових протівірусних лікарських засобів 247
- Список використаної та рекомендованої літератури 248

54 Протигрибкові лікарські засоби 250

- Стислий виклад розділу 250
- Гриби та грибкові інфекції 250
- Лікарські засоби, що використовуються для лікування грибкових інфекцій 251
 - Протигрибкові антибіотики 251
 - Синтетичні протигрибкові лікарські засоби 253
- Майбутні розробки 255
- Список використаної та рекомендованої літератури 255

55 Антипротозойні лікарські засоби 257

- Стислий виклад розділу 257
- Вступ 257
- Взаємодія паразит–хазяїн 257
- Малярія та протималярійні лікарські засоби 257
 - Життєвий цикл малярійного паразита 259
 - Протималярійні лікарські засоби 260
 - Нові потенційні протималярійні лікарські засоби 267
- Амебіаз та амебіцидні лікарські засоби 268
- Трипаносомоз та трипаносидні лікарські засоби 269
- Інші протозойні інфекції та лікарські засоби, що використовуються для їх лікування 270
 - Лейшманіоз 270
 - Трихомоніаз 271
 - Гардіаз 271
 - Токсоплазмоз 271
 - Пневмоцист 272
- Майбутні дослідження 272
- Список використаної та рекомендованої літератури 272

56 Антигельмінтні лікарські засоби 274

- Стислий виклад розділу 274
- Гельмінтні інфекції 274
- Антигельмінтні лікарські засоби 275
- Резистентність до антигельмінтних лікарських засобів 278
- Вакцини та інші нові підходи 279
- Список використаної та рекомендованої літератури 279

57 Протипухлинні лікарські засоби 281

- Стислий виклад розділу 281
- Вступ 281
- Патогенез раку 282
 - Генез ракової клітини 282
 - Особливі характеристики ракових клітин 282
- Загальні принципи цитотоксичності препаратів проти раку 285
- Препарати проти раку 286
 - Алкилувальні препарати та споріднені сполуки 286
 - Антиметаболіти 289
 - Цитотоксичні антибіотики 291
 - Рослинні похідні 292
 - Гормони 293
 - Антагоністи гормонів 293
 - Моноклональні антитіла 294
 - Інгібітори протеїнкінази 295

- Різні препарати 296
- Стійкість до препаратів проти раку 297
- Комбінована терапія 298
- Контроль блювання та міелосупресії 298
- Майбутні дослідження 298
- Список використаної та рекомендованої літератури 299

Частина 6 Спеціальні теми

58 Шкідливий вплив ліків 301

- Стислий виклад розділу 301
- Вступ 301
- Класифікація побічних реакцій на лікарські засоби 301
 - Побічні ефекти, що відповідають фармакологічній дії лікарського засобу 302
 - Побічні ефекти, не пов'язані з відомою фармакологічною дією лікарських засобів 302
- Токсичність лікарських засобів 302
 - Тестування токсичності 302
 - Загальні механізми індукованого токсинами пошкодження клітин та їх загибелі 303
 - Мутагенез та оцінювання генотоксичного потенціалу 305
- Імунологічні реакції на лікарські засоби 311
 - Імунологічні механізми 311
 - Клінічні види алергічної відповіді на лікарські засоби 312
- Список використаної та рекомендованої літератури 313

59 Лікарські засоби для забезпечення способу життя та для спорту 315

- Стислий виклад розділу 315
- Що таке лікарські засоби для забезпечення способу життя? 315
- Класифікація лікарських засобів для забезпечення способу життя 315
- Лікарські засоби та статеві відносини 317
- Лікарські засоби у спорті 317
 - Анаболічні стероїди 318
 - Гормон росту людини 318
 - Стимулювальні лікарські засоби 320
- Висновок 320
- Список використаної та рекомендованої літератури 321

60 Відкриття та розробка ліків 322

- Стислий виклад розділу 322
- Етапи проекту 322
 - Етап відкриття лікарського засобу 322
 - Доклінічне дослідження 325
 - Клінічне дослідження 325
- Біофармацевтичні препарати 326
- Комерційні аспекти 327
- Майбутні перспективи 327
- Підсумки 328
- Список використаної та рекомендованої літератури 329

Показник 330

Навчальне видання

Джеймс М. РІТТЕР | Род ФЛАВЕР | Грем ГЕНДЕРСОН
Юн Конг ЛОУК | Девід МАК'ЮЕН | Гамфрі П. РАНГ

Фармакологія ЗА РАНГОМ І ДЕЙЛОМ

ПЕРЕКЛАД 9-ГО АНГЛІЙСЬКОГО ВИДАННЯ

У 2 ТОМАХ
ТОМ 2

Наукові редактори перекладу українською:

Ганна Зайченко, доктор медичних наук, професор;

Микола Хайтович, доктор медичних наук, професор

Підписано до друку 10.02.2022.
Формат 60×90/8. Папір крейд.
Гарн. BookAntiqua. Друк офсет.
Ум. друк. арк. 44,0.
Зам. 22-266.

**Всеукраїнське спеціалізоване
видавництво «Медицина»**

01054, м. Київ, вул. Стрілецька, 28.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів книжкової продукції

ДК № 3595 від 05.10.2009.

Тел.: (044) 581-15-67, 537-63-62.

E-mail: med@society.kiev.ua

https://www.medpublish.com.ua

Віддруковано на ПрАТ "Білоцерківська книжкова фабрика"

Свідоцтво серія ДК № 5454 від 14.08.2017 р.

09117, м. Біла Церква, вул. Леся Курбаса, 4.

Тел./Факс (0456) 39-17-40

E-mail: bc-book@ukr.net; сайт: http://www.bc-book.com.ua

ПЕРЕКЛАД 9-ГО АНГЛІЙСЬКОГО ВИДАННЯ

Фармакологія

ЗА РАНГОМ І ДЕЙЛОМ

У 2 ТОМАХ | ТОМ 2

ДЖЕЙМС М. РІТТЕР | РОД ФЛАВЕР | ГРЕМ ГЕНДЕРСОН
ЮН КОНГ ЛОУК | ДЕВІД МАК'ЮЕН | ГАМФРІ П. РАНГ

Всесвітньо відомий огляд сучасної фармакології у ваших руках.

Комплексна, але проста у використанні, книга «Фармакологія за Рангом і Дейлом» уже понад 25 років **надає студентам та медичним працівникам у всьому світі найголовнішу фундаментальну і клінічну інформацію.** У повністю переробленому дев'ятому виданні враховано найактуальніші здобутки в цій галузі, включно з **новими і перспективними ліками та останніми дослідженнями.** Від самого початку до останньої сторінки ви поступово розширюватимете ваші знання про всі відповідні аспекти фармакології, від розуміння молекулярної структури рецепторів і дії препаратів до клінічного використання найважливіших груп лікарських засобів.

- **Найновіша інформація у цій швидкозмінній галузі,** зокрема значно доопрацьований огляд лікарських засобів для центральної нервової системи, препаратів, які поліпшують когнітивні функції, протиінфекційних засобів, біологічних/біофармацевтичних препаратів, засобів для поліпшення якості життя та багатьох інших.
- **Кольорове позначення** частин книги для швидшого орієнтування і перехресні посилання.
- Роз'яснення складних понять з допомогою блоків «Ключові моменти», «Клінічне використання» і **повнокольорових ілюстрацій** в усій книзі.

Recommended
Shelving Classifications
Medical Textbooks
Pharmacology

Оригінальне видання
RANG & DALE'S
Pharmacology.
Переклад опубліковано відповідно
до угоди з Elsevier.



МЕДИЦИНА
WWW.MEDPUBLISH.COM.UA

ISBN 978-617-505-897-8



9 786175 058978 >