

Pharmacology

КУПИТИ

У підручнику, відповідно до програми з фармакології для студентів медичного факультету вищих закладів освіти, викладено головні розділи фармакології, надані сучасні міжнародні класифікації ліків та характеристики лікарських засобів кожної групи. Механізм дії ліків розглядається на основі останніх досягнень фундаментальної фармакології. Велика кількість чітких і лаконічних підсумкових таблиць, малюнків, алфавітний покажчик та глосарій допоможуть в швидкому пошуку потрібної інформації. Завдяки доступно викладеним принципам, це видання допоможе студентам у розумінні та візуалізації фармакології, краще засвоювати основні положення і теоретичні знання. Для англомовних студентів вищих закладів освіти, спеціалістів, які займаються вивченням лікарських засобів, лікарів і провізорів.

MINISTRY OF HEALTHCARE OF UKRAINE
ZAPORIZHZHIA STATE MEDICAL UNIVERSITY

I. B. Samura, I. F. Belenichev, A. V. Nerush

PHARMACOLOGY

TEXTBOOK

*for English-speaking Students in the
Higher Medical Educational Institutions
of Ministry of Health of Ukraine*



Vinnytsia
Nova Knyha
2020

UDC 615(075.8)

S19

*Рекомендовано вченою радою Запорізького державного медичного університету
як підручник (протокол № 8 від 10 березня 2020 року)*

*Recommended by the Academic Board of Zaporizhzhia State Medical University as a textbook
(report № 8 on 10th of March 2020)*

Authors:

Samura I. B. – PhD, Associate Professor of Pharmacology and Medical Formulation Department of Zaporizhzhia State Medical University of MOH of Ukraine;

Belenichev I. F. – BiolD, Professor, Head of Pharmacology and Medical Formulation Department of ZSMU;

Nerush A. V. – Senior Lecturer of Foreign Languages Department of ZSMU.

Reviewers:

Nefedov V. I. – Doctor of Medicine, Professor of General and Clinical Pharmacy Department of Dnepropetrovsk Medical Academy of MOH of Ukraine;

Suprun E. V. – Doctor of Medicine, Professor of Clinical Pharmacology Department of the Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy of MOH of Ukraine.

Samura I. B.

S19 Pharmacology : textbook for English-speaking Students of the Higher Medical Education Institutions in Ministry of Health of Ukraine =
Фармакологія : підручник для англ. студ. мед. закладів вищої освіти : [англ.
мовою] / I. B. Samura, I. F. Belenichev, A. V. Nerush ; Zaporizhzhia State
Medical University. – Vinnytsia : Nova Knyha, 2020. – 632 p.

ISBN 978-966-382-840-4

Based on the requirements of the Pharmacology Syllabus for the Medical Department of the Higher Educational Institutions, this textbook presents main divisions of Pharmacology, newer international classifications of currently available agents and the principal pharmacological characteristics of each group of drugs. The mechanisms of drug action are given on basis of the recent advances in fundamental pharmacology.

Designed in a clear fashion, the issue will contribute to comprehension, visualization and mastering knowledge of Pharmacology necessary for every doctor. Bold headings, plenty of clear and concise summary tables and glossary allow easy access to the specific information one requires.

The textbook is designed for English-speaking students of the Higher Education Institutions, experts studying medicinal agents, doctors and pharmacists.

UDC 615(075.8)

ISBN 978-966-382-840-4

© Authors, 2020
© Zaporizhzhia State Medical
University, 2020
© Nova Knyha, 2020

Table of contents

Some Abbreviations Used in the Text	8
Preface	11
SECTION 1. General Pharmacology	13
1.1. Pharmacokinetics	16
1.2. Pharmacodynamics	34
SECTION 2. Drugs Affecting the Peripheral Afferent Nervous System	48
2.1. Local Anaesthetics	48
2.2. Astringent Agents	53
2.3. Gastroprotectors (Mucosal Protective Drugs)	55
2.4. Adsorbents	55
2.5. Irritating Agents	56
SECTION 3. Drugs Affecting the Peripheral Efferent Nervous System	59
3.1. Cholinergic Drugs	60
3.1.1. Direct acting cholinomimetics	69
3.1.2. Indirect acting cholinomimetics (anticholinesterase agents)	72
3.1.3. M-cholinoblockers	76
3.1.4. N-cholinoblockers	80
3.1.4.1. Ganglion blockers	80
3.1.4.2. Myorelaxants	81
3.1.5. M, N-Cholinoblockers	84
3.2. Adrenergic Drugs	86
3.2.1. Adrenomimetic agents	90
3.2.2. Antiadrenergic drugs (adrenoblockers)	98
3.2.2.1. Alpha-adrenoblockers	101
3.2.2.2. Beta-adrenoblockers	104
3.2.2.3. Sympatholytics	108
SECTION 4. Drugs Affecting the Central Nervous System	112
4.1. General Anaesthetics	114
4.2. Ethyl Alcohol	122
4.3. Analgesics	131
4.3.1. Opioid (narcotic) analgesics and antagonists	131
4.3.2. Non-opioid (non-narcotic) analgesics	141
4.4. Psychotropic Drugs	150
4.4.1. Antipsychotic drugs (neuroleptics)	153
<i>Poisoning with aminazine</i>	157
4.4.2. Lithium salts and other mood stabilizers	159
4.4.3. Anxiolytic drugs (tranquilizers, or antianxiety drugs)	160
<i>Poisoning with diazepam</i>	162
<i>Benzodiazepine antagonist: Flumazenil</i>	163
4.4.4. Sedative drugs	163

4.4.5. Antidepressants	164
4.5. Sedative-hypnotic Drugs	172
4.5.1. Benzodiazepine receptor agonists	175
4.5.2. Barbiturates and other sedative-hypnotics with narcotic effect	177
4.5.3. Sedative-hypnotics of different chemical groups	179
4.6. Antiepileptic Drugs	182
4.7. Antiparkinsonian Drugs	188
4.8. CNS Stimulants	192
4.8.1. Psychostimulants	192
4.8.2. Adaptogens	197
4.8.3. Analeptics	198
4.9. Nootropic Drugs	201
SECTION 5. Drugs Affecting the Respiratory System	211
5.1. Respiratory Stimulants	211
.....	211
5.2. Nasal Decongestants	213
5.3. Antitussive Drugs	213
5.4. Expectorants	215
5.5. Bronchodilators	219
<i>Overdose with Euphylline</i>	<i>223</i>
5.6. Drugs with Anti-Inflammatory Activity	224
<i>Mast cell stabilizers</i>	<i>226</i>
5.7. Drugs Used to Control Acute Respiratory Failure	229
SECTION 6. Drugs Acting on the Cardiovascular System	232
6.1. Cardiotonics and Other Drugs Used in Congestive Heart Failure	232
.....	232
6.1.1. Cardiac glycosides	234
6.1.2. Non-glycosidic cardiotonic drugs	241
6.1.3. Indirect action drugs used in congestive heart failure	243
<i>The angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors)</i>	<i>244</i>
6.2. Antiarrhythmic Drugs	248
<i>Miscellaneous antiarrhythmic drugs</i>	<i>259</i>
<i>Agents for the treatment of bradyarrhythmias</i>	<i>260</i>
6.3. Antianginal Drugs	262
<i>Organic nitrates</i>	<i>263</i>
<i>Beta-adrenoblockers</i>	<i>267</i>
<i>Calcium channel blockers</i>	<i>269</i>
<i>Other agents</i>	<i>272</i>
<i>Cardioprotective drugs</i>	<i>274</i>
<i>Principles of the treatment of acute myocardial infarction</i>	<i>276</i>
6.4. Antihypertensive Drugs	277
6.5. Drugs Used in Disturbances of Cerebral Circulation	290
SECTION 7. Lipid-Lowering Drugs (Antiatherosclerotic Drugs)	298

SECTION 8. Drugs Used in Disorders of the Gastrointestinal Tract	310
8.1. Drugs Affecting the Appetite	310
8.2. Drugs Used in Disturbances of Gastric Secretion	314
8.2.1. Drugs increasing gastric secretion	314
8.2.2. Drugs used to treat peptic ulcer disease	315
8.2.3. Prokinetic drugs	323
8.2.4. Laxative drugs	324
8.2.5. Antidiarrhoeal drugs	328
8.3. Emetic and Antiemetic Agents	331
8.4. Cholagogic Drugs	336
8.5. Cholelytolytic Drugs	337
8.6. Hepatoprotectors	338
8.7. Agents Used in Pancreatic Secretion Disorders	338
SECTION 9. Drugs Affecting Renal Functions	342
9.1. Diuretics Drugs	343
9.2. Drugs Employed in the Treatment of Gout	351
SECTION 10. Drugs Affecting the Uterus	354
SECTION 11. Drugs Acting on the Blood System	363
11.1. Drugs Affecting Haemopoiesis	363
11.2. Agents Affecting Thrombosis	371
11.3. Phlebotropic Drugs	383
11.4. Agents to Treat Bleedings (Haemostatics)	385
SECTION 12. Drugs Used in Endocrine Disorders	392
12.1. Hypothalamus Hormones	393
12.2. Anterior Pituitary Hormones	394
12.3. Posterior Pituitary Hormones	397
12.4. Epiphysis Hormones	398
12.5. Thyroid Hormones and Antithyroid Drugs. Calcitonin	399
12.5.1. Thyroid Hormones	399
12.5.2. Antithyroid Drugs	400
12.5.3. Calcitonin	403
12.6. Parathyroid Hormone Drugs	403
12.7. Insulin Preparations and Oral Hypoglycemic Drugs	404
12.8. Hyperglycemic Agents	410
12.9. Adrenal Cortex Drugs (Corticosteroids) and Related Drugs	410
12.9.1. Glucocorticoids	412
12.9.2. Mineralocorticoids	417
12.9.3. Inhibitors of adrenocorticoid biosynthesis	417
12.10. Gonadal Hormones (Sex Hormones) and Their Antagonists	417
12.10.1. Estrogens	417
12.10.2. Antiestrogens	420
12.10.3. Progestins	421
12.10.4. Antiprogestins	424
12.10.5. Oral and implantable contraceptives	424

12.10.6. Androgens	425
12.10.7. Anabolic steroids.....	427
12.10.8. Antiandrogens.....	428
SECTION 13. Vitamins	434
SECTION 14. Drugs Affecting the Immune Processes	447
14.1. Antihistaminic Drugs (H ₁ -receptor Antagonists).....	449
14.2. Immunosuppressant Drugs	454
14.3. Immunomodulating Drugs.....	457
Antimicrobial, Antiviral and Antiparasitic Drugs (Sections 15–20)	461
SECTION 15. Antiseptic and Disinfectant Drugs	463
SECTION 16. Antibacterial Chemotherapeutic Drugs.....	471
16.1. Antibiotics	471
16.1.1. Penicillins	473
16.1.2. Cephalosporins	480
16.1.3. Carbapenems.....	483
16.1.4. Monobactams	484
16.1.5. Polypeptides (Polymyxins).....	484
16.1.6. Glycopeptides	485
16.1.7. Macrolides and Azalides	485
16.1.8. Tetracyclines.....	487
16.1.9. Aminoglycosides	489
16.1.10. Chloramphenicol.....	491
16.1.11. Lincosamides	492
16.1.12. Fusidic acid.....	492
16.2. Sulfonamides.....	492
16.3. Quinolones and Fluoroquinolones.....	500
16.4. Synthetical Antibacterial Agents of Different Chemical Structure	503
16.4.1. 8-Oxiquinolines	503
16.4.2. Nitrofurans	504
16.4.3. Quinoxalines.....	505
16.4.4. Oxazolidinones	505
16.5. Antisyphilitic Drugs	506
16.6. Antitubercular Drugs.....	507
SECTION 17. Antifungal Agents	515
SECTION 18. Antiviral Drugs	522
SECTION 19. Anthelmintic Drugs	533
SECTION 20. Antiprotozoal Drugs	540
20.1. Antimalarial Drugs	540
20.1.1. Blood schizontocidal drugs.....	542
20.1.2. Tissue schizontocidal drugs.....	548
20.1.3. Gametocytocidal drugs	549
20.1.4. Management of malaria.....	549

20.2. Chemotherapy of Amoebiasis	550
20.3. Chemotherapy of Lambliasis (Giardiasis)	553
20.4. Chemotherapy of Trichomoniasis	553
20.5. Chemotherapy of Toxoplasmosis	554
20.6. Chemotherapy of Balantidiasis	555
20.7. Chemotherapy of Leishmaniasis	555
20.8. Chemotherapy of Trypanosomiasis	556
20.9. Chemotherapy of Leprosy	558
SECTION 21. Anticancer Drugs	561
21.1. Alkylating Agents	563
21.2. Antimetabolites	566
21.3. Natural Drugs	567
21.3.1. Antitumour antibiotics	567
21.3.2. Anticancer drugs of plant origin (inhibitors of mitosis)	568
21.3.3. Enzymes	569
21.3.4. Hormones and antagonists	569
21.3.5. Biologic response modifiers	572
21.4. Platinum Compounds	573
SECTION 22. Miscellaneous Drugs	576
22.1. Acute Poisonings Treatment	576
22.2. Radioprotectors (Radioprotective Drugs)	581
22.3. Drugs for the Treatment of Osteoporosis	583
22.4. Enzymes and Enzyme Inhibitors	586
SECTION 23. Rational Prescribing and Prescription Writing	589
23.1. Solid Dosage Forms	596
23.2. Soft Dosage Forms	605
23.3. Liquid Dosage Forms	610
23.4. Dosage Forms for Injections	620
23.5. Aerosols and Other Dosage Forms	623
23.6. Homeopathic Medicines	625
Recommended Literature	628
Glossary of Terms and Abbreviations	630

У підручнику, відповідно до програми з фармакології для студентів медичного факультету вищих закладів освіти, викладено головні розділи фармакології, надані сучасні міжнародні класифікації ліків та характеристики лікарських засобів кожної групи. Механізм дії ліків розглядається на основі останніх досягнень фундаментальної фармакології. Велика кількість чітких і лаконічних підсумкових таблиць, малюнків, алфавітний покажчик та глосарій допоможуть в швидкому пошуку потрібної інформації.

Завдяки доступно викладеним принципам, це видання допоможе студентам у розумінні та візуалізації фармакології, краще засвоювати основні положення і теоретичні знання.

Для англомовних студентів вищих закладів освіти, спеціалістів, які займаються вивченням лікарських засобів, лікарів і провізорів.

Навчальне видання

Самура Ірина Борисівна
Беленічев Ігор Федорович
Неруш Алла Володимирівна

Фармакологія

Підручник (англійською мовою)

Редактор *В. О. Луценко*
Комп'ютерна верстка: *О. С. Парфенюк*

Підписано до друку 03.06.20. Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 51,20. Зам. № 1998.

ПП “Нова Книга”
21029, м. Вінниця, вул. М. Ващука, 20
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2646 від 11.10.2006 р.
(067) 6562650, (063) 5270178
E-mail: info@novaknyha.com.ua
www.nk.in.ua

MEDLIT
медична література

КУПИТИ