

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЇ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА

# КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ

В ТРЬОХ ТОМАХ

ТОМ 3

Підручник

За загальною редакцією доктора медичних наук, професора

Луцької Г. Г.

Львів  
Видавництво «Магнолія»  
2023

УДК 577.1:616(075.8)

К 47

*Затверджено Вченою радою Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика  
(протокол № 9 від 11.11.2020 р.)*

#### Рецензенти:

**С. М. Гайдукова**, доктор медичних наук, професор кафедри гематології та трансфізіології НМПО імені П. Л. Шупика.

**С. В. Верьовка**, доктор біологічних наук, професор, завідувач лабораторії біохімії ДУ «Інститут отоларингології імені професора О. С. Коломійченко НАМН України.

**Н. В. Заїчко**, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри біологічної та загальної хімії ВНМУ імені М. І. Пирогова.

**Клінічна біохімія** : підручник: у 3 т. / Г. Г. Луньова, Г. М. Ліпкан, Л. В. В'юницька та ін. /; за ред. Г. Г. Луньової. – Львів : ПП «Магнолія 2006», 2023. Т. 3. – 296 с.

ISBN 978-617-574-210-5

В підручнику буде викладена систематизована сучасна теоретична та практична інформація щодо основних розділів клінічної біохімії. В розділі «Менеджмент медичних лабораторій та система гарантії якості лабораторних досліджень» вперше буде представлена інформація про особливості менеджменту в медичних лабораторіях і створення системи гарантії якості біохімічних досліджень з урахуванням міжнародних вимог. В розділі «Аналітичні принципи та технології» проведена оцінка сучасних аналітичних методів через їх аналітичну чутливість, специфічність, визначення референтних методів, внутрішньолaboratorний контроль і зовнішню оцінку якості досліджень, а також визначення інтерферуючих чинників. У підручнику особливу увагу приділено сучасним вимогам до преаналітичного етапу досліджень. В розділах підручника надано сучасну теоретичну інформацію по основним розділам клінічної біохімії: обміну білків, вуглеводів, ліпідів, гормонів, мінералів та води, кислотно-лужному стану в нормі та при патологічних станах та захворюваннях. Практичне застосування біохімічних досліджень оцінено через можливість раннього виявлення певного захворювання, діагностику захворювання, діагностику ураження певного органу, моніторинг життєво важливих функцій організму хворого, моніторинг реакції на лікувальні заходи.

Підручник рекомендовано для студентів старших курсів, інтернів, курсантів академій та факультетів післядипломної освіти, лікарів-лаборантів та біологів, які працюють в медичних лабораторіях та лікарів різних спеціальностей.

УДК 577.1:616(075.8)

© Луньова Г. Г., Ліпкан Г. М., Сілонов С. Б., Кривенко Є. О.,  
В'юницька Л. В., Шевченко Т. М., Щербиніна М. Б.,  
Воронкова Ю. С., Воронкова О. С., Микитенко Д. О.,  
Воронцова Л. Л., Міхеев О. О., Козачук О. С.,  
д.мед.н., Проценко В. М., Лаповець Л. Є., Акімова В. М.,  
Максимюк Г. В., Кость А. С., Ястремська О. О.,  
Лебедь Г. Б., Порохнавець Л. Є., Мартянова О. І.,  
Андрушевська О. Ю., Залецький М. П., Дем'янчук Н. Р.,  
Бойків Н. Д., Ігнат'єв О. М., Турчин М. І., Прутіян Т. Л.,  
Мацегора Н. А., Єрмоленко Т. О., Кліщ І. М.,  
Марущак М. І., Криницька І. Я., 2023

© ПП «Магнолія 2006», 2023

© ФОП Марченко Т. В. 2023

ISBN 978-617-574-210-5

## ЗМІСТ

<b>Розділ 16. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА НИРКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ.....</b>	<b>6</b>
16.1. ШВИДКІСТЬ КЛУБОЧКОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ .....	8
16.2. БЛОК .....	12
Тестові завдання до розділу «Нирки і сечовий тракт» .....	19
Відповіді до тестових завдань до розділу «Нирки і сечовий тракт» .....	24
Література .....	25
<b>Розділ 17. МАРКЕРИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ПАТОЛОГІЇ .....</b>	<b>26</b>
17.1. АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ТА ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ .....	26
17.2. ПАТОГЕНЕЗ АТЕРОСКЛЕРОЗУ. ....	28
17.3. МАРКЕРИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ.....	30
17.4. НАТРІЙУРЕТИЧНІ ПЕПТИДИ. ....	30
17.5. МАРКЕРИ ПОШКОДЖЕННЯ МІОКАРДУ. ....	37
17.6. МАРКЕРИ РИЗИКУ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ .....	43
17.7. ДІАГНОСТИЧНА РОЛЬ АНТИМІОКАРДІАЛЬНИХ АНТИТІЛ.....	48
17.8. РОЛЬ ЦИТОКІНІВ У ПАТОЛОГІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	54
17.9. ХЕМОКІНИ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННІ ЗАХВОРЮВАННЯ.....	56
17.10. ЗВ'ЯЗОК РИЗИКУ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ З ГЕМОСТАТИЧНИМИ ФАКТОРАМИ. ....	57
17.11. МОЛЕКУЛИ АДГЕЗІЇ ПРИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ.....	58
Запитання до розділу «Маркери серцево-судинної патології».....	60
Тестові завдання до розділу «Маркери серцево-судинної патології».....	61
Відповіді на тестові завдання до розділу «Маркери серцево-судинної патології» .....	63
Література .....	64
<b>Розділ 18. КІСТКОВА І РУХОВА СИСТЕМА.....</b>	<b>66</b>
18.1. ДІАГНОСТИКА ОСТЕОПОРОЗУ .....	67
18.2. БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ МЕТАБОЛІЗМУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ .....	69
18.3. МАРКЕРИ ФОРМУВАННЯ КІСТКИ.....	70
18.4. МАРКЕРИ РЕЗОРБЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ .....	72
18.5. РЕГУЛЯЦІЯ ОСТЕОКЛАСТОГЕНЕЗАРANKL І ОСТЕОПРОТЕГЕРИН (OPG).....	74
18.6. ГОРМОНАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ОБМІНУ КАЛЬЦІЮ І ФОСФОРУ .....	76
18.7. КІСТКОВІ ТА ПОЗАСКЕЛЕТНІ ЕФЕКТИ ВІТАМІНУ D .....	78
18.8. БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ ОСТЕОАРТРОЗУ .....	82
Запитання до розділу «Кісткова і рухова система»: .....	85
Тести до розділу «Кісткова і рухова система»: .....	86
Відповіді до тестів до розділу «Кісткова і рухова система» .....	88
Ситуаційна задача до розділу «Кісткова і рухова система»: .....	89
Література .....	90
<b>Розділ 19. ЕНДОКРИННА СИСТЕМА .....</b>	<b>92</b>
19.1. ФІЗІОЛОГІЯ, БІОСИНТЕЗ І КАТАБОЛІЗМ ГОРМОНІВ .....	93
19.2. ГІПОФІЗАРНО-ГІПОТАЛАМІЧНА СИСТЕМА.....	106
19.3. ФУНКЦІЯ КОРИ НАДНИРИКІВ .....	110
19.4. ЕНДОКРИННА ФУНКЦІЯ ОСТРІВЦЕВОГО АПАРАТУ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ .....	112
19.5. ЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА .....	114
19.6. ПАРАЩИТОПОДІБНІ ЗАЛОЗИ .....	115
19.7. ГОРМОНИ СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ .....	116
19.8. ФЕТОПЛАЦЕНТАРНА СИСТЕМА .....	120

19.9. ПАТОЛОГІЯ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.....	121
19.10. ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ГІПОФІЗАРНО-ГІПОТАЛАМІЧНОЇ СИСТЕМИ.....	126
19.11. ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ.....	128
19.12. ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ	
ТА ПАРАТИРЕОЇДНИХ ЗАЛОЗ.....	130
19.13. ПОРУШЕННЯ ЕНДОКРИННИХ ФУНКЦІЙ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ.....	132
19.14. ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ.....	133
19.15. ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЇ СИСТЕМИ.....	134
Контрольні запитання до розділу «Ендокринна система».....	136
Тестові завдання до розділу «Ендокринна система».....	137
Відповіді до тестових завдань до розділу «Ендокринна система».....	140
Ситуаційні задачі до розділу «Ендокринна система».....	141
Відповіді до ситуаційних задач до розділу «Ендокринна система».....	142
Література.....	143
<b>Розділ 20. СИСТЕМА ГЕМОСТАЗУ.....</b>	<b>144</b>
20.1. СИСТЕМА ГЕМОСТАЗУ У КЛІНІЧНІЙ ЛАБОРАТОРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ.....	145
20.2. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ.....	157
20.3. ПРИНЦИПИ КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ	
ОСНОВНИХ ПОРУШЕНЬ ГЕМОСТАЗУ.....	173
20.4. ТРОМБОЦИТОПЕНІЇ.....	176
20.5. ТРОМБОЦИТОПАТІЇ.....	180
20.6. КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ДВЗ-СИНДРОМУ.....	185
20.7. ДІАГНОСТИКА ТРОМБОФЛІЙ І КОНТРОЛЬ	
ЗА АНТИТРОМБОТИЧНОЮ ТЕРАПІЄЮ.....	188
20.8. СПАДКОВІ КОАГУЛОПАТІЇ.....	194
Тести до розділу“Система гемостазу”.....	203
Ситуаційні задачі до розділу “Гемостаз”.....	206
Відповіді на тести: до розділу «Система гемостазу».....	208
Відповіді на ситуаційні задачі до розділу «Система гемостазу».....	209
Література.....	210
<b>Розділ 21. ОНКОМАРКЕРИ.....</b>	<b>212</b>
21.1. КЛАСИФІКАЦІЯ ОНКОМАРКЕРІВ.....	212
21.2. ПОКАЗАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ОНКОМАРКЕРІВ.....	214
21.3. ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ ОНКОМАРКЕРІВ.....	215
21.4. ДЕЯКІ ОНКОМАРКЕРИ – НОРМАТИВНІ ЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІНИ	
ПРИ РІЗНИХ ПАТОЛОГІЯХ.....	215
21.5. ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОНКОМАРКЕРІВ.....	230
Запитання до розділу “Онкомаркери”.....	232
Тестові завдання для самоконтролю до розділу “Онкомаркери”.....	233
Відповіді на тестові завдання до розділу “Онкомаркери”.....	235
Ситуаційні задачі до розділу “Онкомаркери”.....	236
Література.....	237
<b>Розділ 22. ГОРМОНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖІНОЧОЇ РЕПРОДУКТИВНОЇ</b>	
<b>СИСТЕМИ. ВАГІТНІСТЬ, ПРЕНАТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА.....</b>	<b>238</b>
22.1. ГОРМОНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖІНОЧОЇ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ.....	238
22.2. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРЕНАТАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	249
22.3. СПАДКОВІ ХВОРОБИ ОБМІНУ РЕЧОВИН (СХО).....	258
22.4. ПРЕНАТАЛЬНА (ДОПОЛОГОВА) ДІАГНОСТИКА.....	271
22.5. ОСНОВНІ ЕТАПИ ЕКЗ.....	277
Запитання до розділу «Гормональні дослідження жіночої	
репродуктивної системи. Вагітність, пренатальна діагностика».....	281

Тестові завдання до розділу «Гормональні дослідження жіночої репродуктивної системи. Вагітність, пренатальна діагностика» .....	283
Відповіді на тестові завдання до розділу «Гормональні дослідження жіночої репродуктивної системи. Вагітність, пренатальна діагностика» .....	288
Ситуаційні задачі до розділу «Гормональні дослідження жіночої репродуктивної системи. Вагітність, пренатальна діагностика» .....	289
Відповіді на ситуаційні задачі до розділу «Гормональні дослідження жіночої репродуктивної системи. Вагітність, пренатальна діагностика» .....	293
Література .....	294

*Навчальне видання*

**Луньова Г. Г.**

**Ліпкан Г. М.**

**Сілонов С. Б.**

# **КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ**

**в трьох томах**

**ТОМ 3**

**Підручник**

**За загальною редакцією доктора медичних наук, професора**

**Луньової Г. Г.**

Підписано до друку 10. 12. 2021 р.

Формат 70×100/16. Папір офс.

Гарнітура Times New Roman. Умовн. друк. арк. 22,90.

Тираж 100 прим.

ПП «Магнолія 2006»

Видавець Марченко Т. В.

м. Львів-53, 79053, Україна, вул. В. Великого, 51/50,

тел. +38 (050) 370-19-57 e-mail: magnol06@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року, видане Державним комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 6784 від 30.05.2019 року, видане Державним комітетом телебачення і радіомовлення України

Надруковано у друкарні видавця Марченко Т. В.