

ПРАКТИЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ

*За загальною
редакцією:*

В. П. Широбокова
С. І. Климнюка

Навчальний посібник до практичних занять
для студентів закладів вищої освіти МОЗ України



Вінниця
Нова Книга
2018

Рекомендовано до друку вченою радою ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України” (протокол засідання № 17 від 20 травня 2016 року)

Автори:

**С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Ширококов, М. С. Творко,
Н. І. Ткачук, Л. Б. Романюк, О. В. Покришко, В. А. Понятовський**

Рецензенти:

професор кафедри мікробіології, вірусології та імунології ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”, д. мед. н., професор **Г. М. Кременчуцький**
завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології ВДНЗУ “Буковинський державний медичний університет”, д. мед. н., професор **С. Є. Дейнека**
завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології Української медичної стоматологічної академії, д. мед. н., професор **Г. А. Лобань**

*За загальною редакцією завідувача кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, академіка НАН та НАМН України, д. мед. н., професора **В. П. Ширококова** та завідувача кафедри мікробіології, вірусології та імунології ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України” д. мед. н., професора **С. І. Климнюка***

Практична мікробіологія : навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Ширококов ; за заг. ред.: В. П. Ширококова, С. І. Климнюка. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 584 с.
ISBN 978-966-382-729-2

Матеріал посібника подано відповідно до навчальної програми з курсу мікробіології, імунології та вірусології. Висвітлені сучасні дані про організацію і режим роботи бактеріологічних лабораторій, методи дослідження морфології, фізіології, екології та генетики мікроорганізмів, визначення чутливості їх до антибіотиків. Значна увага присвячена імунологічній діагностиці інфекційних хвороб, методам їх специфічної профілактики та лікування, зокрема стосовно збудників поширених бактеріальних, вірусних, грибових та протозойних інфекцій.

Посібник збагачений оригінальними ілюстраціями та наглядними мікрофотографіями. Призначений для студентів закладів вищої освіти МОЗ України, а також для фахівців-мікробіологів.

УДК 579(075.8)

ЗМІСТ

Частина I. Загальна мікробіологія

Розділ 1. Організація, устаткування, режим роботи бактеріологічних, імунологічних і вірусологічних лабораторій	8
Розділ 2. Методи лабораторних досліджень	12
2.1. Мікроскопічні методи дослідження мікроорганізмів.....	12
Розділ 3. Морфологія мікроорганізмів	20
2.1. Виготовлення мазків і методи їх забарвлення	20
2.2. Прості способи забарвлення бактерій	23
2.3. Складні методи забарвлення бактерій.....	26
2.4. Забарвлення окремих структур мікробної клітини.....	28
2.5. Мікроскопічне дослідження живих мікробів	34
2.6. Особливості морфології окремих груп мікроорганізмів	36
Розділ 4. Фізіологія мікроорганізмів (прокаріотів)	41
4.1. Культивування мікроорганізмів.....	41
4.2. Основні методи стерилізації.....	45
4.3. Бактеріологічне дослідження	54
4.4. Методи виділення чистих культур, засновані на механічному принципі.....	56
4.5. Методи виділення чистих культур, засновані на біологічному принципі	57
4.6. Етапи виділення чистих культур мікроорганізмів та їх ідентифікація.....	58
4.7. Виділення чистої культури анаеробних бактерій.....	66
4.8. Виділення та ідентифікація анаеробних мікроорганізмів	68
4.9. Середовища для культивування анаеробних мікроорганізмів.....	69
4.10. Ідентифікація мікроорганізмів за допомогою бактеріофагів	69
4.11. Визначення бактеріоциногенності мікроорганізмів	70
4.12. Молекулярно-генетичні методи виявлення та ідентифікації бактерій	71
Розділ 5. Генетика мікроорганізмів	74
Розділ 6. Визначення чутливості бактерій до антибіотиків.....	78
Розділ 7. Експериментальна інфекція	95
7.1. Способи зараження експериментальних тварин.....	96
7.2. Мікробіологічне дослідження трупа	100
7.3. Визначення вірулентності мікроорганізмів, смертельної дії екзотоксинів та ендотоксинів.....	101

Частина II. Імунологія

Розділ 8. Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів	107
8.1. Патоген-асоційовані структури мікроорганізмів і образ-розпізнавальні рецептори.....	112
Розділ 9. Антигени та антитіла	115
9.1. Основні властивості речовин-антигенів.....	116
9.2. Антигени бактерій і вірусів	118
9.3. Перехресні антигени ссавців і мікроорганізмів	119
9.4. Структура і функція головного комплексу гістосумісності	120
9.5. Антитіла (імуноглобуліни). Характеристика основних класів імуноглобулінів	121
9.6. Сфера застосування моноклональних антитіл	128
9.7. Динаміка синтезу антитіл.....	128
Розділ 10. Імунологічні методи діагностики інфекційних захворювань.....	130
10.1. Серологічні реакції.....	130
10.2. Реакція аглютинації (РА)	131
10.3. Реакція Кумбса (антиглобуліновий тест).....	141

10.4. Реакція преципітації (РП)	143
10.5. Реакція лізису.....	146
10.6. Реакція радіального гемолізу.....	147
10.7. Реакція зв'язування комплементу (РЗК).....	147
10.8. Реакція імунофлуоресценції (РІФ)	150
10.9. Імуноферментні методи (ІФА).....	151
10.10. Радіоімунні методи (РІМ)	153
10.11. Імуноблотинг	153
10.12. Біочіпи.....	155
Розділ 11. Імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних захворювань.....	156
11.1. Показання і протипоказання до проведення профілактичних щеплень	161
11.2. Серотерапія і серопротекція	162
11.3. Дослідження імунного статусу організму	164
11.4. Оцінка стану В-системи імунітету	165
11.5. Оцінка клітинного імунітету – стану Т-системи	166
11.6. Визначення циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові.....	168

Частина III. Вірусологія

Розділ 12. Загальна вірусологія.....	173
12.1. Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій	177
12.2. Методи ідентифікації вірусів.....	185
12.3. Молекулярно-біологічні методи індикації та ідентифікації вірусів.....	190
12.4. Виділення і титрування бактеріофагів.....	192
Розділ 13. Спеціальна вірусологія.....	196
13.1. Грип	196
13.2. Параміксовірусні інфекції.....	201
13.3. Ентеровірусні інфекції.....	205
13.4. ВІЛ-інфекція	210
13.5. Ротавірусні гастроентерити	215
13.6. Коронавірусні інфекції.....	217
13.7. Сказ.....	219
13.8. Натуральна віспа.....	222
13.9. Папіломавіруси	223
13.10. Поліомавіруси	224
13.11. Парвовіруси	225
13.12. Герпесвірусні інфекції.....	226
13.13. Простий герпес.....	230
13.14. Вітряна віспа – оперізуєчий герпес.....	231
13.15. Цитомегалія.....	231
13.16. Лабораторна діагностика ВЕБ-інфекції.....	232
13.17. Аденовірусні інфекції.....	234
13.18. Збудники вірусних гепатитів	235
13.19. Арбовірусні інфекції.....	240
13.20. Кліщовий весняно-літній енцефаліт	241
13.21. Японський енцефаліт.....	241
13.22. Гарячка Західного Нілу.....	242
13.23. Жовта гарячка	242
13.24. Геморагічні гарячки.....	243

13.25. Краснуха	245
13.26. Лімфоцитарний хориоменінгіт	247
13.27. Гарячки Марбург і Ебола	248
13.28. Лихоманка Зіка	249

Частина IV. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія

Розділ 14. Патогенні прокаріоти	251
14.1. Стафілококові інфекції	251
14.2. Стрептококові інфекції	258
14.3. Менінгококові інфекції	267
14.4. Гонококові інфекції	271
14.5. Ешерихіози	275
14.6. Захворювання, спричиненні умовно-патогенними ентеробактеріями	280
14.7. Черевний тиф і паратифи	286
14.8. Сальмонельози (харчові токсикоінфекції)	292
14.9. Дизентерія (шигеліоз)	295
14.10. Клебсієльози	298
14.11. Холера	301
14.12. Кампілобактеріози і гелікобактеріози	307
14.13. Чума	312
14.14. Псевдотуберкульоз	317
14.15. Кишковий ієрсиніоз	319
14.16. Туляремія	320
14.17. Бруцельоз	324
14.18. Сап і меліюїдоз	330
14.19. Сибірка (злоякісний карбункул)	332
14.20. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій	337
14.21. Ботулізм	337
14.22. Правець	340
14.23. Клостридії газової гангрени	343
14.24. Бактероїдози	347
14.25. Пептококові і пептострептококові анаеробні інфекції	350
14.26. Дифтерія	351
14.27. Коклюш і паракоклюш	358
14.28. Псевдомонадні інфекції	361
14.29. Інфекції, викликані гемофільними бактеріями	363
14.30. Легіонельози	366
14.31. Лістеріоз	367
14.32. Туберкульоз	368
14.33. Мікобактеріози	377
14.34. Лепра (проказа)	378
14.35. Актиномікоз	380
14.36. Нокардіоз	381
14.37. Сифіліс та інші трепонематози	382
14.38. Ендемічні побутові трепонематози	389
14.39. Лептоспіроз	390
14.40. Бореліози	393
14.41. Епідемічний поворотний тиф	393
14.42. Ендемічний поворотний тиф	395

14.43. Бореліоз Лайма.....	395
14.44. Рикетсіози. Коксієльози.....	396
14.45. Епідемічний висипний тиф.....	397
14.46. Ендемічний висипний тиф.....	400
14.47. Ку-гарячка.....	401
14.48. Північноазіатський рикетсіоз.....	403
14.49. Гарячка цуцугамуші.....	403
14.50. Пароксизмальний рикетсіоз.....	404
14.51. Хламідіоз.....	404
14.52. Респіраторний хламідіоз.....	406
14.53. Сечостатевий хламідіоз.....	406
14.54. Орнітоз.....	408
14.55. Мікоплазми.....	409
Розділ 15. Патогенні гриби.....	414
15.1. Методи лабораторної діагностики мікозів.....	414
15.2. Дерматомікози.....	418
15.3. Глибокі (вісцеральні) мікози.....	421
15.4. Кандидоз.....	428
15.5. Плісняві (цвільові) мікози.....	430
Розділ 16. Патогенні найпростіші.....	435
16.1. Методи лабораторної діагностики.....	435
16.2. Малярія.....	437
16.3. Токсоплазмоз.....	441
16.4. Криптоспоридіоз, ізоспороз.....	443
16.5. Трипаносомоз.....	444
16.6. Лейшманіози.....	446
16.7. Лямбліоз.....	448
16.8. Трихомоноз.....	449
16.9. Амебіаз.....	451
16.10. Балантидіаз.....	453
Розділ 17. Основи клінічної та екологічної мікробіології.....	454
Розділ 18. Санітарна мікробіологія та вірусологія.....	473
18.1. Мікробіологічне дослідження води.....	473
18.2. Дослідження мікрофлори повітря.....	479
18.3. Мікробіологічне дослідження ґрунту.....	481
18.4. Мікробіологічні дослідження змивів із рук та предметів ужитку.....	484
18.5. Мікробіологічні дослідження харчових продуктів.....	485
18.6. Дослідження мікрофлори людини.....	487
Тести для самоконтролю.....	494
Додатки.....	549
Список літератури.....	574

Навчальне видання

Климнюк Сергій Іванович
Ситник Іван Олександрович
Широбоков Володимир Павлович та ін.

Практична мікробіологія

Навчальний посібник

За загальною редакцією В. П. Широбокова та С. І. Климнюка

Редактор *О. В. Марчук*
Технічний редактор *К. О. Маркиш*
Коректор *Л. Я. Шутова*
Художник-ілюстратор *В. О. Кокряцька*
Комп'ютерна верстка: *О. С. Парфенюк*

Підписано до друку 16.11.18. Формат 84×108/16. Папір офсетний.
Гарнітура Arsenal. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 61,32. Зам. № 1010.

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.
Тел. (0432) 56-01-87. Факс 56-01-88
E-mail: info@novaknyha.com.ua
www.novaknyha.com.ua