

**МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ
ТА ІМУНОЛОГІЯ В ТАБЛИЦЯХ І СХЕМАХ**

Навчальний посібник у 4 частинах

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ

За загальною редакцією С. І. Климюка, М. С. Творка



**1
ЧАСТИНА**



*Розвивай пристрасність до навчання,
якщо ти це зробив, ніколи не перестанеш рости*

МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ В ТАБЛИЦЯХ І СХЕМАХ

Навчальний посібник

У 4 ЧАСТИНАХ

Частина 1 Загальна мікробіологія

За загальною редакцією С. І. Климчука, М. С. Творка

Тернопіль
ТНМУ
«Укрмедоніга»
2020

ЗМІСТ

ВСТУП	5	1.16. Фарбування золотистих зерен за Леффлером	36
1. МОРФОЛОГІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ	7	1.17. Фарбування спор бактерій за методом Оксизки	37
1.1. Мікробіологія як наука	7	1.18. Фарбування спор бактерій за методом Пешкова	38
Періоди розвитку мікробіології	8	1.19. Фарбування капсул за методом Буррі – Гінка	39
1.2. Будова світлового мікроскопа	9	2. БАЦІОЛОГІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ	40
Види мікроскопії	9	2.1. Типи живлення мікроорганізмів	40
1.3. Класифікація мікроорганізмів	13	2.2. Механізми проникнення поживних речовин у бактеріальну клітину	41
1.4. Морфологічна класифікація бактерій	14	2.3. Способи регенерації аденозинтрифосфату	42
Відмінності будови прокаріотичної та еукаріотичної клітин	15	2.4. Класифікація мікроорганізмів за їх чутливістю до температури	43
Принципова будова мікробної клітини	15	2.5. Види стерилізації	44
Характеристика органел бактеріальної клітини	16	Варіанти методів стерилізації	45
1.5. Хімічні відмінності в будові клітинної стінки грампозитивних і грамотригативних бактерій	18	Способи стерилізації медичних об'єктів	45
Особливості будови клітинної стінки грампозитивних і грамотригативних бактерій	18	Залежність між надлишковим тиском пари, температурою кипіння води і тривалістю стерилізації	46
Грампозитивні бактерії та їх морфологічні особливості	19	Режими парової стерилізації для сучасних автоклави	46
Грамотригативні бактерії та їх морфологічні особливості	20	Хімічний контроль стерилізації	46
Види грампозитивних паличок	21	Спори бактерій, які найчастіше використовують як індикатори стерилізації	46
1.6. Особливості будови джгутиків грамотригативних і грампозитивних бактерій	22	2.6. Класифікація поживних середовищ	47
Особливості розташування джгутиків у мікроорганізмі	22	Окремі групи поживних середовищ	48
1.7. Капсула бактерій	23	Диференційно-діагностичні поживні середовища	49
1.8. Будова ендоспори бактерій	23	Середовища для культивування анаеробів	50
Типи розташування спор в мікроорганізмі	24	2.7. Ензими мікроорганізмів	50
Стадії спороутворення	25	2.8. Класифікація мікроорганізмів за типами дихання	51
Стадії проростання спор	26	Механізми токсичного впливу кишкової мікроорганізми та шлункових бактерій на організм людини	52
1.9. Ультраструктура спірохет	26	2.9. Методи дезінфекції	52
Морфологічні особливості й структура спірохет	27	2.10. Принципи і методи виділення чистих культур	53
1.10. Життєвий цикл хламідій	28	Методи виділення чистих культур, основані на принципі механічного роз'єднання бактерій	54
1.11. Деякі морфологічні та інші особливості різних мікроорганізмів	29	Методи виділення чистих культур, основані на принципі біологічного роз'єднання бактерій	56
1.12. Особливості класифікації грибів	33		
Будова пліснявих грибів	33		
1.13. Фарбування бактерій за методом Грама	34		
1.14. Фарбування бактерій за методом Ціля – Нільсена	35		
1.15. Фарбування бактерій за методом Нейссера (<i>Corynebacterium diph.</i>)	36		

2.11. Етапи виділення чистих культур аеробних мікроорганізмів	57	4.8. Метод серійних розведень у рідині поживному середовищі для визначення антибіотикоустійливості	
2.12. Методи створення анаеробних умов	58	4.9. Діско-дифузійний метод визначення антибіотико-чутливості (метод Кірбі - Бауера)	
2.13. Ідентифікація чистих культур мікроорганізмів	60	4.10. Критерії інтерпретації результату визначення чутливості стафілококів та ентеробактерій: граничне значення діаметра зон пригнічення росту і мінімальної інгібуючої концентрації антибактеріальних препаратів щодо контрольних штамів	
Фази розвитку періодичної культури бактерій і типи їх поділу	63	4.11. Критерії інтерпретації результату визначення чутливості стафілококів та ентеробактерій: граничне значення діаметра зон пригнічення росту і мінімальної інгібуючої концентрації антибактеріальних препаратів	
3. ГЕНЕТИКА МІКРООРГАНІЗМІВ	64	4.12. Рекомендований перелік антибіотиків для визначення чутливості залежно від окремих родів і видів бактерій	
3.1. Позакромосомні елементи спадковості	64	4.13. Перелік мікроорганізмів для включення у програму епідеміологічного нагляду за антибіотикорезистентністю	
3.2. Види плазмід	65	5. ІНФЕКЦІЯ	
3.3. Види мутацій	66	5.1. Основні ознаки інфекційних хвороб	
Мутагенні фактори	67	Умови розвитку інфекційної хвороби	
Методи виявлення мутантів	68	Періоди перебігу інфекційного захворювання	
Дисоціація в бактерій	68	5.2. Деякі види інфекції	
3.4. Види репарацій	69	5.3. Шляхи передачі інфекції	
3.5. Генетичні рекомбінації в бактерій	70	5.4. Поділ інфекційних хвороб за ступенем їх поширення	
Трансформація в бактерій	70	Групи інфекційних хвороб	
Дослід трансформації Гріффітса	71	5.5. Патогенність і вірулентність мікроорганізмів. Одиниці вимірювання вірулентності	
Трансдукція в бактерій	72	Фактори вірулентності	
Кон'югація в бактерій	73	5.6. Властивості бактеріальних токсинів	
3.6. Методології проведення генно-інженерного експерименту	75	Класифікація екзотоксинів за ступенем зв'язку з бактеріальною клітиною	
Основні продукти, які отримують за допомогою біотехнології	76	Класифікація екзотоксинів за механізмом дії	
Деякі фармацевтичні продукти, отримані за допомогою генної інженерії	76		
3.7. Види генетичних рекомбінацій та негенетичних взаємодій у вірусів	77		
4. ПРОТИМІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ	79		
4.1. Класифікація хімотерапевтичних препаратів за хімічною будовою	79		
4.2. Класифікація антисептиків і дезінфектантів за хімічним походженням	80		
4.3. Класифікація антибіотиків за біологічним походженням	81		
4.4. Класифікація антибіотиків за хімічною будовою	83		
4.5. Класифікація антибіотиків за спектром біологічної дії	84		
4.6. Класифікація антибіотиків залежно від механізму їх дії	84		
4.7. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків	86		
Вимоги до поживних середовищ, які використовують для визначення антибіотико-чутливості	86		

ВСТУП

На сьогодні є доцільним входження освіти України до Європейського освітнього простору. Це вимагає нових підходів до організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, що полягають у запровадженні інноваційних технологій навчання, а отже, перегляду структури та змісту підручників і посібників, які використовують для підготовки спеціалістів у медичній галузі.

Матеріал, який викладено у навчальному посібнику «Мікробіологія, вірусологія та імунологія в таблицях і схемах», відповідає змісту навчальних програм із предмета «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» для студентів медичних (фармацевтичних) факультетів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації.

Видання є компонентом комплексу теоретично-методичного забезпечення, який розробили викладачі кафедри мікробіології, вірусології та імунології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України у співпраці з представниками профільних кафедр інших вищих медичних навчальних закладів України, до якого входять: підручник «Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія» за редакцією В. П. Широбокова, навчальні посібники «Практична мікробіологія» і «Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях» за загальною редакцією В. П. Широбокова, С. І. Климнюка.

Навчальний посібник складається з чотирьох частин: «Загальна мікробіологія», «Імунологія», «Вірусологія» і «Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія». У них систематизовано сучасні відомості з різних галузей мікробіологічної науки, яку опановуватимуть студенти, що спрямовані на поліпшення оволодіння ними базових знань із предмета. Акумулюючи багаторічний досвід викладання мікробіології та враховуючи побажання студентів, автори логічно структурували підготовлене видання, а матеріал подали у вигляді таблиць і схем, що сприятимуть кращому його розумінню та засвоєнню. Вони намагалися зосередити увагу майбутніх лікарів на основних мікробіологічних, імунологічних, вірусологічних та бактеріологічних аспектах професійної діяльності.

У частині 1 «Загальна мікробіологія» наведено базові поняття, якими повинні оволодіти студенти при вивченні морфології і фізіології мікроорганізмів, стерилізації та дезінфекції, генетичних мутацій і рекомбінацій. Особливу увагу звернуто на методи, за допомогою яких можна дослідити антибіотикочутливість бактерій з метою вибору оптимального препарату для лікування інфекційних хвороб.