

Практикум з мікробіології: навчальний посібник

Про книгу

У практикумі описані алгоритми виконання професійних практичних навичок з мікробіології, тести, ситуаційні задачі, надано рекомендації щодо проведення модульного контролю знань, умінь і практичних навичок студентів з цього предмету.

Для студентів медичних (фармацевтичних) коледжів, училищ, академії та інститутів медсестринства.

*В.А. ЛЮТА
О.В. КОНОНОВ*

Практикум
з **МІКРО-
БІОЛОГІЇ**

Навчальний посібник

Четверте видання

ЗАТВЕРДЖЕНО

Міністерством охорони здоров'я України
як підручник для студентів медичних
(фармацевтичних) коледжів, училищ,
академії та інститутів медсестринства

Київ
ВСВ "Медицина"
2023

УДК 579
ББК 28.4я722
Л96

*Затверджено Міністерством охорони здоров'я України
як підручник для студентів медичних (фармацевтичних)
коледжів, училищ, академії та інститутів медсестринства
(лист № 08.01-13/254 від 18.02.2008)*

Автори:

В.А. Люта — викладач-методист вищої категорії;
О.В. Кононов — викладач-методист вищої категорії; заслужений
працівник освіти України

Рецензенти:

М.М. Каплін — професор Медичного інституту Сумського державного університету;
С.І. Нестеренко — старший викладач вищої категорії з мікробіології з основами імунології та ТМБД Сумського базового медичного коледжу

Люта, В.А.

Л96 Практикум з мікробіології : навч. посіб. / В.А. Люта, О.В. Кононов. — 4-е вид. — К. : ВСВ “Медицина”, 2023. — 184 с.

ISBN 978-617-505-945-6

У практикумі описані алгоритми виконання професійних практичних навичок з мікробіології, тести, ситуаційні задачі, надано рекомендації щодо проведення модульного контролю знань, умінь і практичних навичок студентів з цього предмету.

Для студентів медичних (фармацевтичних) коледжів, училищ, академії та інститутів медсестринства.

УДК 579
ББК 28.4я722

ISBN 978-617-505-945-6

© В.А. Люта, О.В. Кононов, 2008, 2023
© ВСВ “Медицина”, оформлення, 2023

ЗМІСТ

Від авторів.....	4
Практичні заняття	5
Модуль I. Загальна мікробіологія	9
Практичне заняття 1. Організація й обладнання бактеріологічної лабораторії.....	9
Практичне заняття 2. Прості та складні методи фарбування препаратів	26
Практичне заняття 3. Поживні середовища. Техніка посіву на поживні середовища.....	39
Практичне заняття 4. Дезінфекція. Стерилізація	56
Практичне заняття 5. Серологічний метод дослідження	67
Практичне заняття 6. Вакцини. Сироватки. Методи алергодіагностики	79
Практичне заняття 7. Модульний контроль з розділу “Загальна мікробіологія”	90
 Модуль II. Спеціальна мікробіологія	 93
Практичне заняття 8. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених патогенними коками	93
Практичне заняття 9. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених кишковими бактеріями	105
Практичне заняття 10. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених збудниками особливо небезпечних інфекцій.....	114
Практичне заняття 11. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених збудниками повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій.....	123
Практичне заняття 12. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених облігатними анаеробами	137
Практичне заняття 13. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених патогенними спірохетами.....	146
Практичне заняття 14. Лабораторна діагностика хвороб, спричинених рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами.....	157
Практичне заняття 15. Лабораторна діагностика вірусних інфекцій.....	164
Практичне заняття 16. Модульний контроль з розділу “Спеціальна мікробіологія”	179
Відповіді на тести і ситуаційні задачі	181

**Знання, що не народжені досвідом,
безплідні і помилкові.
*Леонардо да Вінчі***

Від авторів

Згідно із Законом України “Про вищу освіту” та реформою медсестринської освіти в Україні відповідно до Болонського процесу в програмі передбачені години на самостійну роботу студентів щодо оволодіння матеріалом.

Автори створили навчальний посібник-практикум, користуючись яким студенти зможуть самостійно опрацювати матеріал і вдосконалити практичні навички.

У практикумі подано розробку занять, в яких дається план, перераховано обладнання для виконання практичної роботи, вказано мету заняття, розроблено алгоритми виконання навичок, наведено контрольні запитання, тести та ситуаційні задачі; надано рекомендації щодо проведення модульного контролю.

Практикум з мікробіології підготовлено відповідно до навчальної програми для студентів медичних училищ, коледжів, академії та інститутів медсестринства зі спеціальності “Сестринська справа”, враховано також навчальні програми зі спеціальностей “Лікувальна справа” та “Акушерська справа”.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Мета практичних занять:

- закріпити теоретичні знання, сформувати вміння користуватися ними в майбутній професійній діяльності;
- сформувати систему професійних практичних навичок щодо виконання певних маніпуляцій, дотримання вимог методики та умов їх виконання, оформлення ділової документації;
- сформувати почуття відповідальності за своєчасність і правильність професійних дій, уявлення про вплив екологічних факторів на здоров'я людей, деонтологічний підхід до хворих, колег по роботі, у побуті.

Приходячи на практичне заняття, студент повинен:

- 1) мати щоденник (загальний зошит), лінійку, ручку, кольорові олівці, маркер, гумові рукавички, спеціальний одяг;
- 2) вивчити теоретичний матеріал за підручником “Мікробіологія” і додатковою літературою.

У підручнику подається тематичний план, рекомендації щодо підготовки та проведення практичних занять. Готуючись до практичного заняття, студент повинен заповнити щоденник за поданим зразком, а після заняття — записати результати виконаної роботи за схемою: вивчили, ознайомилися, виконали; а також відмітити, якими практичними навичками оволоділи.

Контроль теоретичних знань викладач проводить протягом практичного заняття залежно від того, яке питання плану виконується. Підсумкова оцінка виставляється з урахуванням: теоретичної підготовки, виконання практичних навичок, розв'язання ситуаційних задач, ведення щоденника тощо.

Рекомендації щодо самопідготовки до практичного заняття 1

I. Оформіть щоденник.

1. Оформіть обкладинку щоденника за зразком:

Щоденник

для практичних занять з дисципліни “Мікробіологія”

студента (ки) _____ групи
зі спеціальності _____

прізвище, ім'я та по батькові студента

прізвище, ім'я та по батькові викладача

2. Оформіть першу сторінку щоденника за зразком:

№ з/п	Дата	Тематика практичних занять	Кількість годин	Місце проведення
<i>Модуль I. Загальна мікробіологія</i>				
1		Організація і обладнання медичної мікробіологічної лабораторії	2	
2		Прості та складні методи фарбування препаратів	2	
3		Поживні середовища. Техніка посіву на поживні середовища	2	
4		Дезінфекція. Стерилізація	2	
5		Серологічний метод дослідження	2	
6		Вакцини. Сироватки. Методи алергодіагностики	2	
7		Модульний контроль з розділу	2	
<i>Модуль II. Спеціальна мікробіологія</i>				
8		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених патогенними коками	2	
9		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених кишковими бактеріями	2	
10		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених збудниками особливо небезпечних інфекцій	2	

Практикум з мікробіології

7

№ з/п	Дата	Тематика практичних занять	Кількість годин	Місце проведення
11		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених збудниками повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій	2	
12		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених облигатними анаеробами	2	
13		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених патогенними спірохетами	2	
14		Лабораторна діагностика хвороб, спричинених рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами	2	
15		Лабораторна діагностика вірусних інфекцій	2	
16		Модульний контроль з розділу	2	
		Всього	32	

3. Заповніть останню сторінку щоденника за зразком.

№ з/п	Перелік практичних навичок	Відмітка про виконання	Всього
1	Організація робочого місця		
2	Виготовлення нативних препаратів		
3	Виготовлення фіксованих препаратів		
4	Фарбування препаратів простим методом		
5	Фарбування препаратів складними методами		
6	Мікроскопування нативних препаратів		
7	Мікроскопування пофарбованих препаратів		
8	Визначення морфології бактерій		
9	Проведення посіву на поживні середовища петлею, шпателем, тампоном		
10	Виготовлення дезінфекційних розчинів		
11	Дезінфекція рук, робочого місця, інструментарію, піпеток, відпрацьованого матеріалу		
12	Підготовка матеріалу до стерилізації; контроль якості стерилізації		
13	Взяття матеріалу для дослідження при різних інфекційних хворобах		
14	Оформлення супровідної документації		
15	Транспортування інфікованого (заразного) матеріалу до лабораторії		
16	Постановка реакції аглютинації		

4. Заповніть 2—3 сторінки щоденника за зразком. Запишіть у щоденник тему і план практичного заняття № 1.

№ з/п	Дата	Виконана робота	Оцінка	Підпис викладача
1		Організація й обладнання медичної мікробіологічної лабораторії. План (див. практичне заняття 1)		

II. Вивчіть теоретичний матеріал (див. підручник, с. 21—26; практикум, с. 9—25).

Модуль I

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ

Практичне заняття 1

ОРГАНІЗАЦІЯ Й ОБЛАДНАННЯ МЕДИЧНОЇ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Мета заняття:

- знати основні методи мікробіологічних досліджень;
- уміти описувати морфологічні властивості бактерій;
- уміти мікроскопувати мазки-препарати.

Оснащення: відеофільм “Структура мікробіологічної лабораторії” (екскурсія в лабораторію або схема структури лабораторії), журнал інструктажу з питань техніки безпеки, обладнане робоче місце лаборанта (інструменти, спиртівка, сірники, дезінфекційний розчин, пробірки з ізотонічним розчином натрію хлориду, вата), світловий мікроскоп, імерсійне масло, пофарбовані препарати промислового виготовлення.

План

1. Призначення, структура, обладнання медичної мікробіологічної лабораторії.
2. Організація робочого місця лаборанта.
3. Правила поведінки та техніки безпеки в мікробіологічній лабораторії.
4. Класифікація за ступенем небезпечності найбільш поширених мікроорганізмів, патогенних для людини.
5. Правила взяття, оформлення та транспортування патологічного матеріалу.
6. Основні методи мікробіологічних досліджень.
7. Ознайомлення з основними методами мікроскопії.
8. Мікроскопія пофарбованих препаратів.

Хід заняття

1. Призначення, структура, обладнання медичної мікробіологічної лабораторії

Завдання 1. *Ознайомтеся з призначенням, структурою та обладнанням медичної мікробіологічної лабораторії, організацією робочого місця.*

Вимоги щодо влаштування приміщення, безпеки робіт і правил поведінки персоналу мікробіологічної лабораторії викладені в Державних санітарних правилах “Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю” (ДСП 9.9.5.-080-02), затверджених МОЗ України 28.01.2002 р. Мета Правил — створення безпечних умов праці, забезпечення індивідуальної та загальної безпеки, запобігання винесенню інфекцій за межі лабораторії, нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Медичні мікробіологічні лабораторії організовують при лікарнях, поліклініках, санітарно-епідеміологічних станціях, медичних науково-дослідних інститутах, вищих та середніх спеціальних навчальних закладах.

За призначенням медичні мікробіологічні лабораторії бувають: бактеріологічні, вірусологічні, мікологічні, паразитологічні, імунологічні. Окремо існують лабораторії для діагностики особливо небезпечних інфекцій, шкірно-венеричних інфекцій, а також туберкульозу.

Завдання медичної мікробіологічної лабораторії

1. Діагностичні дослідження при інфекційних хворобах проводять з метою:

- 1) виявлення збудника або ДНК і продуктів його метаболізму в матеріалі, що досліджується;
- 2) визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків;
- 3) виявлення імунної відповіді макроорганізму на проникнення мікроорганізму.

2. Профілактичне обстеження населення для виявлення носіїв патогенних мікроорганізмів.

3. Санітарно-мікробіологічне обстеження об'єктів навколишнього середовища (води, харчових продуктів, повітря тощо) з метою стеження за циркуляцією збудників та запобігання поширенню інфекцій.

4. Наукові дослідження з метою вивчення властивостей збудників інфекційних хвороб, вдосконалення методів мікробіологічної діагностики, створення ефективних препаратів для профілактики та лікування інфекційних хвороб.

Робота мікробіологічної лабораторії в комплексі з іншими медичними і немедичними установами спрямована на зниження захворюваності населення і оздоровлення довкілля.

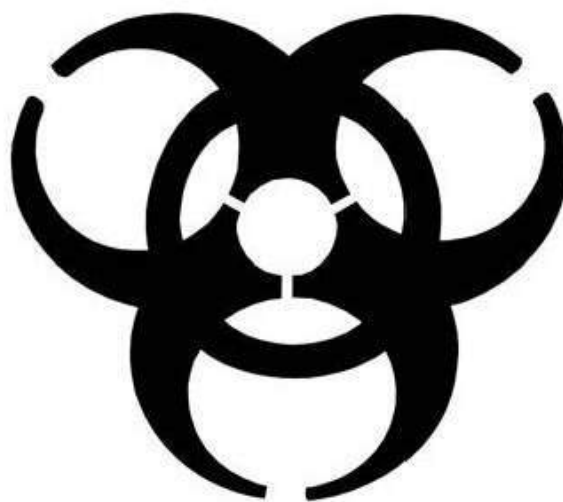
Структура мікробіологічної лабораторії

Медична мікробіологічна лабораторія — це складний самостійний структурний підрозділ медичного закладу, що виконує експериментальні, діагностичні або виробничі роботи з патогенними біологічними агентами. Специфіка роботи потребує ізоляції її від інших приміщень. Вимоги до планування та складу приміщень лабораторії, їх обладнання залежать від конкретних задач, обсягу досліджень, призначення, централізації лабораторної служби. Лабораторія має бути забезпечена водопроводом, каналізацією, електрикою, засобами зв'язку, вентиляцією, опаленням, а також бути газифікованою.

На вхідних дверях потрібно позначити: назву лабораторії і міжнародний знак “Біологічна небезпека” (мал. 1). Двері повинні мати кодові замки.

Приміщення мікробіологічної лабораторії за ступенем небезпеки для персоналу ділять на три зони: “заразна” зона — приміщення, в яких проводять роботу з біологічним матеріалом; “умовно-заразна” зона — приміщення, в яких проводять роботу із знезараженим біологічним матеріалом; “чиста” зона — приміщення, в яких не проводять роботу з біологічним матеріалом.

Приміщення лабораторії слід розташовувати відповідно до ходу виконання аналізів і мати раціональне розміщення щодо основних потоків технологічного процесу. Дослідження патологічного матеріалу проводять у лабораторній кімнаті.



Мал. 1. Міжнародний знак “Біологічна небезпека”

Лабораторна кімната має бути просторою, світлою, непрхідною. Для зручності оброблення дезінфекційними розчинами і миття стіни облицьовують глазурованою плиткою на висоту 1,5 м або фарбують олійною фарбою світлих тонів. Поверхня дверей, підлоги має бути рівною, без виступів, легко митися, стійкою до дезінфекційних засобів. Робочі поверхні столів потрібно робити із водонепроникного, кислото- і лужностійкого, незгораючого матеріалу, який не псується від оброблення вогнем і дезінфекційними розчинами. Столи, на яких проводять мікроскопію, розміщують біля вікон.

Оснащення бактеріологічної лабораторії має забезпечувати умови для праці персоналу. В ній слід розмістити: термостати, холодильники, стерилізатори, центрифуги, дистильатор, нагрівальні прилади. Лабораторна кімната має бути обладнана водопроводом. Раковини зі змішувачами холодної та гарячої води розміщують біля виходу. Біля раковини встановлюють пристрої, в яких мають постійно знаходитись розчини для дезінфекції рук і мийні засоби. У лабораторній кімнаті повинні бути мікроскопи, інструменти для виконання досліджень.

Дослідження в стерильних умовах проводять у боксах.

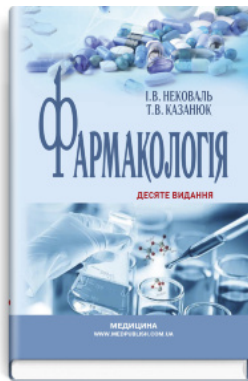
Площа *боксу* має бути розрахована на роботу одночасно двох осіб. Перед роботою і після неї приміщення боксу обробляють дезінфекційними розчинами і опромінюють бактерицидними лампами.

2. Організація робочого місця лаборанта

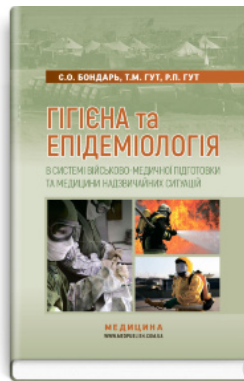
Завдання 2. Ознайомтеся з організацією робочого місця.

Робочі місця в лабораторії мають бути постійно оснащені всім необхідним для повсякденної роботи. Для роботи потрібні спиртівка, бактеріологічна петля (мал. 2), предметні та покривні стекла, банка з ватою, пінцет, ножиці, скальпель; склянки з дезінфекційними розчинами для піпеток і для відпрацьованих предметних стекол; невелика склянка з притертою кришкою для покривних стекол; фіксатори для мазків, сірники, олівці для скла (маркер), гумові груші, 70 % етиловий спирт для оброблення рук, пробірки з ізотонічним розчином натрію хлориду; мікроскоп, імерсійне масло.

Рекомендована література



Фармакологія:
підручник



Гігієна та епідеміологія
в системі
військово-медичної
підготовки та
медицини
надзвичайних ситуацій:
підручник (ВНЗ I—III р.
а.)



Секрети аюрведи.
Цілюща сила для
здоров'я розуму й тіла



Буде боляче. Таємні
щоденники
лікаря-ординатора



Охорона праці у
лісовому господарстві.
Навчальний посібник



Лісова ентомологія

Перейти до категорії
Медичні природничі науки

ridmi
ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ КНИЖКОВИЙ

КУПИТИ