

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

«УЗГОДЖЕНО»

Гарант освітньо-професійної
програми «Медсестринство»
«28» серпня 2024р.

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова вченої ради медичного
факультету №2
Протокол від 28 серпня 2024р. № 1

**СИЛАБУС
ОСНОВИ МЕДИЧНОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ**

Обов'язкова навчальна дисципліна

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
спеціальність	223 «Медсестринство»
спеціалізація	01 Медсестринство
кваліфікація освіти	бакалавр медсестринства
кваліфікація професійна	естра медична/брат медичний
освітньо-професійна програма	«Медсестринство»
форма навчання	денна
курс(и) та семестр(и) вивчення	I курс, II семестр
навчальної дисципліни	

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри
мікробіології, вірусології та імунології
Протокол від __27 серпня 2024р. __ № 1 __

Полтава – 2024

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладача (викладачів), науковий ступінь, учене звання	Лобань Галина Андріївна	д.мед.н., професор	Зав. кафедри
	Фаустова Марія Олексіївна	к.мед.н., доцент	Доцент ЗВО, завуч кафедри
Профайл викладачів	Сторінка сайту кафедри з інформацією про викладачів (https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team)		
Контактний телефон	+380532 52-77-45		
E-mail:	microbiology@pdmu.edu.ua		
Сторінка кафедри на сайті університету	https://micro-biology.pdmu.edu.ua/		

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – 3 кредити ЄКТС / 90 годин, із них:

Лекції (год.) – 12 год.

Практичні заняття (год.) – 36 год.

Самостійна робота (год). – 42 год.

Вид контролю – ПМК.

Політика навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна базується на свідомому та сумлінному виконанні здобувачами вищої освіти своїх обов'язків, дотримання прийнятих у суспільстві загальних правил та норм поведінки.

Нормативні документи, що регламентують організацію навчального процесу на кафедрі та в університеті можна знайти за посиланням (<https://www.pdmu.edu.ua/n-process/departament-npr>).

Обов'язковим є систематичне відвідування усіх видів навчальних занять, які проводяться за розкладом згідно графіку навчального процесу у відповідності з робочими навчальними планами та програмою дисципліни. Здобувачі вищої освіти мають приходити на заняття своєчасно, відповідно до розкладу.

Мовою освітнього процесу є державна мова, а для здобувачів освіти міжнародного факультету додатково англійська (визначається згідно угоди про навчання).

Під час практичних та лекційних занять з дисципліни здобувачам заборонено користуватися підручниками, посібниками, конспектами, мобільними телефонами чи іншими електронними засобами, що здатні транслювати матеріали.

Відпрацювання незадовільних оцінок на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології розпочинається за 2 тижні до закінчення семестру і проводиться виключно у випадку, коли здобувач освіти має середній бал поточної успішності з дисципліни менше 3,0 до досягнення ним мінімального балу для допуску до екзамена. По завершенню кожного змістового модуля з дисципліни здобувачі вищої освіти обов'язково мають отримати позитивну оцінку за змістовий модульний контроль, яким передбачено складання комп'ютерного тестування.

Здобувачі освіти мають право приймати участь у програмі неформальної і інформальної освіти відповідно до Положення «Про неформальну та інформальну освіту учасників освітнього процесу ПДМУ» (наказ ректора №315 від 19.05.2021 р.)

Згідно Положення «Про академічну доброчесність здобувачів освіти та співробітників ПДМУ» під час навчання на кафедрі мікробіології вірусології та імунології здобувачі вищої освіти мають:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилаючись на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримуватися норм законодавства про авторське право; надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Під час перебування на кафедрі здобувачі освіти повинні:

- дотримуватися ділового стилю одягу; підтримувати порядок в навчальних кімнатах; дбайливо відноситися до майна (меблів, обладнання), що знаходяться у навчальних приміщеннях кафедри; не виносити без дозволу викладача речі та обладнання з навчальних кімнат та лабораторії кафедри

Вхід здобувачів освіти на кафедру мікробіології, вірусології та імунології без медичної форми (халат та шапочка) заборонений.

Питання, що спрямовані на досягнення таких цілей сталого розвитку як міцне здоров'я, якісна освіта, чиста вода та належні санітарні умови входять до тем лекційних (3,4,6) та практичних занять (2,4,8,9,10,12,17) та тем самостійної роботи.

Опис навчальної дисципліни

Основи медичної мікробіології є дисципліною, яка сприяє підготовці фахівців галузі охорони здоров'я. Здобувачі вищої освіти отримують теоретичні знання і практичні навички щодо питань загальної, спеціальної, санітарної мікробіології, основ імунології та загальної і спеціальної вірусології, які створюють передумови для успішної діагностики, лікування та профілактики інфекційних захворювань людини.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є властивості нормальної мікробіоти організму людини та її фізіологічні функції; властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини; механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити. Вивчення дисципліни «Основи медичної мікробіології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 223 «Медсестринство» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Бакалавр медсестринства» базується на знаннях з дисциплін основи латинської мови з медичною термінологією, анатомія та фізіологія людини та основи медсестринства з практичним курсом.

Постреквізити. Вивчення дисципліни «Основи медичної мікробіології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 223 «Медсестринство» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Бакалавр медсестринства» закладає основи для вивчення таких дисциплін як основи фармакології та медична рецептура, основи патології, медсестринство в інфектології та епідеміологія.

Мета та завдання навчальної дисципліни:

1.1. Метою навчальної дисципліни є вивчення властивостей патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізмів розвитку інфекційних захворювань, методів їх діагностики, специфічної профілактики та лікування, опанування здобувачами вищої освіти необхідних умінь і навичок, які відповідають кінцевим цілям вивчення навчальної дисципліни.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
 - Визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
 - Пояснювати будову імунної системи організму людини.
 - Тракувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
 - Визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
-

Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

Компетентності згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

Таблиця 1

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері медсестринства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	1. Здатність ефективно застосовувати сукупність професійних навичок (вмінь), медичних засобів, втручань та дій при оцінці функціонального стану пацієнтів/клієнтів, підготовці їх до діагностичних досліджень та заборі біологічного матеріалу для лабораторних досліджень. 2. Профілактична діяльність медичної сестри, направлена на збереження і зміцнення здоров'я, попередження захворювань й інформування та навчання пацієнта та членів його родини.

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

1. Виконувати медичні маніпуляції (за списком 2) з метою забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму.
2. Планувати і проводити профілактичні та протиепідемічні заходи щодо інфекційних хвороб (за списком 11).

Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

знати:

1. Методики та правила оцінки результатів лабораторних досліджень.
2. Додаткові методи обстеження (лабораторні) пацієнтів з інфекційними захворюваннями.
3. Заходи профілактики інфекційних захворювань серед населення для запобігання їх розповсюдження.
4. Заходи масової та індивідуальної, загальної і локальної медикаментозної та немедикаментозної профілактики захворювань.
5. Правила мікробіологічних досліджень біологічних рідин та виділень.
6. Вплив довкілля на стан здоров'я населення в умовах медичного закладу за стандартними методиками.
7. Правила здорового способу життя, прийоми саморегуляції та самоконтролю.
8. Вимоги етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
9. Правила організації необхідного рівня індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

вміти:

1. Оволодіти сучасними методами мікробіологічних досліджень при інфекційних хворобах;
2. Планувати та втілювати заходи профілактики інфекційних захворювань серед населення для запобігання їх розповсюдження.
3. Аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової та індивідуальної, загальної і локальної медикаментозної та немедикаментозної профілактики інфекційних захворювань.
4. Оцінювати вплив довкілля на стан здоров'я населення в умовах медичного закладу за стандартними методиками.
5. Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю.
6. Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
7. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

Тематичний план лекцій (за модулями) із зазначенням основних питань, що розглядаються на лекції

Таблиця 2

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Основи медичної мікробіології		
1.	Значення медичної мікробіології в практичній діяльності лікаря. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження. Еволюція і класифікація мікроорганізмів. Морфологія мікроорганізмів. Хімічний склад і метаболізм у мікробів. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Значення медичної мікробіології в практичній діяльності лікаря. Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокаріотів. Поліморфізм бактерій. Властивості L-форм бактерій. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Бактеріологічний метод дослідження.	2
2.	Інфекція та інфекційний процес. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба". Умови виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Облігатно-патогенні, умовно-патогенні, непатогенні мікроорганізми. Вірулентність. Фактори патогенності мікроорганізмів. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Форми інфекцій.	2

3	Патогенні коки. Класифікація. Біологічні властивості стафілококів, стрептококів, нейсерій. Фактори патогенності. Роль стафілококів і стрептококів у розвитку патології людини; епідеміологія і патогенез спричинюваних ними інфекцій. Епідеміологія і патогенез менінгококових захворювань. Методи мікробіологічної діагностики менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Епідеміологія і патогенез гонореї. Гостра та хронічна гонорея. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових і стрептококових захворювань, менінгіту та гонореї. <u>Грампозитивні коки як санітарно-показові мікроорганізми повітря, мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u>	2
4	Мікобактерії. Збудник туберкульозу. Мікобактерії, загальна характеристика. Мікобактерії туберкульозу, види, морфологічні, тинкторіальні, культуральні та антигенні властивості. Епідеміологія та патогенез туберкульозу. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Профілактика та лікування туберкульозу. Вакцина БЦЖ. <u>Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u>	2
5	Загальна вірусологія. Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів. Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди. Їх особливості та функції. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. Методи культивування вірусів у клітинах, в курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика.	2
6	Ретровіруси, загальна характеристика. Онковіруси. ВІЛ. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини. Механізми розвитку імунodefіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини). Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. Онковіруси. Механізми канцеогенезу. <u>Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u>	2
Разом		12

Тематичний план практичних занять за модулями і змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на практичному занятті

Таблиця 3

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Основи медичної мікробіології		
Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія		
1	Організація й обладнання мікробіологічної лабораторії. Морфологія та структура бактеріальної клітини. Прості та складні методи фарбування мікропрепаратів 1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Значення мікробіології в діяльності лікаря. 2. Призначення, обладнання та організація роботи мікробіологічної лабораторії. Правила роботи та техніки безпеки у мікробіологічній лабораторії. 3. Мікроскопічні методи дослідження мікроорганізмів: імерсійна, фазовоконтрастна, темнопольна, люмінесцентна, електронна мікроскопія. 4. Будова світлового мікроскопа. 5. Правила мікроскопії у світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом. 6. Класифікація мікроорганізмів за формою, кількістю і взаємним розташуванням клітин. Структура бактеріальної клітини. 7. Етапи виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження культур бактерій. 8. Етапи виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження патологічного матеріалу. 9. Прості методи забарвлення, їх методика. 10. Складні методи забарвлення. Метод Грама.	2
2	Поживні середовища для культивування бактерій. Стерилізація та дезінфекція 1. Правила роботи з бактеріальними культурами і техніки безпеки в бактеріологічній лабораторії. 2. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Механізми переносу поживних речовин в бактеріальну клітину. 3. Культивування бактерій. Живильні середовища, класифікація за призначенням, консистенцією, походженням та кількістю складових частин. 4. Стерилізація. Методи стерилізації, оцінка стерилізації. 5. Асептика, антисептика, дезінфекція. <u>Мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u> 6. Бактеріологічний (культуральний) метод діагностики інфекційних захворювань. 7. Ріст та розмноження мікроорганізмів. Вегетативні форми та форми спокою мікробів. 8. Фази розмноження мікробів у рідкому живильному середовищі в стаціонарних умовах.	2
3	Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація 1. Дихання мікроорганізмів. Типи дихання. 2. Способи створення анаеробних умов для культивування бактерій. 3. Живильні середовища для культивування анаеробів. 4. Виділення чистих культур анаеробних бактерій (1-5 етапи дослідження). 5. Особливості культивування рикетсій, хламідій, мікоплазм.	2

	6. Мішані та чисті культури бактерій. Виділення чистих культур аеробних бактерій (1-й етап дослідження). 7. Колонії, особливості їх формування у різних видів бактерій. Пігментоутворення. 8 Виділення чистих культур аеробних бактерій (2-й етап дослідження). 9. Ферменти бактерій і їх класифікація. 10. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій. 11. Диференційно-діагностичні живильні середовища, їх склад та призначення. 12. Способи ідентифікації виділених культур. Поняття про серовари, морфовари, біовари, фаговари. 13. Сучасні методи ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих ферментних систем ідентифікації. 14. Виділення чистих культур аеробів (3-й та 4-й етапи).	
4	Мікробний антагонізм. Антибіотики. Поняття про антибіотикорезистентні бактерії 1. Поняття про хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. 2. Явище антагонізму у мікробів. Антибіотики, визначення, поняття. 3. Класифікація антибіотиків за походженням, спектром дії, за характером антимікробної дії та механізмом дії. 4. Одиниці вимірювання антимікробної активності антибіотиків. 5. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків: метод стандартних дисків та метод серійних розведень. 6. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріози та їх профілактика. 7. Природна та набута стійкість мікроорганізмів до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості у бактерій. 8. Шляхи попередження формування резистентності у бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. <u>9. Перспективи розробки лікарських препаратів для лікування інфекційних хвороб.</u>	2
5	Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку 1. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба". 2. Умови виникнення інфекційного процесу. 3. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність. Одиниці вірулентності. 4. Фактори патогенності мікроорганізмів: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз, ендотоксини, білкові токсини (екзотоксини). 5. Роль макроорганізму, зовнішнього оточення та соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу. 6. Ланки епідеміологічного ланцюга. 7. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі. 8. Динаміка інфекційного процесу. 9. Форми інфекцій. 10. Біологічний метод дослідження, його застосування при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань.	2
6	Вчення про імунітет	2

	1. Поняття "імунітет". Класифікація імунітету за походженням, за направленістю та механізмом дії. 2. Фактори природженого імунітету: клітинні та тканинні, гуморальні, функціонально-фізіологічні. 3. Фагоцитоз, поняття про опсоніни. Класифікація фагоцитуючих клітин. Основні стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз. 4. Методи вивчення фагоцитарної активності: визначення відсотка фагоцитуючих нейтрофілів, фагоцитарного числа. 5. Гуморальні фактори природженого імунітету. Методи їх дослідження. 6. Антигени: визначення, характеристика, класифікація. 7. Антитіла: визначення, структура, класифікація, синтез. 8. Центральні і периферичні органи імунної системи. 9. Імунокомпетентні клітини. Характеристика популяцій Т- і В-лімфоцитів.	
7	Серологічний метод дослідження 1. Серологічні реакції, їх механізми і практичне використання. Основні компоненти серологічних реакцій. Діагностичні імунні сироватки, діагностикуми. Моноклональні антитіла, їх використання. 3. Реакції, засновані на феномені преципітації: кільцепреципітація, флокуляція, преципітація у гелі. Практичне застосування. 4. Реакції, засновані на феномені нейтралізації (токсинів, вірусів, рикетсій). Практичне застосування. 5. Реакції, засновані на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція гальмування непрямої гемаглютинації, реакція зворотної непрямої гемаглютинації, реакція Кумбса – антиглобуліновий тест. Інгредієнти, мета. 6. Реакція зв'язування комплементу (РЗК): компоненти, механізм, методика постановки, облік і оцінка результатів реакції, практичне застосування. 7. Серологічні реакції з мітками	2
8	Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних захворювань 1. Активна і пасивна імунопрофілактика та імунотерапія. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти. 3. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія. Аутовакцини. 4. Протипоказання та ускладнення, що спостерігаються при вакцинопрофілактиці і вакцинотерапії. Запобігання ускладнень. 5. Сироватки: класифікація, принципи одержання, очистки і контролю сироваток та імуноглобулінів. 6. Серопротекція і серотерапія. Генноінженерні вакцини. Поняття про імунний статус. Імунний статус, як динамічна врівноважена система. 10. Показники, що характеризують стан імунної системи організму людини (імунограма). 11. <u>Основи якісної імунізації населення з використанням інноваційних препаратів задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u>	2
Змістовий модуль 2. Спеціальна мікробіологія		
9	Патогенні коки. Мікробіологічна діагностика стафілококових і стрептококових інфекцій. Нейсерії. Принципи профілактики та лікування	2

	1. Еволюція кокової групи бактерій, їх загальна характеристика. Класифікація. 2. Грампозитивні коки. Рід стафілококів (<i>Staphylococcus</i>) та стрептококів (<i>Streptococcus</i>). Біологічні властивості. Фактори патогенності стафілококів і стрептококів. 3. Роль стафілококів і стрептококів у розвитку патології людини; епідеміологія і патогенез спричинюваних ними інфекцій. 4. Імунітет та його особливості за умов стафілокової та стрептокової інфекції. 5. Принципи профілактики і лікування стафілококових і стрептококових інфекцій. Препарати для специфічної профілактики і терапії. 6. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових і стрептококових захворювань. 7. Грамнегативні коки. Рід нейсерії (<i>Neisseria</i>). Біологічні властивості. Класифікація. 8. Біологічні властивості менінгококів, їх класифікація. Фактори патогенності менінгококів. Епідеміологія і патогенез менінгококових інфекцій. Методи мікробіологічної діагностики менінгококових захворювань та бактеріоносійства. Принципи профілактики і лікування менінгококових інфекцій. 9. Біологічні властивості гонококів, їх мінливість. Фактори патогенності. Епідеміологія і патогенез гонореї. Гостра та хронічна гонорея. Гонорея та гонобленорея у новонароджених. Епідеміологія, патогенез, профілактика. Імунітет за умов гонореї. Методи мікробіологічної діагностики гонореї. Принципи профілактики і лікування гонореї та гонобленореї. 10. <u>Грампозитивні коки як санітарно-показові мікроорганізми повітря, мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u>	
10	Збудники кишкових інфекцій (ешерихії, сальмонели, шигели). Мікробіологічна діагностика ешерихіозів, черевного тифу, паратифів, сальмонелозних гастроентеритів. Принципи профілактики та лікування 1. Родини ентеробактерій (<i>Enterobacteriaceae</i>). Класифікація та загальна характеристика. 2. Грамнегативні палички. Рід ешерихій (<i>Escherichia</i>) і сальмонел (<i>Salmonella</i>). Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль у розвитку патології людини. Принципи профілактики і терапії. Методи мікробіологічної діагностики. 3. Рід шигели (<i>Shigella</i>). Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль шигел у розвитку патології людини. Принципи профілактики і терапії. Методи мікробіологічної діагностики. 4. Умовно-патогенні бактерії (протеї, клебсієли, синьогнійна паличка). Загальна характеристика, біологічні властивості, фактори патогенності. Роль в патології людини. Мікробіологічна діагностика. 5. Ентеропатогенні ієрсинії. Загальна характеристика ентеропатогенних ієрсиній. Збудник псевдотуберкульозу (<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>). 6. Рід Хелікобактер (<i>Helicobacter</i>). <i>Helicobacter pylori</i> – збудник гастродуоденальних захворювань людини. Біологічні властивості.	2

	7. Рід Кампілобактер (Campylobacter). Біологічні властивості збудників гострих кишкових захворювань. Епідеміологія та патогенез кампілобактеріозів. Методи мікробіологічної діагностики. Принципи профілактики та лікування кампілобактеріозів. 8. <u>Ентеробактерії як санітарно-показові мікроорганізми води, мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u>	
11	Збудники особливо небезпечних інфекцій. Мікробіологічна діагностика холери, чуми, туляремії, бруцельозу та сибірки. Принципи профілактики та лікування 1. Холерні вібріони. Біовари: класичний та Ель-Тор, їх диференціація. Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова, фактори вірулентності холерних вібріонів. 2. Холероген, механізм дії. Поширення холери. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви холери. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики холери. Прискорена діагностика захворювання та індикація холерного вібріона в довкіллі. 3. Екологія збудників сибірки і бруцельозу. Біологічні властивості. Класифікація. Резистентність. Фактори патогенності збудників сибірки і бруцельозу. Патогенність для людини і тварин. Епідеміологія та патогенез, основні клінічні прояви сибірки і бруцельозу у людини. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики сибірки і бруцельозу. 4. Біологічні властивості збудників чуми і туляремії. Фактори вірулентності. Класифікація. Епідеміологія, патогенез і клінічні форми чуми і туляремії. Імунітет за умов чуми і туляремії. Методи мікробіологічної діагностики чуми і туляремії. Критерії ідентифікації збудника чуми. 5. Принципи профілактики і лікування холери, чуми, сибірки, туляремії, бруцельозу.	2
12	Збудники повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій. Мікробіологічна діагностика туберкульозу, дифтерії, кашлюку. Принципи профілактики та лікування 1. Рід мікобактерії (Mycobacterium). Збудник туберкульозу (Mycobacterium tuberculosis). Біологічні та антигенні властивості. Фактори патогенності. Туберкулін. Епідеміологія та патогенез туберкульозу. Первинний та вторинний туберкульоз. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Матеріал для дослідження. Принципи профілактики і лікування туберкульозу. Вакцина БЦЖ. Антимікробні препарати та проблема множинної стійкості мікобактерій туберкульозу до хіміотерапевтичних препаратів. Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення. 2. Рід коринебактерії (Corynebacterium). Збудник дифтерії (Corynebacterium diphtheriae). Біологічні властивості. Класифікація. Біовари. Резистентність. Диференціація збудника дифтерії з іншими патогенними і непатогенними для людей коринебактеріями. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин, механізм дії. Епідеміологія і патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство.	2

	Досліджуваний матеріал за умов дифтерії і його забір у дітей різних вікових груп. Методи мікробіологічної діагностики дифтерії. Принципи специфічної профілактики і лікування дифтерії. 3. Рід бордетел (Bordetella). Збудник кашлюку (Bordetella pertussis). Біологічні та антигенні властивості. Епідеміологія, патогенез, клінічні прояви захворювання. Імунітет. Мікробіологічна діагностика кашлюку. Правила взяття матеріалу у різних вікових груп для бактеріологічної діагностики кашлюку. Принципи специфічної профілактики і лікування кашлюку. 4. <u>Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u>	
13	Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій (правця, ботулізму, газової гангрені). Принципи профілактики та лікування 1. Рід клостридій (Clostridium). Класифікація. Екологія, біологічні властивості. Резистентність до факторів навколишнього середовища. Клострідії – збудники анаеробної інфекції ран. Види. Властивості. Фактори патогенності, токсини. Епідеміологія, патогенез та клінічна картина анаеробної інфекції ран. Антитоксичний імунітет. 2. Клострідії правця (Clostridium tetani) і ботулізму (Clostridium botulinum). Властивості. Фактори патогенності, токсини. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви правця. Імунітет. Епідеміологія, патогенез і основні клінічні прояви ботулізму. Імунітет. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції ран, правця і ботулізму. Принципи профілактики і лікування анаеробної інфекції ран, правця і ботулізму. 3. Неклострідіальні анаероби (фузобактерії, бактероїди). Рід бактероїди (Bacteroides). Біологічні властивості. Види. Антигенна структура та фактори патогенності бактероїдів. Рід фузобактерії (Fusobacterium). Біологічні властивості. Види. Антигенна структура та фактори патогенності фузобактерій. Роль бактероїдів та фузобактерій в патології людини. Методи мікробіологічної діагностики.	2
14	Патогенні спірохети. Мікробіологічна діагностика захворювань. Принципи профілактики та лікування 1. Загальна характеристика спірохет. Класифікація. 2. Рід трепонем (Treponema). Збудник сифілісу (Treponema pallidum). Біологічні властивості. Епідеміологія, патогенез та імуногенез сифілісу. Мікробіологічна діагностика сифілісу. Принципи профілактики і лікування сифілісу. 3. Рід борелії (Borrelia) та лептоспіри (Leptospira). Класифікація. Біологічні властивості борелій і лептоспір. Епідеміологія, патогенез і клінічні прояви поворотних тифів і лептоспірозу. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики поворотних тифів і лептоспірозу. Принципи профілактики поворотних тифів і лептоспірозу. 4. Збудник хвороби Лайма. Біологічні властивості. Епідеміологія, патогенез та клініка за умов хвороби Лайма. Мікробіологічна діагностика, принципи профілактики.	2
15	Збудники респіраторних вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика грипу, парагрипу, кору, епідемічного паротиту, аденовірусних інфекцій. Принципи профілактики та лікування	2

	1. Родина Ортоміксовіруси (Orthomyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Характеристика антигенів вірусів грипу людини. Гемаглютиніни, нейрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми. Епідеміологія та патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет. 2. Родина Параміксовіруси (Paramyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Віруси парагрипу, кору та епідемічного паротиту. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Епідеміологія та патогенез за умов парагрипу, кору та епідемічного паротиту. Імунітет. 3. Аденовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених аденовірусами. Імунітет. Принципи профілактики і лікування грипу, парагрипу, кору, епідемічного паротиту та аденовірусних інфекцій. Методи лабораторної діагностики грипу, парагрипу, кору, епідемічного паротиту та аденовірусних інфекцій. 4. Родина Коронавіруси (Coronaviridae). Загальна характеристика. Структура віріонів, антигени. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV, COVID-2019). Особливості морфології віріона, резистентність. Епідеміологія, патогенез клінічні прояви захворювань, спричинених вірусами SARS-CoV, COVID-2019. Імунітет. Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Роль у патології людини. Епідеміологія, патогенез клінічні прояви. Лабораторна діагностика коронавірусних інфекцій. 5. Родина Герпесвіруси (Herpesviridae). Загальна характеристика і класифікація.	
16	Збудники кишкових вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика поліомієліту, ентеровірусних інфекцій, гепатиту А, ротавірусів. Принципи профілактики та лікування 1. Родина Пікорнавіруси (Picornaviridae). Загальна характеристика і класифікація. Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Епідеміологія, патогенез поліомієліту. Імунітет. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених вірусами Коксаки, ЕСНО, ентеровірусами 68-72-го типів. Імунітет. 2. Вірус гепатиту А. Характеристика віріонів. Антигени. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених вірусом гепатиту А. Імунітет. 3. Ротавіруси. Характеристика віріонів. Антигени. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених ротавірусами. Імунітет.	2

	4. Лабораторна діагностика поліомієліту, ентеровірусних інфекцій, гепатиту А та ротавірусних інфекцій. Принципи профілактики і лікування поліомієліту, ентеровірусних інфекцій, гепатиту А та ротавірусних інфекцій.	
17	Ретровіруси та збудники вірусних гепатитів (В, С, Д). Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції та гепатитів. Принципи профілактики та лікування 1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. 2. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами. Механізми розвитку імунodefіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини). Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції. Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення. 3. Родина Гепадновіруси (Hepadnaviridae). Загальна характеристика та класифікація. Вірус гепатиту В. Структура віріону. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBe, HBc, їх характеристика. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В. 4. Інші збудники вірусних гепатитів (С, Д), їх властивості. Роль вірусів гепатиту С, Д в патології людини. 5. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот). 6. <u>Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u>	2
18	Підсумковий модульний контроль	2
Разом		36

Примітка: * - теми, з яких обов'язково повинна бути позитивна оцінка.

Самостійна робота

Таблиця 4

№п/п	Зміст	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	18
2	Підготовка до ПМК	12
3	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять:	12

	Методи культивування та виявлення вірусів 1. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів 2. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. 3. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції. 4. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГАдс), вірусними включеннями. 5. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГАДс, РЗК, РНГА, РІА, ІФА). 6. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.	4
	Грам-негативні неферментуючі бактерії. Роди <i>Pseudomonas</i> та <i>Acinetobacter</i>. 1. Рід <i>Pseudomonas</i>, класифікація, біологічні властивості. 2. Роль псевдомонад у патології людини. 3. Рід <i>Acinetobacter</i>, класифікація, біологічні властивості. 4. Роль ацінетобактерій у патології людини.	4
	Санітарно-показові мікроорганізми 1. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень. 2. Санітарна мікробіологія води. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження води. Визначення мікробного числа. Визначення кількості бактерій – показників фекального забруднення: колі-індекс і колі-титр (методом мембранних фільтрів і бродильним методом). 3. Санітарна мікробіологія ґрунту. Санітарна мікробіологія ґрунту у зв'язку з профілактикою інфекцій. Патогенні мікроорганізми, які визначають в ґрунті. Мікроби, для яких ґрунт є природним біотопом. Мікроби, які потрапляють в ґрунт з випоржненнями людини і тварин. 4. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-перфрінгенс ґрунту. 5. Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад. 6. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний). Оцінка санітарного стану закритих приміщень за загальним мікробним обсіменінням, наявністю СПМ (стафілококів, α і β – гемолітичних стрептококів), які є показниками контамінації повітря мікрофлорою носоглотки людини.	4
Разом		42

Індивідуальні завдання не передбачені.

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до ПМК

1. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Предмет і завдання медичної мікробіології. Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології.

2. Основні відмінності прокаріотів та еукаріотів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки, протопласти, сферопласти. L-форми бактерій.
3. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань. Вегетативні форми та спори.
4. Методи мікроскопії. Виготовлення бактеріологічних препаратів. Барвники та фарбуючі розчини, прості та складні методи фарбування.
5. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Фактори, від яких залежить фарбування мікроорганізмів за Грамом. Практичне значення методу фарбування за Грамом.
6. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи.
7. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Значення складових компонентів.
8. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
9. Дихання мікроорганізмів. Аеробний та анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, що беруть участь в процесі дихання. Методи вирощування анаеробних бактерій.
10. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
11. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль за ефективністю стерилізації. Асептика. Антисептика.
12. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів. Антибіотики, визначення, біологічна роль у природі. Принципи одержання, одиниці виміру.
13. Антибіотики, класифікація за походженням, за характером, за механізмом та спектром антимікробної дії.
14. Лікарська стійкість мікробів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Мінімальна пригнічувальна (МПК) та мінімальна бактерицидна (МБК) концентрації. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю мікроорганізмів.
15. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбіоз. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій.
16. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
17. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
18. Фази розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Бактеріємія, токсинемія, сепсис. Періоди інфекційної хвороби.
19. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у людини. Ворота інфекції.
20. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.
21. Фактори природженого імунітету. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Цитокіни.
22. Фактори природженого імунітету. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз. Вчення про Toll-рецептори фагоцитів.
23. Імунна система організму, її органи. Функції центральних і периферичних органів імунної системи.

24. Клітини імунної системи, їх різновиди, взаємодія Т-, В-лімфоцитів та макрофагів. Їх роль в клітинному і гуморальному імунітеті.
25. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
26. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл.
27. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
28. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
29. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплементу, її практичне використання.
30. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.
31. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
32. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні, антиідіотипові вакцини, ліпосомальні та інкапсульовані, мукозальні, рибосомальні та РНК-вакцини, з трансгенних рослин.
33. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
34. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
35. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.
36. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
37. Методи культивування вірусів та їх оцінка. Використання культур клітин у вірусології. Класифікація культур клітин. Поживні середовища для культивування клітин.
38. Реакції вірусної гемаглютинації і гемадсорбції. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.
39. Серологічні реакції, які використовують у вірусології. Реакція віруснейтралізації, механізм, принципи використання, діагностична цінність.
40. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
41. Реакція зв'язування комплементу, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплементу при вірусних інфекціях.
42. Реакції з міченими антитілами і антигенами у вірусології. Реакція імунофлюоресценції (РІФ).
43. Види взаємодії вірусів і клітин. Характеристика продуктивної взаємодії, етапи.
44. Методи виявлення вірусів у культурі клітин та їх оцінка. Цитопатогенна дія вірусів, її види.
45. Родина Ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.
46. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка.
47. Антигенна будова і види антигенної мінливості вірусу грипу. Сучасні гіпотези, які пояснюють антигенну мінливість ортоміксовірусів.
48. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів у протигрипозному імунітеті. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.
49. Родина Параміксовірусів. Вірус кору, біологічні властивості, культивування. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

50. Вірус епідемічного паротиту. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика паротиту.
51. Родина Параміксовірусів. Загальна характеристика. Респіраторно-синцитіальний вірус. Біологічні властивості, роль в розвитку патології людини. Методи діагностики захворювань, спричинених РС-вірусами.
52. Родина Пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксакі, властивості. Значення в розвитку патології людини. Рід Ентеровірусів, загальна характеристика, класифікація. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.
53. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.
54. Родина Герпесвірусів, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.
55. Родина Аденовірусів. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез і лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.
56. Збудники вірусного гепатиту А та Е, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
57. Збудники вірусного гепатиту В, D, С, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
58. Родина Ретровірусів, біологічні властивості. Класифікація. Механізм вірусного канцерогенезу. Віруси імунодефіциту людини (ВІЛ). Властивості. Роль в патології людини. Патогенез СНІДу. Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні). Перспективи специфічної профілактики і терапії.
59. Коронавіруси. Властивості. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV.). Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Методи діагностики.
60. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.
61. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.
62. Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.
63. Стрептококи пневмонії, біологічні властивості. Патогенність для людини і тварин. Мікробіологічна діагностика пневмококових захворювань.
64. Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.
65. Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.
66. Гонококи. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.
67. Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.
68. Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.
69. Сальмонели – збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.

70. Сальмонели – збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації. Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.
71. Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Патогенез дизентерії.
72. Шигели. Роль в патології людини. Патогенез дизентерії, роль токсинів і ферментів патогенності. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.
73. Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.
74. Ієрсинії. Збудник чуми, історія вивчення, біологічні властивості. Роль вітчизняних учених у вивченні чуми. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики чуми. Ієрсинії – збудники псевдотуберкульозу і ентероколіту, властивості, мікробіологічна діагностика ієрсиніозу.
75. Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.
76. Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.
77. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.
78. Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.
79. Загальна порівняльна характеристика анаеробних бактерій, їх значення в розвитку патології людини. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених анаеробами. Анаеробні неклостридіальні бактерії (бактероїди та ін.), їх біологічні властивості.
80. Клостридії правця, властивості. Токсиноутворення. Патогенез правця у людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.
81. Клостридії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсиноутворення, класифікація. Патогенез, мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.
82. Збудники анаеробної інфекції ран, властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика. Методи специфічної профілактики і терапії анаеробної інфекції ран.
83. Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсиноутворення, генетичні детермінанти токсигенності. Вимірювання сили токсину.
84. Етапи розвитку вчення про збудника дифтерії. Теоретичні основи специфічної профілактики дифтерії. Протидифтерійні препарати.
85. Патогенез дифтерії, імунітет. Мікробіологічна діагностика бактеріоносійства. Диференціація збудника дифтерії і сапрофітних коринебактерій.
86. Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету.
87. Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Патогенез і мікробіологічна діагностика туберкульозу.
88. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Імунітет при туберкульозі. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу. Збудник лепри, біологічні особливості.
89. Мікобактерії туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Тинкторіальні та культуральні властивості. Диференціація збудників туберкульозу. Атипові мікобактерії. Значення в розвитку патології людини.
90. Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу.
91. Лептоспіри, їх характеристика, класифікація. Патогенез, імунітет і мікробіологічна діагностика лептоспірозу. Специфічна профілактика і терапія.

92. Борелії, біологічні властивості. Роль в розвитку патології людини. Збудники епідемічного і ендемічного поворотного тифу. Патогенез, імуногенез і мікробіологічна діагностика поворотного тифу. Специфічна профілактика і терапія поворотного тифу. Збудник хвороби Лайма. Патогенез захворювання, мікробіологічна діагностика, терапія і профілактика.
93. Патогенні спірили. Збудник гарячки від укусу щурів. Мікробіологічна діагностика захворювання.
94. Кампілобактери – збудники гострих кишкових захворювань. Біологічні властивості, мікробіологічна діагностика.
95. Хелікобактер пілорі – збудник гастродуоденальних захворювань людини. Відкриття, біологічні властивості, патогенез. Методи мікробіологічної діагностики. Сучасні методи лікування хелікобактерної інфекції.
96. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.
97. Мікробіота води. Вживаність патогенних мікроорганізмів у воді. Роль води у передачі інфекційних захворювань. Санітарно-бактеріологічний контроль за якістю питної води, санітарно-показові мікроорганізми.
98. Мікробіота ґрунту. Роль ґрунту у передачі інфекційних захворювань. Фактори, які впливають на виживаність патогенних мікроорганізмів у ґрунті. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при оцінці забруднення ґрунту. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту.
99. Мікробіота повітря, її характеристика. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка.
100. Санітарно-показові мікроорганізми повітря, методи їх виявлення. Критерії оцінки чистоти повітря закритих приміщень.
101. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.

Перелік практичних навичок до ПМК

1. Мікроскопіювати препарат, визначити метод забарвлення, морфологію та тинкторіальні властивості бактерій. (препарати для мікроскопії: 1) стафілокок, 2) стрептокок, 3) монобактерії Гр-, 4) капсульні бактерії, 5) спори за Ожешко, 6) спори за Пешковим, 7) спори за Грамом, 8) дріжджоподібні гриби, 9) незавершений фагоцитоз диплококів).
2. Приготувати препарат з культури бактерій, вирощеної на щільному живильному середовищі, забарвити за Грамом-Синьовим. Мікроскопіювати, визначити морфологію та тинкторіальні властивості.
3. Приготувати препарат з культури бактерій, вирощеної на щільному живильному середовищі, забарвити простим методом. Мікроскопіювати, визначити морфологію.
4. Приготувати препарат з харкотиння хворого, забарвити за Цілем-Нільсеном, мікроскопіювати, визначити морфологію.
5. Принциповий склад та механізм дії середовища Ендо. Практичне застосування.
6. Принциповий склад та механізм дії середовища Левіна. Практичне застосування.
7. Принциповий склад та механізм дії середовища Плоскирева. Практичне застосування.
8. Практичне застосування середовища Кітта-Тароцці, принциповий склад та механізм дії. Практичне застосування.
9. Провести облік біохімічних властивостей виділеної чистої культури бактерій. Зробити висновок.

10. Визначити чутливість культури стафілокока до антибіотиків методом діагностичних дисків. Провести облік, зробити висновок.
11. Визначити мінімальну пригнічуючу концентрацію культури стафілокока для цефазоліну за методом серійних розведень. Провести облік, зробити висновок.
12. Поставити реакцію термокільцепреципітації за Асколі з метою виявлення антигенів збудника сибірки у досліджуваному екстракті з тваринницької сировини. Провести облік, зробити висновок.
13. Поставити реакцію аглютинації на склі з невідомою культурою та сумішшю стандартних ешеріхіозних сироваток (026, 055, 0111). Провести облік, зробити висновок.
14. Провести облік РЗК з сироваткою хворого та гонококовим діагностиком, зробити висновок.
15. Описати культуральні властивості бактерій на щільному живильному середовищі.
16. Визначити титр лізоциму слини за методом серійних розведень.
17. Зробити облік і оцінити результати реакції преципітації в гелі, поставленої з метою визначення токсигенності досліджуваних культур коринебактерій дифтерії.
18. Провести облік та оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА) з метою виявлення антитіл до антигенів збудника сифілісу.
19. Провести облік та оцінити результати реакції гемаглютинації (РГА) для визначення наявності вірусу парагрипу в інфікованому курячому ембріоні. Зробити висновок.
20. Провести облік результатів титрування кишкового бактеріофагу у воді відкритої водойми за методом Апельмана.
21. Провести облік фаготипування чистої культури стафілококу. Зробити висновок.
22. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним паротитним діагностиком. Зробити висновок.
23. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення антитіл до антигенів ВІЛ (анти gr 120). Зробити висновок.
24. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - штами вірусу поліомієліту 1- го типу. Зробити висновок.
25. Провести облік та оцінити результати реакції зв'язування комплексу (РЗК), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - стандартним специфічним аденовірусним антигеном. Зробити висновок.
26. Підібрати спосіб і режим дезінфекції та /або стерилізації для конкретних стоматологічних інструментів та інших виробів медичного призначення.

Методи навчання

- **вербальні** (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- **наочні** (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- **практичні** (виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);
- **тематичні дискусії;**

- кейс-метод;
- імітаційні завдання;
- дослідницькі методи;
- презентації, проблемний виклад матеріалу.

Форми та методи оцінювання

Вхідний контроль проводиться на початку вивчення навчальної дисципліни (на першому контактному занятті) з метою визначення готовності здобувачів вищої освіти до її засвоєння. Контроль проводиться у вигляді тестування і оцінюється за чотирибальною (традиційною) шкалою.

Поточний контроль проводиться науково-педагогічними працівниками під час практичних занять. Викладач обов'язково оцінює успішність кожного здобувача освіти на кожному занятті за чотирибальною (традиційною) шкалою з урахуванням стандартизованих, узагальнених критеріїв оцінювання знань здобувачів вищої освіти (Табл.5). Оцінка успішності є інтегрованою (оцінюються всі види роботи здобувача вищої освіти, як при підготовці до заняття, так і під час заняття) за критеріями, які доводяться до відома здобувачів вищої освіти на початку вивчення дисципліни.

Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Таблиця 5

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
5 (відмінно)	A	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
4 (добре)	B	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартизованих ситуаціях, самостійно виправляє помилки, кількість яких незначна, володіє не менш ніж 85% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	C	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науковопедагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок, володіє не

		менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
3 (задовільно)	D	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково-педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	E	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні. володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
2 (незадовільно)	FX	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	F	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

Підсумковий контроль засвоєння модулю здійснюється після вивчення програми відповідних змістових модулів і проводиться на останньому практичному занятті модуля. До підсумкового контролю допускаються здобувачі освіти, які виконали всі вимоги навчального плану, відвідали всі лекційні та практичні заняття (або відпрацювали пропущені заняття у встановленому порядку) та при вивченні модуля отримали конвертовану суму балів за поточну успішність не меншу за мінімальну – 72 бали.

Наявність оцінки «2» за поточну успішність не позбавляє студента права допуску до підсумкового модульного контролю з допустимою мінімальною кількістю балів за поточну успішність. Студент зобов'язаний перескладати «2», у разі, якщо середній бал поточної успішності за модуль не досягає мінімального (3,0 бали) для допуску до ПМК. Студенти, які мають середній бал поточної успішності менший за 3,0 мають право перескладати поточні отримані «2», але не пізніше нового семестру.

Питання (ситуаційні задачі), які виносяться на ПМК, сформульовані таким чином, щоб еталонна відповідь здобувача вищої освіти на кожне орієнтовно тривала до 3-5 хвилин. Питання охоплюють найбільш значущі розділи робочої навчальної програми, які в достатній мірі висвітлені в літературних джерелах, рекомендованих як основні (базові) при вивченні відповідної дисципліни.

З питань формуються екзаменаційні білети на ПМК, які затверджуються на засіданні кафедри. Загальна кількість питань (ситуаційних задач) в кожному білеті не

повинна перевищувати трьох. Обов'язково на ПМК виносяться питання з тем, які визначені на самостійне вивчення в межах модуля.

Таблиця 6

Структура ПМК

Усна відповідь на питання контролю практичної та теоретичної підготовки за модулем (2 питання)	0-60 балів
Усне обґрунтування відповіді на ситуаційну задачу	0-20 балів

Результат ПМК оцінюється у балах і в традиційну 4-бальну оцінку не конвертується. Максимальна кількість балів ПМК складає 80 балів. Мінімальна кількість балів ПМК, при якій контроль вважається складеним складає 50 балів (Табл.6). Максимальна кількість балів за модуль складає 200 балів (з них до 120 балів за поточну успішність). За умов порушення здобувачем вищої освіти правил академічної доброчесності результати оцінювання, отримані під час складання ПМК здобувачу освіти за відповідь виставляється оцінка «незадовільно». Здобувачі вищої освіти які під час вивчення модуля, з якого проводиться підсумковий контроль, мали середній бал поточної успішності від 4,50 до 5,0 звільняються від складання ПМК і автоматично (за згодою) отримують підсумкову оцінку відповідно до таблиці 6, при цьому присутність здобувача освіти на ПМК є обов'язковою. У разі незгоди з оцінкою, зазначена категорія здобувачів вищої освіти складає ПМК за загальними правилами.

Здобувач вищої освіти має право на складання та два перескладання ПМК.

Таблиця 7

Уніфікована таблиця відповідності балів за поточну успішність, балам за ПМК, екзамен, та традиційній чотирьохбальній оцінці

Середній бал за поточну успішність (А)	Бали за поточну успішність з модуля (А*24)	Бали за ПМК з модуля (А*16)	Бали за модуль та/або екзамен (А*24 + А*16)	Категорія СКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	F FX	2 незадовільно
2,1	50	34	84		
2,15	52	34	86		
2,2	53	35	88		
2,25	54	36	90		
2,3	55	37	92		

2,35	56	38	94			
2,4	58	38	96			
2,45	59	39	98			
2,5	60	40	100			
2,55	61	41	102			
2,6	62	42	104			
2,65	64	42	106			
2,7	65	43	108			
2,75	66	44	110			
2,8	67	45	112			
2,85	68	46	114			
2,9	70	46	116			
2,95	71	47	118			
3	72	50	122			
3,05	73	50	123			
3,1	74	50	124			
3,15	76	50	126			
3,2	77	51	128			
3,25	78	52	130	E	Ззадовільн о	
3,3	79	53	132			
3,35	80	54	134			
3,4	82	54	136			
3,45	83	55	138			
3,5	84	56	140	D		4добре
3,55	85	57	142			
3,6	86	58	144			
3,65	88	58	146			
3,7	89	59	148			
3,75	90	60	150			
3,8	91	61	152			
3,85	92	62	154			
3,9	94	62	156			
3,95	95	63	158			
4	96	64	160	C	5 відмінно	
4,05	97	65	162			
4,1	98	66	164			
4,15	100	66	166			
4,2	101	67	168			
4,25	102	68	170			
4,3	103	69	172			
4,35	104	70	174			
4,4	106	70	176			
4,45	107	71	178			
4,5	108	72	180	A		

4,55	109	73	182		
4,6	110	74	184		
4,65	112	74	186		
4,7	113	75	188		
4,75	114	76	190		
4,8	115	77	192		
4,85	116	78	194		
4,9	118	78	196		
4,95	119	79	198		
5	120	80	200		

У разі незгоди здобувача вищої освіти з оцінкою, отриманою за екзамен, здобувач вищої освіти має право подати апеляцію (у відповідності до «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти»).

Оцінка з дисципліни виставляється кафедрою на підставі поточної успішності здобувача вищої освіти (згідно таблиці 7).

До загальної кількості балів із дисципліни можуть додаватися заохочувальні бали. Максимальна кількість – 20 балів. Сума балів із дисципліни та заохочувальних балів не повинна перевищувати 200 балів. Заохочувальні бали нараховуються здобувачам вищої освіти по закінченню вивчення дисципліни, після обговорення на кафедральному засіданні, за поданням завідувача кафедрою на ім'я декана факультету та підлягають обов'язковому затвердженню відповідною вченою радою факультету.

Заохочувальні бали зараховуються за:

- активну роботу у науковій студентській групі кафедри;
- призові місця в олімпіаді з дисциплін;
- виступи з доповідями на наукових і науково – практичних конференціях, семінарах, конгресах та публікаціях цих форумів;
- авторство або співавторство в статтях, опублікованих в наукових виданнях, деклараційних патентах.

Система поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється у ході вивчення конкретної теми для визначення рівня сформованості окремої навички або вміння, якості засвоєння певної порції навчального матеріалу шляхом усного опитування, письмового контролю знань і умінь за допомогою письмових робіт (письмові відповіді на питання, вирішення ситуативних задач тощо), тестового контролю з використанням набору стандартизованих завдань (тести відкритої та закритої форми), програмованого контролю з використанням комп'ютерних програм для тестування, практичної перевірки та самоконтролю.

До ПМК допускаються здобувачі вищої освіти, які не мають невідпрацьованих пропущених аудиторних занять, набрали мінімальну кількість балів не меншу за 72 (що відповідає середньому балу 3,0 за поточну успішність), виконали всі вимоги з навчальної

дисципліни, які передбачені робочою навчальною програмою (позитивні оцінки зі змістовних модулів), виконали фінансові зобов'язання згідно укладених угод (на навчання, проживання в гуртожитку та ін.), про що отримали відмітку в індивідуальному навчальному плані про допуск до сесії у декана (заступника декана) факультету.

Білет для складання ПМК з дисципліни містить 2 конкретних базових теоретичних (практично-орієнтованих) питання та 1 ситуаційну задачу, що охоплюють найбільш значущі розділи робочої навчальної програми, які в достатній мірі висвітлені в літературних джерелах, рекомендованих як основні (базові) при вивченні мікробіології, вірусології та імунології. Кожне питання екзаменаційного білету оцінюється в межах 0- 25 балів, ситуаційна задача – 0-10 балів. За підсумком складання комп'ютерного контролю та теоретичної частини іспиту здобувачу освіти виставляється сумарна оцінка від 0 до 80 балів, конвертація балів у традиційну оцінку не проводиться. За умов порушення здобувачем вищої освіти правил академічної доброчесності під час складання іспиту, отримані результати анулюються, здобувачу освіти за відповідь виставляється оцінка «незадовільно» (0 балів).

Здобувач вищої освіти має право на перескладання ПМК не більше 2-х разів.

Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни;
2. Список рекомендованої літератури;
3. Мультимедійні презентації лекцій;
4. Силабус
5. Матеріали для контролю знань, умінь і навичок здобувачів освіти (тести різних рівнів складності, тести з банку ліцензійних іспитів «Крок», ситуаційні задачі, комп'ютерні контролювальні програми).

Рекомендована література

Базова (наявна в бібліотеці ПДМУ)

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. В.П.Широбокова. – 3-тє вид., оновл. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с. : іл.
2. Практична мікробіологія: навчальний посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, В.П. Широбоков.,– Вінниця:Нова Книга, 2018. – 576с.(Див. с.23-28, 351-358)
3. Основи мікробіології: у схемах і таблицях. Частина 1: Навч. посіб. / Дерев'янка Т.В., Лобань Г.А., Фаустова М.О. – Полтава: Видавець ПНПУ ім.В.Г.Короленка, 2024. – 137 с.

Допоміжна

1. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для

медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6 .

2. Практична мікробіологія: Посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Ширококов. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.

3. Лобань Г.А., Ананьєва М.М., Фаустова М.М. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Збірник тестових завдань для студентів стоматологічних факультетів. - Львів: "Магнолія - 2006", 2020- 187с.

4. Звягольська І.М., Полянська В.П. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Ліцензійний інтегрований іспит «КРОК 1». - Полтава : ПУЕТ, 2019. - 180с.

5. Cappuccino G. Microbiology: A Laboratory Manual, Global Edition, 11th Edition / G. Cappuccino, Chad T. Welsh. - Pearson Higher Ed USA, 2017. – 560 p.

6. MIMs' Medical Microbiology and Immunology 6th / Richard Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman [et al.]. – Elsevier, 2019. – 568 p.

7. Medical Microbiology 27 E (Lange) / K. C. Carroll, S. Morse, T. Mietzner [et al.]. - McGraw-Hill Education, 2016. – 864 p.

8. Murray P.R. Medical Microbiology 8th Edition / P.R. Murray, K.S. Rosenthal, M.A. Pfaller. – Elsevier, 2016. - 848 p.

9. Murray P.R. Basic Medical Microbiology 1st Edition / P.R. Murray. - Elsevier, 2018. – 240 p.

10. Engelkirk P.G. Burton's Microbiology for the Health Sciences / P.G. Engelkirk, J. Duben-Engelkirk, R. Fader. - Wolters Kluwer Health, 2015. – 488 p.

11. Hawley L. Microbiology and Immunology (Board Review Series) Sixth Edition / L. Hawley, R.J. Ziegler, B. L. Clarke. - Lippincott Williams & Wilkins, 2014. – 320 p.

12. Harriott M. Microbiology in Your Pocket: Quick Pathogen Review 1st Edition / M. Harriott. – Thieme, 2018. – 330 p.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
2. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
3. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
4. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
5. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov
6. Science educational links on Microbiology <https://www.scienceprofonline.com/science-ed-links/science-education-links-microbiology.html>
7. Microbiology Online <https://microbiologyonline.org/index.php>

Розробник (розробники): д.мед.н., проф., завідувачка кафедри Г. Лобань

к.мед.н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри М. Фаустова