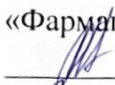
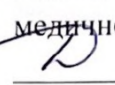


Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

«УЗГОДЖЕНО»

Гарант освітньо-професійної програми
«Фармація»
 Руслан ЛУЦЕНКО
" 30 " 08 2023 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова вченої ради факультету
медичного №2
 Денис КАПУСТЯНСЬКИЙ
Протокол від 30.08.2023 № 1

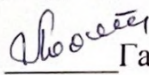
**СИЛАБУС
МІКРОБІОЛОГІЯ**

Обов'язкова навчальна дисципліна

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
спеціальність	226 «Фармація, промислова фармація»
кваліфікація освітня	бакалавр фармації
освітньо-професійна програма	«Фармація»
форма навчання	денна
курс(и) та семестр(и) вивчення навчальної дисципліни	II курс, III семестр

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри
мікробіології, вірусології та імунології

Зав. кафедри  Галина ЛОБАНЬ

Протокол від 30.08.2023 № 1

Полтава – 2023

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
	Полянська Валентина Павлівна	к.б.н., доцент	Доцент ЗВО
	Боброва Неля Олександрівна	к.б.н.	Викладач ЗВО
Профайл викладачів	Сторінка сайту кафедри з інформацією про викладачів (https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team)		
Контактний телефон	+380532 52-77-45		
Е-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.) – 4 год.

Практичні заняття (год.) – 44 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/department-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;
- посилалися 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.

Опис навчальної дисципліни

Мікробіологія, вірусологія та імунологія є дисципліною, яка сприяє підготовці фахівців галузі охорони здоров'я. Здобувачі вищої освіти отримують теоретичні знання і практичні навички стосовно 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 «Мікробіологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, фармація промислова» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Бакалавр фармації» базується на знаннях з дисциплін основи латинської мови з медичною термінологією, ботаніки.

Постреквізити. Вивчення дисципліни «Мікробіологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, фармація промислова» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Бакалавр фармації» закладає основи для вивчення таких дисциплін як патологія, фармакологія, гігієна з основами екології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання 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.
 - Трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму 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 в галузі фармації та промислової фармації або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів фармацевтики і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іншою мовою. 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. виявляти та вирішувати проблеми. 5. Виявляти та вирішувати проблеми. 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим. 8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>ФК 02. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежного захисту.</p> <p>ФК 04. Здатність проводити інформативну та санітарно-просвітницьку роботу шляхом донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень власного досвіду та аргументації з метою профілактики найпоширеніших, зокрема інфекційних, захворювань.</p> <p>ФК 06. Здатність організувати моніторинг, раціональне забезпечення населення та лікувально-профілактичних закладів рецептурними та безрецептурними лікарськими засобами та товарами аптечного асортименту.</p> <p>ФК 08. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів, виробів медичного призначення та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.</p> <p>ФК 14. Здатність здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських препаратів у різних лікарських формах за рецептами лікарів та замовленнями лікувально-профілактичних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).</p> <p>ФК 16. Здатність організувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини з урахуванням раціонального використання ресурсів лікарських рослин, прогнозувати та обґрунтовувати шляхи</p>

	<p>вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP).</p> <p>ФК 17. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптеках та лабораторіях фармацевтичних підприємств у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.</p>
--	---

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

ПРН 01. Демонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на гуманістичних, моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності згідно Етичного кодексу фармацевтичних працівників України, як соціально значущою для здоров'я людини.

ПРН 02. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності; використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 03. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності; проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності з метою профілактики поширення захворювань, та спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачених робочих та/або навчальних ситуаціях.

ПРН 13. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей; рекомендувати споживачам лікарські засоби та товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги.

ПРН 16. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологи, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРН 24. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини засобів згідно з вимогами Державної фармакопеї України.

Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- в умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу

- методики та правила оцінювання результатів лабораторних досліджень хворого шляхом прийняття обґрунтованого рішення, на підставі найбільш вірогідного або синдромного діагнозу, за стандартними схемами, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм

- мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень

- необхідний режим праці та відпочинку при лікуванні захворювання, в умовах закладу охорони здоров'я, вдома у хворого та на етапах медичної евакуації, у т.ч. в польових

умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.

- негативні фактори навколишнього середовища на підставі даних санітарнопрофілактичної установи шляхом співставлення з існуючими нормативами та стандартами;

- профілактичні заходи на підставі даних про зв'язок між станом навколишнього середовища та станом здоров'я певного контингенту.

- результати впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції, на території обслуговування за стандартними методиками та на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень.

- вимоги етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.

- необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

ВМІТИ:

- в умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу

- проводити та оцінювати результатів лабораторних досліджень хворого шляхом прийняття обґрунтованого рішення, на підставі найбільш вірогідного або синдромного діагнозу, за стандартними схемами, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм

- проводити мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень

- визначати необхідний режим праці та відпочинку при лікуванні захворювання, в умовах закладу охорони здоров'я, вдома у хворого та на етапах медичної евакуації, у т.ч. в польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.

- визначати негативні фактори навколишнього середовища на підставі даних санітарнопрофілактичної установи шляхом співставлення з існуючими нормативами та стандартами;

- планувати профілактичні заходи на підставі даних про зв'язок між станом навколишнього середовища та станом здоров'я певного контингенту.

- оцінювати результати впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції, на території обслуговування за стандартними методиками та на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень.

- дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.

- визначати 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. Мікробіологія, вірусологія та імунологія		
1	<p>Мікробіологія як наука. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Вчення про інфекцію.</p> <p>Мікробіологія як наука, роль мікробіології у діяльності фармацевта. Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Культивування бактерій. Ріст та розмноження мікроорганізмів. Бактеріологічний (культуральний) метод діагностики інфекційних захворювань.</p> <p>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.</p> <p>Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Форми інфекцій.</p>	2
2	<p>Патогенні коки та ентеробактерії</p> <p>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.</p> <p>Класифікація та загальна характеристика представників родини Enterobacteriaceae. Рід ешерихій, їх основні властивості. Мікробіологічна діагностика колі-ентеритів. Рід сальмонел. Сальмонели - збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу). Сальмонели – збудники сальмонельозів (гастроентероколіту, гастроентериту). Особливості епідеміології та патогенезу захворювань. Рід Klebsiella. Характеристика та біологічні властивості. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика</p>	2
Разом		4

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

Таблиця 3

№ п/п	Назва теми	Кількіс ть годин
1	2	3
Модуль 1. Загальна і спеціальна мікробіологія		
<i>Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія. Імунітет.</i>		
1.	<p>Організація бактеріологічної лабораторії. Морфологія та структура бактеріальної клітини. Прості та складні методи фарбування мікропрепаратів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Значення мікробіології в діяльності лікаря. 2. Призначення, обладнання та організація роботи мікробіологічної лабораторії. 3. Правила роботи та техніки безпеки у мікробіологічній лабораторії. 4. Мікроскопічні методи дослідження мікроорганізмів: імерсійна, фазовоконтрастна, темнопольна, люмінесцентна, електронна мікроскопія. 5. Класифікація мікроорганізмів за формою, кількістю і взаємним розташуванням клітин. 6. Етапи виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження культур бактерій. 7. Прості методи забарвлення, їх методика. 8. Структура бактеріальної клітини. Клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, плазмід. 9. Складні методи забарвлення. Метод Грама. 10. Включення: хімічний склад, функції, практичне значення. Методи виявлення включень. 11. Капсули бактерій: будова, хімічний склад, функціональне значення. Методи виявлення. Забарвлення за методом Гінса-Буррі. 	2

	<p>12. Джгутики, війки: будова, розташування на поверхні бактеріальної клітини, функціональне значення. Методи виявлення джгутиків. Забарвлення за методом Леффлера.</p> <p>13. Забарвлення спор за методами Ожешко та Пешкова.</p> <p>14. Кислотостійкі бактерії, особливості їх хімічного складу. Метод забарвлення за Цілем-Нільсеном.</p>	
2.	<p>Поживні середовища для культивування бактерій. Стерилізація та дезінфекція.</p> <p>1. Правила роботи з бактеріальними культурами і техніки безпеки в бактеріологічній лабораторії.</p> <p>2. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Механізми переносу поживних речовин в бактеріальну клітину.</p> <p>3. Культивування бактерій. Живильні середовища, класифікація за призначенням, консистенцією, походженням та кількістю складових частин.</p> <p>4. Стерилізація. Методи стерилізації, оцінка стерилізації.</p> <p>5. Асептика, антисептика, дезінфекція.</p>	2
3.	<p>Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація.</p> <p>1. Бактеріологічний (культуральний) метод діагностики інфекційних захворювань.</p> <p>2. Ріст та розмноження мікроорганізмів. Вегетативні форми та форми спокою мікробів.</p> <p>3. Мішані та чисті культури бактерій. Виділення чистих культур аеробних бактерій (1-й етап дослідження).</p> <p>4. Виділення чистих культур аеробних бактерій (2-й етап дослідження).</p> <p>5. Ферменти бактерій і їх класифікація.</p> <p>6. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій</p> <p>7. Диференційно-діагностичні живильні середовища, їх склад та призначення</p> <p>8. Способи ідентифікації виділених культур. Поняття про серовари, морфовари, біовари, фаговари.</p> <p>9. Сучасні методи ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих ферментних систем ідентифікації.</p> <p>10. Виділення чистих культур аеробів (3-й та 4-й етапи).</p> <p>11. Живильні середовища для культивування анаеробів.</p> <p>12. Виділення чистих культур анаеробних бактерій (1-5 етапи дослідження).</p>	2
4.	<p>Мікробний антагонізм. Антибіотики. Поняття про антибіотикорезистентні бактерії. Інфекційний процес.</p> <p>1. Поняття про хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс.</p>	2

	<p>2. Явище антагонізму у мікробів. Антибіотики, визначення, поняття.</p> <p>3. Класифікація антибіотиків за походженням, спектром дії, за характером антимікробної дії та механізмом дії.</p> <p>4. Одиниці вимірювання антимікробної активності антибіотиків.</p> <p>5. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків: метод стандартних дисків та метод серійних розведень.</p> <p>6. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріози та їх профілактика.</p> <p>7. Природна та набута стійкість мікроорганізмів до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості у бактерій.</p> <p>8. Шляхи попередження формування резистентності у бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії.</p> <p>9. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба".</p>	
5.	<p>Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.</p> <p>1. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба.</p> <p>2. Умови виникнення інфекційного процесу.</p> <p>3. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність. Одиниці вірулентності.</p> <p>4. Фактори патогенності мікроорганізмів: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз, ендотоксини, білкові токсини (екзотоксини).</p> <p>5. Патогенні властивості рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і найпростіших. Облігатний внутрішньоклітинний паразитизм вірусів.</p> <p>6. Роль макроорганізму, зовнішнього оточення та соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу.</p> <p>7. Ланки епідеміологічного ланцюга.</p> <p>8. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі.</p> <p>9. Динаміка інфекційного процесу.</p> <p>10. Форми інфекцій.</p> <p>11. Біологічний метод дослідження, його застосування</p>	2

	<p>при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань.</p> <p>12. Способи експериментального зараження та бактеріологічне дослідження лабораторних тварин.</p> <p>13. Мутації та генетичні рекомбінації.</p>	
6	<p>Вчення про імунітет. Серологічний метод дослідження.</p> <p>1. Поняття "імунітет". Класифікація імунітету за походженням, за направленістю та механізмом дії.</p> <p>2. Фактори природженого імунітету: клітинні та тканинні, гуморальні, функціонально-фізіологічні.</p> <p>3. Фагоцитоз, поняття про опсоніни. Класифікація фагоцитуючих клітин. Основні стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.</p> <p>4. Антигени, антитіла: визначення, характеристика, класифікація.</p> <p>5. Динаміка утворення антитіл. Первинна та вторинна імунна відповідь, їх особливості.</p> <p>6. Серологічні реакції, їх механізми і практичне використання.</p> <p>7. Основні компоненти серологічних реакцій. Діагностичні імунні сироватки, діагностикуми. Моноклональні антитіла, їх використання.</p> <p>8. Реакції, засновані на феномені преципітації: та аглютинації. Практичне застосування.</p> <p>9. Реакція нейтралізації (токсинів, вірусів, рикетсій). Практичне застосування.</p> <p>10. Реакція зв'язування комплементу (РЗК): компоненти, механізм, методика постановки, облік і оцінка результатів реакції, практичне застосування.</p> <p>11. Серологічні реакції з мітками.</p>	2
7	<p>Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних захворювань.</p> <p>1. Активна і пасивна імунопрофілактика та імунотерапія.</p> <p>2. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти.</p> <p>3. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія. Аутовакцини.</p> <p>4. Протипоказання та ускладнення, що спостерігаються при вакцинопрофілактиці і вакцинотерапії. Запобігання ускладнень.</p> <p>5. Сироватки: класифікація, принципи одержання, очистки і контролю сироваток та імуноглобулінів.</p> <p>6. Серопротекція і серотерапія.</p> <p>7. Ускладнення при серотерапії та серопротекції. Запобігання ускладнень.</p> <p>8. Генноінженерні вакцини.</p>	2

<i>Змістовий модуль 2. Спеціальна бактеріологія.</i>		
8.	<p>Стафілококи та стрептококи. Мікробіологічна діагностика стафілококових та стрептококових інфекцій. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Еволюція кокової групи бактерій, їх загальна характеристика. 2. Класифікація. Біологічні властивості стафілококів і стрептококів. Фактори патогенності стафілококів і стрептококів. 3. Роль стафілококів і стрептококів у розвитку патології людини; епідеміологія і патогенез спричинюваних ними інфекцій. 4. Етіологічна та патогенетична роль стрептококів групи А за умов бешихи, скарлатини і ревматизму. Скарлатинозний стоматит. 5. Імунітет та його особливості за умов стафілококової та стрептококової інфекції. 6. Профілактика і лікування стафілококових і стрептококових інфекцій. Препарати для специфічної профілактики і терапії. 7. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових і стрептококових захворювань. 8. Вікові особливості сприйнятливості у дітей до стафілококової інфекції. 9. Локалізовані та генералізовані форми стафілококової інфекції у дітей 10. Стрептококові інфекції у дітей. Локалізовані та генералізовані форми. 11. Патогенетична роль стрептококів за умов скарлатини, особливості імунітету у дітей. 12. Значення стрептокока пневмонії в дитячій патології. Локалізовані і генералізовані форми. 13. Досліджуваний матеріал за умов пневмококової інфекції та його забір у дітей різних вікових груп. 	2
9.	<p>Менінгококи та гонококи. Мікробіологічна діагностика інфекцій, викликаних патогенними нейсеріями. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічні властивості нейсерій. Класифікація. 2. Біологічні властивості менінгококів, їх класифікація. 3. Фактори патогенності менінгококів. 4. Епідеміологія і патогенез менінгококових захворювань. Бактеріоносійство. 5. Імунітет за умов менінгококових захворювань. 6. Методи мікробіологічної діагностики менінгококових захворювань та бактеріоносійства. 7. Профілактика і лікування менінгококових інфекцій. 	2

	<p>8. Диференціація менінгококів і грамнегативних диплококів носоглотки.</p> <p>9. Біологічні властивості гонококів, їх мінливість. Патогенність для людини. Епідеміологія і патогенез гонореї. Гостра та хронічна гонорея.</p> <p>1. Імунітет за умов гонореї.</p> <p>11. Методи мікробіологічної діагностики гонореї.</p> <p>12. Профілактика і специфічна терапія гонореї і гонобленореї.</p> <p>13. Вікові особливості сприйнятливості у дітей до менінгококової інфекції.</p> <p>14. Локалізовані та генералізовані форми менінгококової інфекції у дітей.</p> <p>15. Гонобленорея та її попередження у новонароджених.</p> <p>16. Гонорея новонароджених. Епідеміологія, патогенез, профілактика.</p> <p>1.</p>	
10.	<p>Ешеріхії та сальмонели. Мікробіологічна діагностика ешерихіозів, черевного тифу. Паратифів, сальмонельозних гастроентеритів. Принципи профілактики та лікування.</p> <p>1. Класифікація та загальна характеристика родини Enterobacteriaceae.</p> <p>2. Біологічні властивості роду Escherichia.</p> <p>3. Класифікація роду Escherichia за антигенною будовою та поділ на категорії в залежності від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко-епідеміологічних особливостей.</p> <p>4. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених кишковою паличкою. Імунітет. Принципи профілактики та терапії.</p> <p>5. Роль E. coli в етіології гнійно-запальних захворювань.</p> <p>6. Методи мікробіологічної діагностики ешерихіозних інфекцій.</p> <p>7. Рід сальмонел (Salmonella). Загальна характеристика роду.</p> <p>8. Сальмонели – збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу А і В). Біологічні властивості. Антигенна структура, фактори патогенності.</p> <p>9. Епідеміологія і патогенез захворювань. Фази патогенезу. Бактеріоносійство.</p> <p>10. Методи мікробіологічної діагностики черевного тифу, паратифу А і В.</p> <p>11. Специфічна профілактика і лікування черевного тифу, паратифу А і В.</p> <p>12. Сальмонели – збудники гострих гастроентеритів. Особливості епідеміології, патогенезу.</p> <p>13. Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозу.</p> <p>14. Специфічна профілактика і лікування</p>	2
11.	<p>Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії. Умовно-патогенні бактерії (протеї, клебсієли, синьогнійна паличка), мікробіологічна діагностика. Принципи профілактики та лікування.</p> <p>1. Біологічні властивості роду Shigella. Класифікація.</p> <p>2. Фактори вірулентності шигел.</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви шигельозу. 4. Імунітет за умов шигельозу. 5. Методи мікробіологічної діагностики шигельозу. 6. Профілактика та лікування шигельозу. Проблема специфічної профілактики. Специфічна терапія. 7. Особливості епідеміології, патогенезу та імунітету за умов шигельозу у дітей. 8. Ускладнення шигельозів у дітей. 9. Застосування бактеріальних препаратів і значення природного вигодовування при лікуванні кишкових інфекцій у дітей молодшого віку. 10. Протеї, клебсіели, синьогнійна паличка. Мікробіологічна діагностика. Принципи профілактики та лікування. 	
12.	<p>Збудники особливо небезпечних інфекцій. Мікробіологічна діагностика холери, чуми, туляремії, бруцельозу та сибірки. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Холерні вібріони (<i>Vibrio cholerae</i>). Біовари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація. 2. Фактори вірулентності холерних вібріонів. Холероген, механізм дії. 3. Поширення холери. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви холери. Імунітет. 4. Методи мікробіологічної діагностики холери. Прискорена діагностика захворювання та індикація холерного вібріона в довкіллі. 5. Специфічна профілактика та терапія холери. 6. Біологічні властивості збудників чуми і туляремії. Фактори вірулентності. Класифікація. 7. Епідеміологія, патогенез і клінічні форми чуми і туляремії. 8. Імунітет за умов чуми і туляремії. 9. Методи мікробіологічної діагностики чуми і туляремії. Критерії ідентифікації збудника чуми. 10. Специфічна профілактика і лікування чуми і туляремії. 11. Екологія збудників сибірки і бруцельозу. 12. Біологічні властивості збудників сибірки і бруцельозу. Класифікація. Резистентність. Фактори патогенності. Патогенність для людини і тварин. 13. Епідеміологія та патогенез. Основні клінічні прояви сибірки і бруцельозу у людини. 14. Методи мікробіологічної діагностики сибірки і бруцельозу. 15. Принципи профілактики та лікування сибірки і бруцельозу. Специфічна профілактика і лікування. 	2
13.	<p>Збудники повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій. Мікробіологічна діагностика туберкульозу, дифтерії, кашлюку. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патогенні, умовно-патогенні та сапрофітні мікобактерії. 	2

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Біологічні властивості збудників туберкульозу. 3. Мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Туберкулін. 4. Епідеміологія та патогенез туберкульозу. 5. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу. 6. Методи мікробіологічної діагностики туберкульозу. 7. Специфічна профілактика туберкульозу. 8. Біологічні властивості збудника дифтерії. Класифікація. Біовари. Резистентність. 9. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин, механізм дії. Токсигенність як результат фагової конверсії, молекулярний механізм дії дифтерійного токсину. 10. Епідеміологія і патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство. 11. Методи мікробіологічної діагностики дифтерії. Імунологічні та генетичні методи визначення токсигенності збудника дифтерії. 12. Специфічна профілактика і лікування дифтерії. 13. Планова специфічна профілактика дифтерії у дітей. 14. Збудник коклюшу (<i>Bordetella pertussis</i>). Морфологічні, культуральні, антигенні властивості. 15. Специфічна профілактика коклюшу. 	
14.	<p>Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій (правця, ботулізму, газової гангрені). Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація клостридій. Екологія, властивості. Резистентність до факторів навколишнього середовища. 2. Токсигенність клостридій. Генетичний контроль токсиноутворення. 3. Клостридії - збудники анаеробної інфекції ран. Види. 4. Біологічні властивості збудників анаеробної інфекції ран. Фактори патогенності, токсини. 5. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви анаеробної інфекції ран. Антитоксичний імунітет. 6. Методи мікробіологічної діагностики анаеробної інфекції ран. 7. Профілактика і лікування анаеробної інфекції ран. 8. Біологічні властивості збудників клостридій правця і ботулізму. Фактори патогенності, токсини. 9. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви правця і ботулізму. Імунітет. 10. Методи мікробіологічної діагностики правця і ботулізму. 	2

	<p>11. Специфічне лікування і профілактика правця і ботулізму.</p> <p>12. Правець новонароджених.</p>	
15.	<p>Патогенні спірохети. Мікробіологічна діагностика захворювань. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика спірохет. Класифікація. 2. Збудник сифілісу. Біологічні властивості. Трепонемі. 3. Епідеміологія, патогенез та імуногенез сифілісу. 4. Методи мікробіологічної діагностики сифілісу. 5. Профілактика і лікування сифілісу. 6. Борелії, лептоспіри. Класифікація. Біологічні властивості борелій та лептоспір. 7. Епідеміологія, патогенез поворотних тифів та лептоспірозу. Імунітет. 8. Методи мікробіологічної діагностики поворотних тифів та лептоспірозу. 9. Специфічна профілактика поворотних тифів та лептоспірозу 10. Хвороба Лайма, збудник, мікробіологічна діагностика, профілактика. 11. Особливості епідеміології та патогенезу поворотних тифів у дітей. 	2
16.	<p>Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика рикетсій, хламідій, мікоплазм. Класифікація. 2. Рикетсії – збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілля - Цінссера, ендемічного висипного тифу. Біологічні властивості. Екологія збудників. Антигенна структура. Токсинутворення. 3. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов висипних тифів. 4. Збудник Ку-гарячки. Екологія. Резистентність. Антигенна структура. Токсинутворення. 5. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов Ку-гарячки. 6. Рикетсії групи плямистих лихоманок. 7. Біологічні властивості хламідій, мікоплазм. Внутрішньоклітинний паразитизм хламідій. Антигенна структура, фактори патогенності. 8. Роль хламідій та мікоплазм в патології людини. Епідеміологія, патогенез, імунітет, спричинюваних ними інфекцій. 9. Методи мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами. 10. Профілактика і лікування захворювань, спричинених рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами. 	2

Змістовий модуль 3. Загальна і спеціальна вірусологія

17.	<p>Морфологія і ультраструктура вірусів. Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. 2. Принципи класифікації вірусів. 3. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. 4. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів. 5. Хімічний склад вірусів. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація. 6. Репродукція вірусів в процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. 7. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси сателіти. 8. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. 9. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції. 10. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГАдс), вірусними включеннями. 11. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГАдс, РЗК, РНГА, РІА, ІФА). 12. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів. 13. Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. 	2
18.	<p>Збудники респіраторних вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика грипу, парагрипу, кору, епідемічного паротиту, аденовірусних інфекцій. Принципи профілактики та лікування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика і класифікація ортоміксовірусів. 2. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. 3. Характеристика антигенів вірусів грипу людини. Гемаглютиніни, нейтрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми. 4. Епідеміологія та патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет. 5. Методи лабораторної діагностики грипу. 6. Специфічна профілактика і лікування грипу. 7. Особливості імунітету за умов грипу. 8. Проблеми створення вакцин проти грипу. 9. Перспективні напрямки одержання ефективних протигрипозних вакцин 10. Параміксовіруси. Загальна характеристика і класифікація параміксовірусів 	2

	<p>11. Параміксовіруси (віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальний вірус). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.</p> <p>12. Епідеміологія та патогенез за умов параміксовірусних інфекцій.</p> <p>13. Імунітет за умов параміксовірусних інфекцій. Персистенція параміксовірусів.</p> <p>14. Методи лабораторної діагностики параміксовірусних інфекцій.</p> <p>15. Специфічна профілактика та лікування параміксовірусних інфекцій.</p>	
19.	<p>Збудники кишкових вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика поліомієліту, ентеровірусних інфекцій, гепатиту А, ротавірусів. Принципи профілактики та лікування.</p> <p>1. Пікорнавіруси. Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди.</p> <p>2. Рід ентеровірусів. Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68-72-го типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.</p> <p>3. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання. Роль ентеровірусів у патології людини.</p> <p>4. Епідеміологія, патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет.</p> <p>5. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.</p> <p>6. Специфічна профілактика і лікування ентеровірусних інфекцій.</p> <p>7. Збудник гепатиту А: властивості. Особливості гепатиту А.</p> <p>8. Ротавіруси. Роль у патології людини, лікування, профілактика.</p>	2
20.	<p>Ретровіруси та збудники вірусних гепатитів (В, С, Д). Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції, та гепатитів. Принципи профілактики та лікування.</p> <p>1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація.</p> <p>2. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад.</p> <p>3. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ.</p> <p>4. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами.</p> <p>5. Чутливість ВІЛ до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>6. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини</p> <p>7. Механізми розвитку імунодефіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини)</p> <p>8. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.</p> <p>9. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції.</p> <p>10. Вірус гепатиту В. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>11. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика.</p> <p>12. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет.</p>	2

	<p>13. Лабораторна діагностика гепатиту В. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот).</p> <p>14. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В.</p> <p>15. Вірус гепатиту С. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>16. Епідеміологія і патогенез гепатиту С. Імунітет.</p> <p>17. Лабораторна діагностика гепатиту С.</p> <p>18. Вірус гепатиту D. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>19. Епідеміологія і патогенез гепатиту D. Імунітет.</p> <p>20. Лабораторна діагностика гепатиту D.</p>	
Змістовий модуль 4. Санітарна мікробіологія		
21.	<p>Санітарна мікробіологія.</p> <p>1. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень.</p> <p>2. Прямі методи визначення патогенних мікроорганізмів в об'єктах навколишнього середовища і непрямі методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Мікробне число.</p> <p>3. Критерії відбору санітарно-показових мікроорганізмів. Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі.</p> <p>4. 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).</p> <p>5. Різновиди кишкової палички і питання про їх санітарне значення. Фекальні колі формні (ФКП) бактерії групи кишкової палички – показники свіжого фекального забруднення.</p> <p>6. Роль води в передачі збудників інфекційних захворювань.</p> <p>7. 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.</p> <p>8. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-перфрінгенс ґрунту.</p> <p>9. Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад.</p> <p>10. 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.</p>	2

	<p>11. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикації респіраторних вірусів.</p> <p>12. Санітарно-вірусологічні критерії оцінки водних об'єктів, ґрунту та закритих приміщень.</p> <p>13. Принципи санітарно-мікробіологічного дослідження харчових продуктів.</p>	
22.	Підсумковий модульний контроль.	2

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

Самостійна робота

Таблиця 4

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
Модуль 1. Загальна і спеціальна мікробіологія		
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	21
2	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	16
	<p>Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології. Історія розвитку мікробіології. Внесок вітчизняних вчених в розвиток мікробіології в Україні.</p> <ol style="list-style-type: none"> Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Медична мікробіологія та її розділи: бактеріологія, вірусологія, протозоологія, мікологія та ін. Задачі медичної мікробіології у вивченні біологічних властивостей патогенних та непатогенних мікроорганізмів, закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, популяцією людей і зовнішнім середовищем; розробка та використання методів мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб. Методи мікробіологічного дослідження: мікроскопія, фарбування, культивування, виділення чистих культур, імунологічні методи, моделювання на тваринах, вірусологічні методи, біотехнологічні та генно-інженерні. Відкриття вірусів. Становлення вірусології як самостійної науки. Д.Й.Івановський – засновник вірусології. Вірусологія у першій половині ХХ ст. Сучасний період розвитку медичної мікробіології (друга половина ХХ ст. – початок ХХІ ст.). Значення науково-технічного прогресу в галузі молекулярної біології, генетики і генетичної інженерії, для подальшого розвитку теоретичної та прикладної медичної мікробіології, вірусології та імунології. Прогрес вірусології у другій половині ХХ ст., пов'язаний з вивченням структури, біохімії, генетики вірусів. Відкриття нових вірусів – збудників 	4

	захворювань людини (віруси гепатитів, ВІЛ, геморагічних гарячок, вірусу Ебола та ін.). Пріони. 8. Розробка сучасних методів лабораторної діагностики, профілактики і терапії вірусних інфекцій. 9. Роль вітчизняних учених в розвитку мікробіології	
	Імуноглобуліни. Антитілоутворення та використання імуноглобулінів у медицині. 1. Імуноглобуліни: структура, класи. 2. Аутоантитіла. 3. Моноклональні антитіла, поняття, утворення. 4. Одержання моноклонанльних антитіл та практичне використання.	4
	Вакцини IV покоління та їх використання у медицині. 1. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти. 2. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія. Аутовакцини. 3. Вакцини IV покоління: отримання, практичне застосування, контроль вакцинації.	4
	Бактеріофаги, їх практичне використання. 1.Морфологічні типи, структура та хімічний склад бактеріофагів. 2.Вірулентні та помірні бактеріофаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами. 3.Лізогенія та фагова конверсія. 4.Специфічність дії бактеріофагів. 5.Практичне використання бактеріофагів в мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань і для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.	4
3	Підготовка до підсумкового модульного контролю.	5
Всього		42

Індивідуальні завдання не передбачені.

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до ПМК

Перелік теоретичних питань до підсумкового модульного контролю №1

1. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Предмет і завдання медичної мікробіології. Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології.
2. Відкриття мікроорганізмів А. Левенгуком. Етапи розвитку мікробіології. Внесок Л. Пастера та Р. Коха в мікробіологію.
3. Становлення основних напрямків мікробіологічної науки. Роль Д.Самойловича, Е. Дженера, І. І. Мечнікова, Д. Й. Івановського, П. Ерліха, С.М.Виноградського, Е. Беринга, Г. Рамона, Ф.О.Леша, Г. Домагка, О. Флемінга, Д.К.Заболтного, Л.О. Зільбера, В. М. Жданова, М.П. Чумакова, Ф. Бернета та інших вчених. Розвиток мікробіології в Україні.
4. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань. Вегетативні форми та спори.
5. Морфологія рикетсій, хламідій мікоплазм. Методи вивчення їх морфології.
6. Спірохети (трепоніми, борелії, лептоспіри). Особливості морфології та будови, рухливість. Актиноміцети, особливості морфології.
7. Морфологія і класифікація найпростіших.
8. Методи мікроскопії. Виготовлення бактеріологічних препаратів. Барвники та фарбуючі розчини, прості та складні методи фарбування.
9. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної, серологічної та вірусологічної лабораторій.
10. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи.
11. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Фактори, від яких залежить фарбування мікроорганізмів за Грамом. Практичне значення методу фарбування за Грамом.
12. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Значення складових компонентів. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
13. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
14. Дихання мікроорганізмів. Аеробний та анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, що беруть участь в процесі дихання. Методи вирощування анаеробних бактерій.
15. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання для диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
16. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
17. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль за ефективністю стерилізації. Асептика. Антисептика.
18. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Домагка у розвитку вчення про хіміотерапію.

19. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів. Антибіотики, характеристика, принципи одержання, одиниці виміру. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
20. 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.
21. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбіоз. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій.
22. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
23. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
24. Фази розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Бактеріємія, токсинемія, сепсис. Періоди інфекційної хвороби.
25. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у людини. Персистенція бактерій і вірусів. Поняття про рецидив, реінфекцію, суперінфекцію.
26. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.
27. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
28. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл.
29. Антитоксини, їх властивості, механізм дії. Принципи одержання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.
30. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
31. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
32. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.
33. Моноклональні антитіла, їх одержання та використання в медичній практиці. .
34. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
35. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні, антиідіотипові вакцини, ліпосомальні та інкапсульовані, мукозальні, рибосомальні та РНК-вакцини, з трансгенних рослин.
36. Вакцини. Класифікація вакцин. Генноінженерні, антиідіотипові вакцини, ліпосомальні та інкапсульовані, мукозальні, рибосомальні та РНК-вакцини, з трансгенних рослин.
37. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
38. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.

39. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.
40. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів.
41. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери.
42. Прості та складні віруси.
43. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції.
44. Методи культивування вірусів та їх оцінка
45. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Хімічний склад.
46. Бактеріофаги. Структура, класифікація . Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.
47. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Характеристика продуктивної взаємодії. Вірулентні та помірні фаги.
48. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами.
49. Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині.
50. Родина Ортоміксовірусів. Загальна характеристика, біологічні властивості, класифікація. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.
51. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.
52. Родина Параміксовірусів, загальна характеристика родини. Парагрипозні віруси, їх біологічні властивості. Роль у розвитку патології людини. Лабораторна діагностика парагрипозних інфекцій.
53. Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Вірус епідемічного паротиту. Роль в патології людини. Імунітет. Специфічна профілактика.
54. Рід морбілівірусів (Morbillivirus). Вірус кору, біологічні властивості Патогенез захворювання. Імунітет і специфічна профілактика.
55. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції.
56. Лабораторна діагностика, специфічна поліомієліту профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.
57. Ретровіруси (родина Retroviridae). Загальна характеристика. Біологічні властивості. Класифікація. Представники підродин Oncovirinae, Lentivirinae, Spumavirinae.
58. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному.
59. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Культивування, стадії взаємодії з чутливими клітинами. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.
60. ВІЛ-інфекція. Принципи лікування. Перспективи специфічної профілактики.
61. Віруси імунодефіциту людини (ВІЛ). Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні).
62. Збудники вірусного гепатиту А, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
63. Збудники вірусного гепатиту В, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика

64. Збудники вірусного гепатиту С, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
65. Збудники вірусного гепатиту D, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.
66. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.
67. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.
68. Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.
69. Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.
70. Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.
71. Гonoкоки. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.
72. Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.
73. Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.
74. Сальмонели – збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.
75. Сальмонели – збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації. Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.
76. Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.
77. Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.
78. Ієрсинії. Збудник чуми, історія вивчення, біологічні властивості. Методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики чуми.
79. Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.
80. Бруцели, види, диференціація. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики бруцельозу, їх оцінка. Препарати для специфічної профілактики і терапії.
81. Клебсієли, їх роль в патології людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.
82. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.
83. Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і

- специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.
84. Клостридії правця, властивості. Токсинуотворення. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.
 85. Клостридії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсинуотворення, класифікація. Мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.
 86. Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсинуотворення.
 87. Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету.
 88. Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу.
 89. Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу.
 90. Рикетсії, біологічні властивості. Класифікація. Рикетсії – збудники захворювань у людини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
 91. Пробіотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
 92. Мікробіота води, ґрунту, повітря. Вживаність патогенних мікроорганізмів у воді, ґрунті та повітрі Роль навколишнього середовища у передачі інфекційних захворювань.

Перелік практичних навичок до екзамену

1. Провести облік та оцінити результати реакції гемаглютинації (РГА) для визначення наявності вірусу парагрипу в інфікованому курячому ембріоні. Зробити висновок.
2. Провести облік та оцінити результати реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками обстежуваного та стандартним паротитним діагностиком. Зробити висновок.
3. Оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА), поставленого з сироватками обстежуваних з метою виявлення антитіл до антигенів ВІЛ (анти gr 120). Зробити висновок.
4. Провести облік та оцінити результати реакції нейтралізації (РН) - кольорової проби, поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - штамом вірусу поліомієліту 1- го типу. Зробити висновок.
5. Провести облік та оцінити результати реакції зв'язування комплементу (РЗК), поставленої з парними сироватками обстежуваного та діагностиком - стандартним специфічним аденовірусним антигеном. Зробити висновок
6. Мікроскопіювати препарат, визначити метод забарвлення, морфологію та тинкторіальні властивості бактерій. Препарати для мікроскопії: 1) стафілокок; 2) стрептокок; 3) монобактерії; 4) капсульні бактерії; 5) спори за Ожешко; 6) спори за Пешковим; 7) спори за Грамом; 8) дріжджеподібні гриби; 9) незавершений фагоцитоз диплококів.
7. Приготувати препарат з культури бактерій, вирощеної на щільному живильному середовищі, забарвити за Грамом-Синьовим. Мікроскопіювати, визначити морфологію і тинкторіальні властивості.
8. Приготувати препарат з харкотиння хворого, забарвити за Цілем-Нільсеном, мікроскопіювати, визначити морфологію.
9. Описати культуральні властивості бактерій за умов їх росту на щільному живильному середовищі.
10. Принциповий склад та механізм дії середовища Ендо. Практичне застосування.

11. Практичне застосування середовища Кітта-Тароцці, принциповий склад та механізм дії. Практичне застосування.
12. Провести облік біохімічних властивостей виділеної чистої культури бактерій. Зробити висновок.
13. Визначити чутливість культури стафілокока до антибіотиків методом діагностичних дисків. Провести облік, зробити висновок.
14. Визначити мінімальну пригнічуючу концентрацію цефазоліну для культури стафілокока за методом серійних розведень. Провести облік, зробити висновок.
15. Поставити реакцію термодіагностики за Асколі з метою виявлення антигенів збудника сибірки у досліджуваному екстракті з тваринницької сировини. Провести облік, зробити висновок.
16. Поставити реакцію аглютинації на склі з невідомою культурою бактерій і червнотифозною діагностичною аглютинуючою сироваткою. Провести облік, зробити висновок.

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.

Таблиця 5

Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

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.

ПМК здійснюється по завершенню вивчення програмного матеріалу модуля з дисципліни і проводиться на останньому занятті модуля.

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. Максимальна кількість балів за модуль складає 200 балів (з них до 120 балів за поточну успішність).

Питання (завдання, 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 (завдань, ситуаційних задач) в кожному білеті не перевищує трьох. Обов'язково на ПМК винесені питання, з тем, які визначені на самостійне вивчення в межах модуля.

Екзаменаційний білет на 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- 30 балів, ситуаційна задача – 0-20 балів (Таб. 6).

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

За умов порушення здобувачем вищої освіти правил академічної доброчесності (п.2.2.5. Правил внутрішнього розпорядку) результати оцінювання, отримані під час складання ПМК студенту за відповідь виставляється оцінка «незадовільно» (0 - за 200 бальною системою).

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 табл. 7), 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. У виняткових випадках додаткове перескладання ПМК може бути проведено за персональним дозволом ректора або першого проректора з науково-педагогічної роботи.

Таблиця 7

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

Середній бал за поточну успішність (A)	Бали за поточну успішність з модуля (A*24)	Бали за ПМКз модуля (A*16)	Бали за модуль та/або екзамен (A*24 + A*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	E	3 задовільно	
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			D
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	C	4 добре	
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	B		
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	А	5 відмінно
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		

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 кафедри 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.

ПМК здійснюється по завершенню вивчення програмного матеріалу модуля з дисципліни і проводиться на останньому занятті модуля.

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. 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 (п.2.2.5. Правил внутрішнього розпорядку) результати оцінювання, отримані під час складання ПМК студенту за відповідь виставляється оцінка «незадовільно» (0 - за 200 бальною системою).

Екзаменаційний білет на 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- 30 балів, ситуаційна задача – 0-20 балів.

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 табл. 7), 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. У виняткових випадках додаткове перескладання ПМК може бути проведено за персональним дозволом ректора або першого проректора з науково-педагогічної роботи.

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

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. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314
4. Medical Microbiology, International Edition, 19 Ed / M.R. Barer, W. Irving, A. Swann [et al.]. - Elsevier, 2018. - 760 p

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. Широбоков. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.
3. Cappuccino G. Microbiology: A Laboratory Manual, Global Edition, 11th Edition / G. Cappuccino, Chad T. Welsh. - Pearson Higher Ed USA, 2017. – 560 p.
4. MIMs' Medical Microbiology and Immunology 6th / Richard Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman [et al.]. – Elsevier, 2019. – 568 p.
5. Medical Microbiology 27 E (Lange) / K. C. Carroll, S. Morse, T. Mietzner [et al.]. - McGraw-Hill Education, 2016. – 864 p.
6. Murray P.R. Medical Microbiology 8th Edition / P.R. Murray, K.S. Rosenthal, M.A. Pfaller. – Elsevier, 2016. - 848 p.
7. Murray P.R. Basic Medical Microbiology 1st Edition / P.R. Murray. - Elsevier, 2018. – 240 p.
8. Engelkirk P.G. Burton's Microbiology for the Health Sciences / P.G. Engelkirk, J. Duben-Engelkirk, R. Fader. - Wolters Kluwer Health, 2015. – 488 p.
9. Hawley L. Microbiology and Immunology (Board Review Series) Sixth Edition / L. Hawley, R.J. Ziegler, B. L. Clarke. - Lippincott Williams & Wilkins, 2014. – 320 p.
10. Harriott M. Microbiology in Your Pocket: Quick Pathogen Review 1st Edition / M. Harriott. – Thieme, 2018. – 330 p.
11. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 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 *Г. Лобань*
к.мед.н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри М. Фаустова *М. Фаустова*