

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

**«УЗГОДЖЕНО»**

Гарант освітньо-професійної програми  
Біологія

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Голова вченої ради факультету  
медичного №2

“28” серпня 2024 року

Протокол від 28 серпня 2024 р. №1

**СИЛАБУС**  
**ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЇ**

(навчальна дисципліна обов'язкова)

рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
галузь знань	09 Біологія
спеціальність	091 Біологія
кваліфікація освітня	Бакалавр біології
освітньо-професійна програма	Біологія
форма навчання	заочна
курс(и) та семестр(и) вивчення навчальної дисципліни	3 (5)

**«УХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри

мікробіології, вірусології та імунології

Протокол від 28 серпня 2024 р. №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
	Полянська Валентина Павлівна	к.б.н., доцент	Доцент ЗВО
	Звягольська Ірина Миколаївна	к.б.н., доцент	Доцент ЗВО
Профайл викладача (викладачів)	<a href="https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team">Сторінка сайту кафедри з інформацією про викладачів</a> ( <a href="https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team">https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team</a> )		
Контактний телефон	+380532 52-77-45		
E-mail:	microbiology@pdmu.edu.ua		
Сторінка кафедри на сайті університету	<a href="https://micro-biology.pdmu.edu.ua/">https://micro-biology.pdmu.edu.ua/</a>		

### **ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Обсяг навчальної дисципліни**

Кількість кредитів / годин – 6 кредитів ECTS/180 год, із них:

Лекції (год.) – 8

Практичні (семінарські) заняття (год.) –16

Консультації (год.) – 12.

Самостійна робота (год). – 144.

Вид контролю – іспит.

## **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-prg>).

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 іспиту. 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, використанні 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), практичних занять (5, 7, 8), дистанційного навчання (3, 6, 10, 14, 20) та самостійної роботи.

## **Опис навчальної дисципліни**

Основи мікробіології є дисципліною, яка сприяє підготовці фахівців галузі біологія. Здобувачі вищої освіти отримують теоретичні знання і практичні навички щодо питань загальної, спеціальної, санітарної мікробіології, які створюють передумови для успішного розуміння базових механізмів життя, ролі мікроорганізмів у природі та методів мікробіологічної діагностики.

---

**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 мікробіології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія 91 Біологія базується на знаннях з дисциплін філософія, медична етика та деонтологія; фізіологія людини та тварини; хімія аналітична; анатомія людини.

**Постреквізити.** Вивчення дисципліни «Основи мікробіології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія 91 Біологія закладає основи для вивчення таких дисциплін як основи біохімії; біоетика; комп'ютерне моделювання в біології; вірусологія, основи імунології.

---

## **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 та закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
- Пояснювати будову імунної системи 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	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі біології при здійсненні
----------------------------	---

	професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 9. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК 2. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК 3. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК 4. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у лабораторних умовах.

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

ПРН 9. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПРН 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПРН 15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПРН 25. Здатність демонструвати знання та розуміння основ біології в різних напрямках її розвитку: цитології, ембріології, гістології, анатомії, фізіології людини, генетики на сучасному молекулярному рівні, біохімії, мікробіології, мікології, вірусології, паразитології, імунології, біотехнології.

*Результати навчання для дисципліни:*

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

**знати:**

Основні принципи біологічної етики під час роботи з мікроорганізмами.

Правила біологічної безпеки та біологічного захисту в навчальній і професійній діяльності.

Систематику неклітинних форм життя (віруси, віроїди, пріони).

Класифікацію прокариотів і мікроскопічних еукаріотів.

Біологічні властивості патогенних і непатогенних мікроорганізмів

Морфологічні, культуральні, біохімічні та молекулярні методи виявлення й ідентифікації мікроорганізмів.

Принципи застосування сучасних методів дослідження (ПЛР, секвенування тощо).

Основні типи взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами.

Роль мікробіоти у фізіології та патології макроорганізму.

Механізми патогенності мікроорганізмів та основи імунної відповіді.

Місце мікробіології серед інших біологічних дисциплін і її прикладне значення.

**вміти:**

Дотримуватися правил біологічної етики, біобезпеки та біозахисту під час лабораторної роботи.

Працювати з мікробіологічним обладнанням та поживними середовищами.

Виконувати відбір, транспортування й підготовку біологічного матеріалу.

Проводити мікроскопію та описувати морфологічні ознаки мікроорганізмів.

Виділяти, культивувати та підтримувати чисті культури мікроорганізмів.

Застосовувати базові методи ідентифікації (культуральні, біохімічні, серологічні).

Інтерпретувати результати мікробіологічних досліджень.

Аналізувати взаємодію мікро- та макроорганізмів у нормі й патології.

Інтегрувати знання мікробіології з іншими біологічними дисциплінами.

Використовувати мікробіологічні дані для розв'язання конкретних біологічних і прикладних завдань.

### Структура навчальної дисципліни

Зміст змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Практичні заняття	Консультації	СР
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Основи мікробіології</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія</b>					
Організація бактеріологічної лабораторії. Мікроскопія. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Морфологія бактерій.	3,5			2	1,5
Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології. Історія розвитку мікробіології. Внесок вітчизняних вчених в розвиток мікробіології в Україні.	3				3
Мікроскопічний метод. Методи фарбування мікроорганізмів. Морфологія і структура бактерій. Диференціальний метод фарбування бактерій за Грамом.	3,5		2		1,5
Морфологія і структура бактерій. Методи мікробіологічних досліджень у стоматології. Фізіологія мікроорганізмів.	2	2			
Морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших, рикетсій, хламідій, мікоплазм.	3,5			2	1,5

Бактеріологічний метод (1 заняття). Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій.	3,5		2		1,5
Бактеріологічний метод (2 заняття). Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація. Виділення чистих культур анаеробних бактерій та їх ідентифікація.	3,5		2		1,5
Генетика мікроорганізмів. Генетичні методи досліджень: сіквенс ДНК, метод ДНК-зондів, ПЛР, гібридизація нуклеїнових кислот та ін.	3				3
Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.	5,5	2		2	1,5
Фактори природженого імунітету.	3				3
Антигени та антитіла. Серологічний метод дослідження.	3,5		2		1,5
Серологічні реакції з мітками.	3,5			2	1,5
Вакцини та імунні сироватки. Оцінка імунного статусу організму.	3,5			2	1,5
<b>Змістовий модуль 2. Спеціальна мікробіологія</b>					
Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Індикація вірусної репродукції.	3,5			2	1,5
Бактеріофаги, морфологія і структура. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.	3				3
Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу.	3,5			2	1,5

Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.	3,5		2		1,5
Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагности вірусних гепатитів А, Е .	3,5			2	1,5
Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагности вірусних гепатитів В, С, і Д.	3,5			2	1,5
Герпесвіруси. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій.	3,5		2		1,5
Стафілококи і стрептококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених стафілококами і стрептококами.	3,5		2		1,5
Менінгококи і гонококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених менінгококами і гонококами	3				3
Патогенні ентеробактерії. Мікробіологічна діагностика кишкових інфекційних хвороб.	3,5		2		1,5
Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань спричинених кишковою паличкою.	3				3
Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів.	3				3
Сальмонели. Мікробіологічна діагностика сальмонельозних гастроентеритів.	3				3
Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії.	3				3
Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери.	3				3
Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії. Збудник коклюшу.	4,5	1		2	1,5

Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу.	4,5	1		2	1,5
Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції ран.	3				3
Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика правця і ботулізму.	3,5			2	1,5
Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика сибірки і бруцельозу.	3				3
Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика чуми і туляремії.	3				3
Хламідії. Мікробіологічна діагностика хламідіозів.	3				3
Рикетсії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів, та мікоплазмозів.	3				3
Спірохети. Мікробіологічна діагностика сифілісу, бореліозів та лептоспірозів.	3				3
Грам-негативні неферментуючі бактерії. Роди Pseudomonas та Acinetobacter.	3				3
Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів.	3,5			2	1,5
Нормальна мікробіота тіла людини.	4,5	1		2	1,5
Мікробіологічні основи розвитку дисбіозу.	4,5	1		2	1,5
Внутрішньолікарняні інфекції.	3,5			2	1,5
Санітарна мікробіологія води, ґрунту.	3				3
Санітарна мікробіологія повітря.	3				3

Пріони, властивості. Пріонові захворювання	3				3
Підготовка до іспиту					12
Разом за модулем 1.	180	8	16	12	144
і т.д. згідно з робочою програмою	180	8	16	12	144

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

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1. Загальна мікробіологія	
1	<p>Морфологія і структура бактерій. Методи мікробіологічних досліджень. Фізіологія мікроорганізмів.</p> <p>Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфофізіологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокаріотів. Поліморфізм бактерій. Властивості L-форм бактерій. Методи мікробіологічного дослідження. Фізіологія мікроорганізмів.</p>	2
2	<p>Інфекція та інфекційний процес</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. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Форми інфекцій.</p>	2
3	<p>Збудники дифтерії і туберкульозу</p> <p>Збудник дифтерії. Морфологія. Культуральні властивості. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин. Токсигенність. Епідеміологія, патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство. 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></p>	2
4	<p>Нормальна мікробіота людини, дисбактеріоз</p> <p>Поняття мікробіоти й мікробіому, особливості формування мікробних спільнот після народження та чинники, що на це впливають. Видовий склад</p>	2

	мікробіоти основних біотопів організму та її роль у захисних, метаболічних і імуномодулюючих процесах. Взаємодія мікробіоти з імунною системою. Поняття дисбіозу (дисбактеріозу), його причини та біологічні наслідки для організму. Огляд основних методів дослідження мікробіоти та загальних принципів корекції її порушень.	
	Разом	8

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

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1. Загальна мікробіологія Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія	
1	Мікроскопічний метод. Методи фарбування мікроорганізмів. Морфологія і структура бактерій. Диференціальний метод фарбування бактерій за Грамом.  1. Препарати для мікроскопії, методика їх виготовлення. 2. Анілінові барвники, їх властивості. Прості методи фарбування мікроорганізмів. 3. Методи дослідження морфології мікроорганізмів (мікроскопія). Світлова мікроскопія з використанням імерсійних об'єктивів. 4. Правила мікроскопії у світловому мікроскопі з імерсійними об'єктивами. 5. Темнопольна, фазово-контрастна, люмінісцентна та інші методи мікроскопії. Електронна мікроскопія (просвітлювальна, растрова). 6. Основні форми і розміри бактерій. 7. Структура бактеріальної клітини. Джгутики, війки, капсула, клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, плазмід, рибосоми, мезосоми, включення. 8. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Практичне значення. 9. Складні методи фарбування: Ожешко, Пешкова, Ціля-Нільсена, Нейссера, Леффлера, Буррі-Гінса, Леффлера (для джгутиків). 10. Виявлення рухливості бактерій. Приготування препаратів "висяча" крапля та "надавлена" крапля.	2
2	Бактеріологічний метод (1 заняття). Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур	2

	<p>бактерій.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила роботи з бактеріальними культурами і техніки безпеки в бактеріологічній лабораторії.</li> <li>2. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення.</li> <li>3. Культивування бактерій. Живильні середовища, класифікація за призначенням, консистенцією, походженням та кількістю складових частин.</li> <li>4. Стерилізація. Методи стерилізації, оцінка стерилізації.</li> <li>5. Асептика, антисептика, дезінфекція. <u>Мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u></li> <li>6. Бактеріологічний (культуральний) метод діагностики інфекційних захворювань у стоматології.</li> <li>7. Ріст та розмноження мікроорганізмів. Вегетативні форми та форми спокою мікробів.</li> <li>8. Фази розмноження мікробів у рідкому живильному середовищі в стаціонарних умовах.</li> <li>9. Мішані та чисті культури бактерій. Виділення чистих культур аеробних бактерій (1-й етап дослідження).</li> <li>10. Колонії, особливості їх формування у різних видів бактерій. Пігментоутворення.</li> <li>11. Виділення чистих культур аеробних бактерій (2-й етап дослідження).</li> </ol>	
3	<p>Бактеріологічний метод (2 заняття). Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація. Виділення чистих культур анаеробних бактерій та їх ідентифікація.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ферменти бактерій і їх класифікація.</li> <li>2. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій.</li> <li>3. Диференційно-діагностичні живильні середовища, їх склад та призначення.</li> <li>4. Способи ідентифікації виділених культур.</li> <li>5. Сучасні методи ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих ферментних систем ідентифікації.</li> <li>6. Виділення чистих культур аеробів (3-й та 4-й етапи).</li> <li>7. Дихання мікроорганізмів. Типи дихання.</li> <li>8. Способи створення анаеробних умов для культивування бактерій.</li> <li>9. Виділення чистих культур анаеробних бактерій (1-5 етапи дослідження).</li> </ol>	2
4	<p>Антигени та антитіла. Серологічний метод дослідження.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антигени. Структура антигенів, класифікація.</li> <li>2. Антигенна будова мікроорганізмів. Роль мікробних антигенів в інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді.</li> <li>3. Антитіла як продукт гуморальної імунної відповіді. Структура і функції антитіл (імуноглобулінів).</li> <li>4. Серологічні реакції. Механізм взаємодії антигенів і антитіл в серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних</li> </ol>	2

	<p>реакцій.</p> <p>5. Практичне використання серологічних реакцій: ідентифікація антигену, діагностичне виявлення антитіл. Діагностичні імунні сироватки, діагностикуми.</p> <p>6. Феномени виявлення і способи реєстрації серологічних реакцій. Реакції, що засновані на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція зворотної гемаглютинації. Практичне застосування.</p> <p>7. Реакції, що ґрунтуються на феномені преципітації: кільцепреципітація, флокуляція, преципітація у гелі. Практичне використання.</p> <p>8. Реакція нейтралізації (токсинів, вірусів, рикетсій). Практичне використання.</p> <p>9. Реакція імунного лізису (бактеріоліз, спірохетоліз, гемоліз).</p> <p>10. Реакція зв'язування комплементу. Практичне використання.</p>	
	Змістовий модуль 2. Спеціальна мікробіологія	
5	<p>Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції</p> <p>1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація.</p> <p>2. Вірус імунodefіциту 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 імунodefіциту, 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. Профілактика СНІДу.</p> <p><u>Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</u></p>	
6	<p>Герпесвіруси. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій.</p> <p>1. Герпесвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість віріонів до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>2. Віруси герпесу, патогенні для людини: віруси простого герпесу 1 та 2 типу, вірус вітрянки – оперізуючого лишая,</p>	2

	<p>Цитомегаловірус, вірус Епштейна-Барр,. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених герпесвірусами. Імунітет. Механізм персистенції вірусів герпесу.</p> <p>3. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.</p>	
7	<p>Стафілококи і стрептококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених стафілококами і стрептококами.</p> <p>1. Еволюція кокової групи бактерій, їх загальна характеристика.</p> <p>2. Класифікація. Біологічні властивості стафілококів і стрептококів. Фактори патогенності стафілококів і стрептококів.</p> <p>3. Роль стафілококів і стрептококів у розвитку патології людини; епідеміологія і патогенез спричинюваних ними інфекцій.</p> <p>4. Етіологічна та патогенетична роль стрептококів групи А за умов бешихи, скарлатини і ревматизму. Скарлатинозний стоматит.</p> <p>5. Імунітет та його особливості за умов стафілокової та стрептокової інфекції.</p> <p>6. Профілактика і лікування стафілококових і стрептококових інфекцій. Препарати для специфічної профілактики і терапії.</p> <p>7. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових і стрептококових захворювань.</p> <p>8. <u>Грампозитивні коки як санітарно-показові мікроорганізми повітря, мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</u></p>	2
8	<p>Патогенні ентеробактерії. Мікробіологічна діагностика кишкових інфекційних хвороб.</p> <p>1. Класифікація та загальна характеристика представників родини Enterobacteriaceae.</p> <p>2. Рід ешерихій, їх основні властивості. Класифікація за антигенною будовою.</p> <p>3. Умовно-патогенні та патогенні ентеробактерії. Класифікація діареєгенних ешерихій.</p> <p>4. Мікробіологічна діагностика колі-ентеритів</p> <p>5. Рід сальмонел. Загальна характеристика роду. Класифікація за біохімічними характеристиками та антигенною будовою (Кауфмана- Уайта).</p> <p>6. Сальмонели - збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу). Епідеміологія, патогенез та імунітет захворювання. Бактеріоносійство. Специфічна профілактика і лікування.</p> <p>7. Сальмонели – збудники сальмонельозів (гастроентероколіту, гастроентериту). Особливості епідеміології та патогенезу захворювань.</p> <p>8. Мікробіологічна діагностика сальмонельозу.</p>	2

	<p>9. Рід <i>Klebsiella</i>. Характеристика та біологічні властивості. Клебсієла пневмонії, озени та риносклероми. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика.</p> <p>10. Рід шигел. Біологічні властивості. Класифікація. Фактори вірулентності шигел.</p> <p>11. Епідеміологія, патогенез шигельозу (дизентерії). Методи мікробіологічної діагностики шигельозу.</p> <p>12. Холерні вібріони. Біовари класичний та Ель-Тор, їх диференціація. Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова, фактори вірулентності холерних вібріонів. Холероген, механізм дії.</p> <p>13. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви холери. Імунітет.</p> <p>14. Методи мікробіологічної діагностики холери.</p> <p>15. <u>Ентеробактерії як показник забруднення води та ґрунту. Мікробіологічна безпечність та якість питної води.</u></p>	
	Разом	16

**Теми консультацій за модулями і змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
	<b>Модуль 1. Основи мікробіології</b>	
<b><i>Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія.</i></b>		
1.	<p><b>Морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших, рикетсій, хламідій, мікоплазм.</b></p> <p>1. Класифікація, морфологія та структура спірохет. Методи вивчення їх морфології. Патогенні представники.</p> <p>2. Класифікація, морфологія та структура грибів. Методи вивчення їх морфології. Патогенні представники.</p> <p>3. Актиноміцети, морфологія і структура. Методи вивчення їх морфології. Патогенні представники.</p> <p>4. Класифікація, морфологія та структура найпростіших. Методи вивчення їх морфології. Патогенні представники.</p> <p>5. Класифікація, морфологія та структура рикетсій.</p> <p>6. Методи виявлення рикетсій.</p> <p>7. Хламідії. Морфологія та структура.</p> <p>8. Методи виявлення хламідій.</p> <p>9. Мікоплазми. Морфологія та структура.</p> <p>10. Методи виявлення мікоплазм.</p>	2
2.	<p><b>Серологічні реакції з мітками.</b></p> <p>1. Реакція імунофлюоресценції (РІФ): пряма і непряма.</p> <p>2. Імуноферментний аналіз (ІФА): прямий, непрямий, твердофазний,</p>	2

	<p>конкурентний, імуноблотинг.</p> <p>3. Радіомунний аналіз (RIA): конкурентний, зворотний, непрямий.</p> <p>4. Імуноелектронна мікроскопія.</p> <p>5. Практичне використання зазначених методів дослідження.</p> <p>6. Генетичні методи досліджень: ПЛР, метод ДНК-зондів, генетичної гібридизації.</p>	
3.	<p><b>Вакцини та імунні сироватки. Оцінка імунного статусу організму.</b></p> <p>1. Активна і пасивна імунопрофілактика та імуноterapia.</p> <p>2. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти.</p> <p>3. Вакцинопрофілактика і вакциноterapia. Аутовакцини.</p> <p>4. Протипоказання та ускладнення, що спостерігаються при вакцинопрофілактиці і вакциноterapiї. Запобігання ускладнень.</p> <p>5. Сироватки: класифікація, принципи одержання, очистки і контролю сироваток та імуноглобулінів.</p> <p>6. Серопрофілактика і сероterapia.</p> <p>7. Ускладнення при сероterapiї та серопрофілактиці. Запобігання ускладнень.</p> <p>8. Основи якісної імунізації населення з використанням інноваційних препаратів задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</p> <p>9. Генноінженерні вакцини.</p> <p>10. Поняття про імунний статус. Імунний статус, як динамічна врівноважена система.</p> <p>11. Імунодефіцитні стани та причини їх виникнення.</p> <p>12. Показники, що характеризують стан імунної системи організму людини (імунограма).</p> <p>13. Загальні правила, яких доцільно дотримуватись при інтерпретації імунограм.</p> <p>14. Практична значимість оцінки імунограм.</p>	2
<b>Змістовий модуль 2. Спеціальна мікробіологія</b>		
4.	<p><b>Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Індикація вірусної репродукції.</b></p> <p>1. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого.</p> <p>2. Принципи класифікації вірусів.</p> <p>3. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти.</p> <p>4. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.</p> <p>5. Хімічний склад вірусів. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.</p> <p>6. Репродукція вірусів в процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції.</p> <p>7. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси сателіти.</p> <p>8. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.</p>	2

	<p>9. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.</p> <p>10. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГАдс), вірусними включеннями.</p> <p>11. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГАдс, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).</p> <p>12. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.</p>	
5.	<p><b>Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу.</b></p> <p>1. Загальна характеристика і класифікація ортоміксовірусів.</p> <p>2. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів.</p> <p>3. Характеристика антигенів вірусів грипу людини. Гемаглютиніни, нейтрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми.</p> <p>4. Епідеміологія та патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет.</p> <p>5. Методи лабораторної діагностики грипу.</p> <p>6. Специфічна профілактика і лікування грипу.</p> <p>7. Особливості імунітету за умов грипу.</p> <p>8. Проблеми створення вакцин проти грипу.</p> <p>9. Перспективні напрямки одержання ефективних протигрипозних вакцин</p>	2
6.	<p><b>Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика правця і ботулізму.</b></p> <p>1. Біологічні властивості збудників клостридій правця і ботулізму. Фактори патогенності, токсини.</p> <p>2. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви правця і ботулізму. Імунітет.</p> <p>3. Методи мікробіологічної діагностики правця і ботулізму.</p> <p>4. Специфічне лікування і профілактика правця і ботулізму.</p> <p>5. Правець новонароджених.</p>	2
	разом	12

### Самостійна робота

№п/п	Зміст	Кількість годин
1	Підготовка до практичних і консультаційних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	42
2	Підготовка до екзамену	12
3	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять (перелік)	90
	<p>Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології. Історія розвитку мікробіології. Внесок вітчизняних вчених в розвиток мікробіології в Україні.</p> <p>1. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології.</p>	3

	<p>2. Медична мікробіологія та її розділи: бактеріологія, вірусологія, протозоологія, мікологія та ін.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Методи мікробіологічного дослідження: мікроскопія, фарбування, культивування, виділення чистих культур, імунологічні методи, моделювання на тваринах, вірусологічні методи, біотехнологічні та генно-інженерні.</p> <p>5. Відкриття вірусів. Становлення вірусології як самостійної науки. Д.Й.Івановський – засновник вірусології. Вірусологія у першій половині ХХ ст.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Прогрес вірусології у другій половині ХХ ст., пов'язаний з вивченням структури, біохімії, генетики вірусів. Відкриття нових вірусів – збудників захворювань людини (віруси гепатитів, ВІЛ, геморагічних гарячок, вірусу Ебола та ін.). Пріони.</p> <p>8. Розробка сучасних методів лабораторної діагностики, профілактики і терапії вірусних інфекцій.</p> <p>9. Роль вітчизняних учених в розвитку мікробіології</p>	
	<p>Організація бактеріологічної лабораторії. Мікроскопія. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Морфологія бактерій.</p> <p>1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Значення мікробіології в діяльності лікаря.</p> <p>2. Призначення, обладнання та організація роботи мікробіологічної лабораторії.</p> <p>3. Правила роботи та техніки безпеки у мікробіологічній лабораторії.</p> <p>4. Мікроскопічні методи дослідження мікроорганізмів: імерсійна, фазовоконтрастна, темнопольна, люмінесцентна, електронна мікроскопія.</p> <p>5. Будова світлового мікроскопа.</p> <p>6. Правила мікроскопії у світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом.</p> <p>7. Класифікація мікроорганізмів за формою, кількістю і взаємним розташуванням клітин.</p> <p>8. Етапи виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження культур бактерій.</p> <p>9. Етапи виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження патологічного матеріалу.</p> <p>10. Прості методи забарвлення, їх методика.</p> <p>11. Типи бактеріологічних лабораторій.</p>	3
	<p>Генетика мікроорганізмів. Генетичні методи досліджень: сіквенс ДНК,</p>	3

<p>метод ДНК-зондів, ПЛР, гібридизація нуклеїнових кислот та ін.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення генетики мікроорганізмів як науки. Її значення в теорії і практиці медицини.</li> <li>2. Відмінність геномів прокаріотичних та еукаріотичних клітин.</li> <li>3. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазмиди, мігруючі елементи.</li> <li>4. Транспозони, послідовності-вставки. Загальна характеристика та функції мігруючих генетичних елементів.</li> <li>5. Генотипова мінливість. Мутації бактерій, їх різновиди. Мутагени, їх класифікація. Види мутацій: делеція, транслокація, інверсія, дуплікація, інсерція.</li> <li>6. Генетична рекомбінація та її типи. Механізми передачі генетичної інформації у бактерій та їх значення для одержання штамів бактерій з заданими властивостями та для складання генетичних карт.</li> <li>7. Трансформація, трансдукція та кон'югація.</li> <li>8. Мікробіологічні основи генетичної інженерії та біотехнології.</li> <li>9. Генетичні методи досліджень, види.</li> <li>10. Сіквенс ДНК, метод ДНК-зондів.</li> <li>11. ПЛР, мета, принцип, етапи.</li> </ol>	
<p>Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики.</p> <p>Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття про хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс.</li> <li>2. Явище антагонізму у мікробів. Антибіотики, визначення, поняття.</li> <li>3. Класифікація антибіотиків за походженням, спектром дії, за характером антимікробної дії та механізмом дії.</li> <li>4. Одиниці вимірювання антимікробної активності антибіотиків.</li> <li>5. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків: метод стандартних дисків та метод серійних розведень.</li> <li>6. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріози та їх профілактика.</li> <li>7. Природна та набута стійкість мікроорганізмів до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості у бактерій.</li> <li>8. Шляхи попередження формування резистентності у бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Перспективи розробки лікарських препаратів для лікування інфекційних хвороб.</li> <li>9. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба".</li> <li>10. Умови виникнення інфекційного процесу.</li> <li>11. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність. Одиниці вірулентності.</li> <li>12. Фактори патогенності мікроорганізмів: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз, ендотоксини, білкові токсини (екзотоксини).</li> <li>13. Роль макроорганізму, зовнішнього оточення та соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу.</li> <li>14. Ланки епідеміологічного ланцюга.</li> <li>15. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі.</li> </ol>	3

16. Форми інфекцій.	
<p>Фактори природженого імунітету.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття "імунітет". Класифікація імунітету за походженням, за направленістю та механізмом дії.</li> <li>2. Фактори природженого імунітету: клітинні та тканинні, гуморальні, функціонально-фізіологічні.</li> <li>3. Фагоцитоз, поняття про опсоніни. Класифікація фагоцитуючих клітин. Основні стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.</li> <li>4. Методи вивчення фагоцитарної активності: визначення відсотка фагоцитуючих нейтрофілів, фагоцитарного числа.</li> <li>5. Гуморальні фактори природженого імунітету. Методи їх дослідження.</li> </ol>	3
<p>Бактеріофаги, морфологія і структура. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфологічні типи, структура та хімічний склад бактеріофагів.</li> <li>2. Вірулентні та помірні бактеріофаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами.</li> <li>3. Лізогенія та фагова конверсія.</li> <li>4. Специфічність дії бактеріофагів.</li> <li>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.</li> </ol>	3
<p>Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація.</li> <li>2. Вірус імунодефіциту людини ( ВІЛ). Морфологія і хімічний склад.</li> <li>3. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ.</li> <li>4. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами.</li> <li>5. Чутливість ВІЛ до фізичних і хімічних факторів.</li> <li>6. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини</li> <li>7. Механізми розвитку імунодефіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини)</li> <li>8. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.</li> <li>9. Лікування (етіотропні, імуномодулюючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції.</li> <li>10. Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</li> </ol>	3
<p>Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів А, Е .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вірус гепатиту А. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</li> <li>2. Епідеміологія і патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.</li> </ol>	3

	<p>3. Лабораторна діагностика гепатиту А.</p> <p>4. Вірус гепатиту Е. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>5. Епідеміологія і патогенез гепатиту Е. Імунітет.</p> <p>6. Лабораторна діагностика гепатиту Е.</p> <p>7. Специфічна профілактика і лікування гепатиту А.</p>	
	<p>Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів В, С, і Д.</p> <p>1. Вірус гепатиту В. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>2. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика.</p> <p>3. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет.</p> <p>4. Лабораторна діагностика гепатиту В. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот).</p> <p>5. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В.</p> <p>6. Вірус гепатиту С. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>7. Епідеміологія і патогенез гепатиту С. Імунітет.</p> <p>8. Лабораторна діагностика гепатиту С.</p> <p>9. Вірус гепатиту D. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>10. Епідеміологія і патогенез гепатиту D. Імунітет.</p> <p>11. Лабораторна діагностика гепатиту D.</p> <p>12. Інші збудники гепатиту (G, TTV, SENV), їх таксономічне положення, властивості.</p> <p>13. Роль вірусів гепатиту G, TTV, SENV в патології людини.</p> <p>14. Методи лабораторної діагностики гепатиту, спричиненого вірусами G, TTV, SENV.</p>	3
	<p>Менінгококи і гонококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених менінгококами і гонококами</p> <p>1. Біологічні властивості нейсерій. Класифікація.</p> <p>2. Біологічні властивості менінгококів, їх класифікація.</p> <p>3. Фактори патогенності менінгококів.</p> <p>4. Епідеміологія і патогенез менінгококових захворювань. Бактеріоносійство.</p> <p>5. Імунітет за умов менінгококових захворювань.</p> <p>6. Методи мікробіологічної діагностики менінгококових захворювань та бактеріоносійства.</p> <p>7. Профілактика і лікування менінгококових інфекцій.</p> <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>10. 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>	3

	<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>Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань спричинених кишковою паличкою.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Касифікація та загальна характеристика родини Enterobacteriaceae.</li> <li>2. Біологічні властивості роду Escherichia.</li> <li>3. Класифікація роду Escherichia за антигенною будовою та поділ на категорії в залежності від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко-епідеміологічних особливостей.</li> <li>4. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених кишковою паличкою. Імунітет. Принципи профілактики та терапії.</li> <li>5. Роль E. coli в етіології гнійно-запальних захворювань.</li> <li>6. Методи мікробіологічної діагностики ешерихіозних інфекцій.</li> <li>7. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення кишкової палички. Колі-титр та колі-індекс.</li> <li>8. Рід Klebsiella. Характеристика та біологічні властивості. Клебсієла пневмонії, озени та риносклероми. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика.</li> <li>9. Збудники ешерихіозів у дітей.</li> <li>10. Особливості патогенезу, імунітету та мікробіологічної діагностики ешерихіозів у дітей.</li> <li>10. Ентеробактерії як показник забруднення води та ґрунту. Мікробіологічна безпечність та якість питної води.</li> </ol>	3
	<p>Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рід сальмонел (Salmonella). Загальна характеристика роду.</li> <li>2. Класифікація бактерій роду Salmonella за антигенною будовою (Кауфмана – Уайта).</li> <li>3. Патогенність сальмонел для людей і тварин.</li> <li>4. Сальмонели – збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу А і В). Біологічні властивості. Антигенна структура, фактори патогенності.</li> <li>5. Епідеміологія і патогенез захворювань. Фази патогенезу. Бактеріоносійство.</li> <li>6. Імуногенез захворювань.</li> <li>7. Методи мікробіологічної діагностики черевного тифу, паратифу А і В.</li> <li>8. Специфічна профілактика і лікування черевного тифу, паратифу А і В.</li> <li>9. Особливості патогенезу та імунітету за умов черевного тифу у дітей.</li> </ol>	3
	<p>Сальмонели. Мікробіологічна діагностика сальмонельозних гастроентеритів.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рід сальмонел (Salmonella). Загальна характеристика роду.</li> <li>2. Сальмонели – збудники гострих гастроентеритів. Особливості епідеміології, патогенезу.</li> <li>3. Сальмонели – мікроорганізми, які найчастіше викликають</li> </ol>	3

	<p>внутрішньолікарняну інфекцію. Особливості госпітальних штамів. Нозокоміальний токсикосептичний сальмонельоз.</p> <p>4. Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозу. Специфічна профілактика і лікування</p> <p>5. Особливості патогенезу і мікробіологічної діагностики за умов сальмонельозів у дітей.</p>	
	<p>Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічні властивості роду <i>Shigella</i>. Класифікація.</li> <li>2. Фактори вірулентності шигел.</li> <li>3. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви шигельозу.</li> <li>4. Імунітет за умов шигельозу.</li> <li>5. Методи мікробіологічної діагностики шигельозу.</li> <li>6. Профілактика та лікування шигельозу. Проблема специфічної профілактики. Специфічна терапія.</li> <li>7. Особливості епідеміології, патогенезу та імунітету за умов шигельозу у дітей.</li> <li>8. Ускладнення шигельозів у дітей.</li> <li>9. Застосування бактеріальних препаратів і значення природного вигодовування при лікуванні кишкових інфекцій у дітей молодшого віку.</li> </ol>	3
	<p>Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна характеристика вібріонів. Класифікація, механізм дії.</li> <li>2. Холерні вібріони (<i>Vibrio cholerae</i>). Біовари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація.</li> <li>3. Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова, біовари.</li> <li>4. Фактори вірулентності холерних вібріонів. Холероген, механізм дії.</li> <li>5. Поширення холери. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви холери. Імунітет.</li> <li>6. Методи мікробіологічної діагностики холери. Прискорена діагностика захворювання та індикація холерного вібріона в довкіллі.</li> <li>7. Специфічна профілактика та терапія холери.</li> <li>8. Вібріони парагемолітичні.</li> <li>9. Особливості патогенезу та імунітету за умов холери у дітей.</li> <li>10. Специфічна профілактика холери у дітей.</li> </ol>	3
	<p>Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії. Збудник коклюшу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічні властивості збудника дифтерії. Класифікація. Біовари. Резистентність.</li> <li>2. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин, механізм дії. Токсигенність як результат фагової конверсії, молекулярний механізм дії дифтерійного токсину.</li> <li>3. Епідеміологія і патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство.</li> <li>4. Методи мікробіологічної діагностики дифтерії. Імунологічні та генетичні методи визначення токсигенності збудника дифтерії.</li> <li>5. Диференціація збудника дифтерії з іншими патогенними і непатогенними для людей коринебактеріями, контроль токсигенності.</li> <li>6. Специфічна профілактика і лікування дифтерії.</li> </ol>	3

	<p>7. Досліджуваний матеріал за умов дифтерії і його забір у дітей різних вікових груп.</p> <p>8. Планова специфічна профілактика дифтерії у дітей.</p> <p>9. Збудник коклюшу (<i>Bordetella pertussis</i>). Морфологічні, культуральні, антигенні властивості.</p> <p>10. Патогенез та імунітет захворювання..</p> <p>11. Мікробіологічна діагностика коклюшу.</p> <p>12. Специфічна профілактика коклюшу. Етіотропна терапія коклюшу.</p> <p>13. Особливості епідеміології коклюшу у дітей.</p>	
	<p>Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу.</p> <p>1. Патогенні, умовно-патогенні та сапрофітні мікобактерії.</p> <p>2. Біологічні властивості збудників туберкульозу.</p> <p>3. Мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Туберкулін.</p> <p>4. Епідеміологія та патогенез туберкульозу.</p> <p>5. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу.</p> <p>6. Методи мікробіологічної діагностики туберкульозу.</p> <p>7. Специфічна профілактика туберкульозу.</p> <p>8. Збудники мікобактеріозів. Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Мікобактеріоз як прояв ВІЛ-інфекції.</p> <p>9. Мікобактерії лепри. Актиноміцети. Нокардії.</p> <p>10. Особливості мікробіологічної діагностики туберкульозу у дітей.</p> <p>11. Планова специфічна профілактика туберкульозу у дітей. Оцінка туберкулінових проб у дітей.</p> <p>12. Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.</p>	3
	<p>Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції ран.</p> <p>1. Класифікація клостридій. Екологія, властивості. Резистентність до факторів навколишнього середовища.</p> <p>2. Токсигенність клостридій. Генетичний контроль токсинування.</p> <p>3. Клостридії - збудники анаеробної інфекції ран. Види.</p> <p>2. Біологічні властивості збудників анаеробної інфекції ран. Фактори патогенності, токсини.</p> <p>3. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви анаеробної інфекції ран. Антитоксичний імунітет.</p> <p>4. Методи мікробіологічної діагностики анаеробної інфекції ран.</p> <p>5. Профілактика і лікування анаеробної інфекції ран.</p> <p>6. Група анаеробних грам негативних паличок (бактероїди, фузобактерії).</p> <p>7. Анаеробні коки родів: <i>Peptococcus</i>, <i>Peptostreptococcus</i> та <i>Veillonella</i>.</p> <p>8. Роль збудників анаеробної інфекції ран у виникненні ускладнень у новонароджених.</p>	3
	<p>Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика сибірки і бруцельозу.</p>	3

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Екологія збудників сибірки і бруцельозу.</li> <li>2. Біологічні властивості збудників сибірки і бруцельозу. Класифікація. Резистентність. Фактори патогенності. Патогенність для людини і тварин.</li> <li>3. Епідеміологія та патогенез. Основні клінічні прояви сибірки і бруцельозу у людини.</li> <li>4. Імунітет за умов сибірки і бруцельозу.</li> <li>5. Методи мікробіологічної діагностики сибірки і бруцельозу.</li> <li>6. Принципи профілактики та лікування сибірки і бруцельозу. Специфічна профілактика і лікування.</li> </ol>	
	<p>Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика чуми і туляремії.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічні властивості збудників чуми і туляремії. Фактори вірулентності. Класифікація.</li> <li>2. Епідеміологія, патогенез і клінічні форми чуми і туляремії.</li> <li>3. Імунітет за умов чуми і туляремії.</li> <li>4. Методи мікробіологічної діагностики чуми і туляремії. Критерії ідентифікації збудника чуми.</li> <li>5. Специфічна профілактика і лікування чуми і туляремії.</li> <li>6. Ентеропатогенні ієрсинії (збудники псевдотуберкульозу та кишкового ієрсиніозу).</li> </ol>	3
	<p>Хламідії. Мікробіологічна діагностика хламідіозів.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна характеристика хламідій. Класифікація.</li> <li>2. Біологічні властивості хламідій. Внутрішньоклітинний паразитизм хламідій. Антигенна структура, фактори патогенності.</li> <li>3. Роль хламідій в патології людини. Епідеміологія, патогенез, імунітет, спричинюваних ними інфекцій.</li> <li>4. Методи мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених хламідіями.</li> <li>5. Профілактика і лікування захворювань, спричинених хламідіями.</li> <li>6. Роль хламідій в патології вагітності і ураженні плоду.</li> </ol>	3
	<p>Рикетсії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів, та мікоплазмозів.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Загальна характеристика рикетсій, мікоплазм. Класифікація.</li> <li>3. Рикетсії – збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілля - Цінссера, ендемічного висипного тифу. Біологічні властивості. Екологія збудників. Антигенна структура. Токсинутворення.</li> <li>3. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов висипних тифів.</li> <li>4. Збудник Ку-гарячки. Екологія. Резистентність. Антигенна структура. Токсинутворення.</li> <li>5. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов Ку-гарячки.</li> <li>6. Рикетсії групи плямистих лихоманок.</li> <li>7. Біологічні властивості мікоплазм. Антигенна структура, фактори патогенності.</li> <li>8. Роль мікоплазм в патології людини. Епідеміологія, патогенез, імунітет, спричинюваних ними інфекцій.</li> </ol>	3

	<p>9. Методи мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених рикетсіями, мікоплазмами.</p> <p>10. Профілактика і лікування захворювань, спричинених рикетсіями, мікоплазмами.</p> <p>11. Рикетсіози у дітей. Специфічна профілактика рикетсіозів.</p> <p>12. Роль мікоплазм в патології вагітності і захворюваннях у дітей.</p>	
	<p>Спірохети. Мікробіологічна діагностика сифілісу, бореліозів та лептоспірозів.</p> <p>1. Загальна характеристика спірохет. Класифікація.</p> <p>2. Збудник сифілісу. Біологічні властивості. Трепонемі.</p> <p>3. Епідеміологія, патогенез та імуногенез сифілісу.</p> <p>4. Методи мікробіологічної діагностики сифілісу.</p> <p>5. Профілактика і лікування сифілісу.</p> <p>6. Збудники фрамбезії, пінти. Епідеміологія, патогенез, мікробіологічна діагностика.</p> <p>7. Особливості епідеміології та патогенезу набутого сифілісу у дітей.</p> <p>8. Вроджений сифіліс.</p> <p>9. Особливості лікування і мікробіологічної діагностики сифілісу у дітей.</p> <p>10. Борелії, лептоспіри. Класифікація. Біологічні властивості борелій та лептоспір.</p> <p>11. Епідеміологія, патогенез поворотних тифів та лептоспірозу. Імунітет.</p> <p>12. Методи мікробіологічної діагностики поворотних тифів та лептоспірозу.</p> <p>13. Специфічна профілактика поворотних тифів та лептоспірозу</p> <p>14. Хвороба Лайма, збудник, мікробіологічна діагностика, профілактика.</p>	3
	<p>Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів.</p> <p>1. Патогенні гриби. Класифікація. Біологічні властивості. Резистентність. Фактори патогенності, токсини. Чутливість до антибіотиків.</p> <p>2. Дерматофіти – збудники дерматомікозу (епідермофітія, трихофітія, мікроспорія, фавус). Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика.</p> <p>3. Збудники глибоких мікозів: бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу. Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика.</p> <p>4. Гриби роду Кандіда. Властивості. Патогенність для людини. Фактори, що спричиняють виникнення кандидозу (дисбактеріоз та ін.). Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати.</p> <p>5. Збудники аспергільозу та пеніцилінозу. Властивості. Патогенність для людини.</p> <p>6. Пневмоцисти (<i>Pneumocystis carinii</i>). Пневмоцистна пневмонія у хворих на СНІД.</p> <p>7. Кандидозні ураження у дітей різних вікових груп. Епідеміологія, патогенез.</p> <p>8. Захворювання на кандидоз у новонароджених (зокрема, пліснявка або кандидозний стоматит та ін.).</p>	3

<p>Нормальна мікробіота тіла людини.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормальна мікробіота тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і алохтонна мікробіота тіла людини.</li> <li>2. Мікробіота шкіри, дихальних шляхів, травної та сечо-статевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізаторна, метаболічна роль.</li> <li>3. Методи вивчення ролі нормальної мікробіоти тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів в клініці. Етологія мікробів.</li> <li>4. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікробіоти тіла людини. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології.</li> <li>5. Динаміка нормальної мікробіоти в онтогенезі людини.</li> <li>6. Патогенна роль нормальної мікробіоти та механізми набуття ними патогенних властивостей.</li> <li>7. Вікові особливості нормальної мікробіоти тіла людини.</li> <li>8. Динаміка мікробіоти кишечника у новонароджених дітей. Значення біфідо- і лактобактерій.</li> <li>9. Вплив природнього та штучного вигодовування на характер мікробіоти кишечника дитини.</li> </ol>	3
<p>Мікробіологічні основи розвитку дисбіозу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дисбактеріоз. Методи визначення.</li> <li>2. Пробіотики, пребіотики – препарати для відновлення нормальної мікробіоти тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колібактерин, біфікол, аерококобактерин, біоскорин, бактисубтил, мультипробіотики групи «Симбітер» та ін.). Механізм дії.</li> <li>3. Явище дисбактеріозу та його значення в патології дитячого віку.</li> <li>4. Застосування бактеріальних препаратів (біфідумбактерин, біфікол, лактобактерин, колібактерин та інш.) для профілактики дисбактеріозу і лікування кишкових захворювань у дітей.</li> <li>5. Методи визначення порушень нормобіоти.</li> </ol>	3
<p>Внутрішньолікарняні інфекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутрішньолікарняні інфекції (лікарняні, госпітальні, нозокоміальні). Визначення. Класифікація. Умови, що сприяють їх виникненню та широкому розповсюдженню в лікарняних установах.</li> <li>2. Мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньо лікарняну інфекцію (стафілококи, стрептококи, протеї, серації, сальмонели, псевдо монади, ешерихії, вібріони, цитробактер, бронхамели, мораксели, лістерії, мікобактерії, бактероїди, фузобактерії, пептострептококи, кластридії, мікоплазми, гриби роду <i>Candida</i> та ін.).</li> <li>3. Найбільш поширена патологія – раньові інфекції, гнійно-запальні процеси шкіри, підшкірної жирової клітковини, органів дихальної системи, центральної нервової системи, шлунково-кишкового тракту, сечовидільної системи, очей, вух, сепсис, септикопемія.</li> <li>4. Етіологія, патогенез, клінічні форми госпітальної інфекції, спричиненої облігатно-патогенними мікробами ( нозокоміальний токсикосептичний сальмонельоз, госпітальний колієнтерит, гепатит В, аденовірусний кон'юнктивіт, локальні та генералізовані форми герпетичної та цитомегаловірусної інфекції, хламідійний та мікоплазмовий уретрит,</li> </ol>	3

<p>дерматомикоз та ін.).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура.</li> <li>6. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів.</li> <li>7. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету.</li> <li>8. Умови успішної діагностики внутрішньо лікарняних інфекцій.</li> <li>9. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньо лікарняних інфекцій.</li> <li>10. Профілактика госпітальних інфекцій.</li> <li>11. Проблема внутрішньолікарняної стафілококової інфекції в педіатричній практиці.</li> <li>12. Виявлення носійства патогенних стафілококів у осіб, які працюють в дитячих закладах.</li> <li>13. Виявлення носійства гемолітичних стрептококів у персоналу дитячих закладів.</li> <li>14. Внутрішньолікарняні спалахи сальмонельозу тіфімуриум у дітей.</li> </ol>	
<p>Санітарна мікробіологія води, ґрунту.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень.</li> <li>2. Прямі методи визначення патогенних мікроорганізмів в об'єктах навколишнього середовища і непрямі методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Мікробне число.</li> <li>3. Критерії відбору санітарно-показових мікроорганізмів. Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі.</li> <li>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).</li> <li>5. Різновиди кишкової палички і питання про їх санітарне значення. Фекальні колі формні (ФКП) бактерії групи кишкової палички – показники свіжого фекального забруднення.</li> <li>6. Роль води в передачі збудників інфекційних захворювань.</li> <li>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.</li> <li>8. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-перфрінгенс ґрунту.</li> </ol>	3
<p>Санітарна мікробіологія повітря.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад.</li> <li>2. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний). Оцінка санітарного стану закритих приміщень за загальним мікробним обсіменінням, наявністю СПМ</li> </ol>	3

	<p>(стафілококів, <math>\alpha</math> і <math>\beta</math> – гемолітичних стрептококів), які є показниками контамінації повітря мікрофлорою носоглотки людини.</p> <p>3. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикації респіраторних вірусів.</p> <p>4. Санітарно-вірусологічні критерії оцінки водних об'єктів, ґрунту та закритих приміщень.</p> <p>5. Принципи санітарно-мікробіологічного дослідження харчових продуктів.</p>	
	<p>Пріони, властивості. Пріонові захворювання</p> <p>1. Пріони, властивості. Особливості життєдіяльності.</p> <p>2. Пріонові захворювання.</p> <p>3. Методи діагностики.</p>	3

**Індивідуальні завдання** не передбачені.

**Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до іспиту**

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. Основні відмінності прокариотів та еукаріотів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки, протопласти, сферопласти. L-форми бактерій.
5. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань. Вегетативні форми та спори.
6. Морфологія і класифікація найпростіших.
7. Класифікація і морфологія грибів.
8. Методи мікроскопії. Виготовлення бактеріологічних препаратів. Барвники та фарбуючі розчини, прості та складні методи фарбування.
9. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Фактори, від яких залежить фарбування мікроорганізмів за Грамом. Практичне значення методу фарбування за Грамом.
10. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної, серологічної та вірусологічної лабораторій.
11. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи.
12. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Значення складових компонентів.

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. Ріст і способи розмноження бактерій. Механізм клітинного поділу, фази розмноження культури бактерій у стаціонарних умовах.
17. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
18. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль за ефективністю стерилізації. Асептика. Антисептика.
19. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Домагка у розвитку вчення про хіміотерапію.
20. Антибіотики, класифікація за походженням, за характером, за механізмом та спектром антимікробної дії.
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. Ворота інфекції.
26. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.
27. Фактори природженого імунітету. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Цитокіни.
28. Фактори природженого імунітету. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз. Вчення про Toll-рецептори фагоцитів.
29. Імунна система організму, її органи. Функції центральних і периферичних органів імунної системи.
30. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
31. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл.
32. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.

33. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
34. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплементу, її практичне використання.
35. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.
36. Генетичні методи дослідження (ПЛР, метод ДНК-зондів, імуноблотінг, метод молекулярної гібридації).
37. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
38. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні, антиідіотипові вакцини, ліпосомальні та інкапсульовані, мукозальні, рибосомальні та РНК-вакцини, з трансгенних рослин.
39. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
40. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
41. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.
42. Історія відкриття і головні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
43. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
44. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів. Практичне використання бактеріофагів.
45. Родина Ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.
46. Родина Герпесвірусів, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.
47. Збудники вірусного гепатиту А та Е, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
48. Збудники вірусного гепатиту В, D, С, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
49. 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.
50. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейцфельда-Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.
51. Еволюція коків, їх загальна характеристика. Стафілококи, біологічні властивості, класифікація, практичне значення.
52. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.

53. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.
54. Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.
55. Стрептококи пневмонії, біологічні властивості. Патогенність для людини і тварин. Мікробіологічна діагностика пневмококових захворювань.
56. Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.
57. Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.
58. Гонококи. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.
59. Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.
60. Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.
61. Сальмонели – збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.
62. Сальмонели – збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації. Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.
63. Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Патогенез дизентерії.
64. Шигели. Роль в патології людини. Патогенез дизентерії, роль токсинів і ферментів патогенності. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.
65. Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.
66. 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.
67. Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.
68. Бруцели, види, диференціація. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики бруцельозу, їх оцінка. Препарати для специфічної профілактики і терапії.
69. Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.
70. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.

71. Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.
72. 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.
73. Клостридії правця, властивості. Токсинутворення. Патогенез правця у людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.
74. Клостридії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсинутворення, класифікація. Патогенез, мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.
75. Збудники анаеробної інфекції ран, властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика. Методи специфічної профілактики і терапії анаеробної інфекції ран.
76. Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсинутворення, генетичні детермінанти токсигенності. Вимірювання сили токсину.
77. Етапи розвитку вчення про збудника дифтерії. Теоретичні основи специфічної профілактики дифтерії. Протидифтерійні препарати.
78. Патогенез дифтерії, імунітет. Мікробіологічна діагностика бактеріоносійства. Диференціація збудника дифтерії і сапрофітних коринебактерій.
79. Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету.
80. Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Патогенез і мікробіологічна діагностика туберкульозу.
81. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Імунітет при туберкульозі. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу. Збудник лепри, біологічні особливості.
82. Мікобактерії туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Тинкторіальні та культуральні властивості. Диференціація збудників туберкульозу. Атипові мікобактерії. Значення в розвитку патології людини.
83. Патогенні гриби і актиноміцети (збудники кандидозу, дерматомікозу, актиномікозу, їх характеристика). Принципи мікробіологічної діагностики мікозу.
84. Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу.
85. Лептоспіри, їх характеристика, класифікація. Патогенез, імунітет і мікробіологічна діагностика лептоспірозу. Специфічна профілактика і терапія.
86. 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.

87. Рикетсії, біологічні властивості. Класифікація. Рикетсії – збудники захворювань у людини. Збудник Ку-гарячки. Патогенез захворювання, лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
88. Збудники висипного тифу, властивості. Патогенез захворювання, оцінка методів. Специфічна профілактика, оцінка препаратів. Лабораторна діагностика.
89. Мікоплазми, класифікація. Біологічні властивості, методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика мікоплазмозу.
90. Хламідії, класифікація, біологічні властивості. Методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика хламідіозу.
91. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.
92. Внутрішньолікарняна інфекція, умови її виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових інфекцій та інфекцій ран, спричинених лікарняними штамми.
93. Клінічна мікробіологія. Об'єкт досліджень. Предмет, завдання, методи. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного осередка.
94. Нормальна мікробіота тіла людини, її роль у фізіологічних процесах і виникненні патології людини. Вікові особливості нормальної мікробіоти носа, шкіри, ротової порожнини, статевих органів, кишечника. Гнотобіологія. Дисбіоз і причини його виникнення.
95. Пробіотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
96. Мікробіота води. Вживаність патогенних мікроорганізмів у воді. Роль води у передачі інфекційних захворювань. Санітарно-бактеріологічний контроль за якістю питної води, санітарно-показові мікроорганізми.
97. 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.
98. Мікробіота повітря, її характеристика. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка.
99. Санітарно-показові мікроорганізми повітря, методи їх виявлення. Критерії оцінки чистоти повітря закритих приміщень.
100. Збудники харчової токсикоінфекції. Принципи санітарно-бактеріологічних досліджень харчових продуктів.
101. Роль води, ґрунту, повітря у передачі збудників вірусних інфекцій. Віруси, які найчастіше знаходять в об'єктах навколишнього середовища.
102. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикації респіраторних вірусів.
103. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.

### **Перелік практичних навичок до екзамену**

1. 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.
2. Приготувати препарат з культури бактерій, вирощеної на щільному живильному середовищі, забарвити за Грамом-Синьовим. Мікроскопіювати, визначити морфологію і 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. Описати культуральні властивості бактерій за умов їх росту на щільному живильному середовищі.
  6. Принциповий склад та механізм дії середовища Ендо. Практичне застосування.
  7. Принциповий склад та механізм дії середовища Левіна. Практичне застосування.
  8. Принциповий склад та механізм дії середовища Плоскирева. Практичне застосування.
  9. Практичне застосування середовища Кітта-Тароцці, принциповий склад та механізм дії. Практичне застосування.
  10. Провести облік біохімічних властивостей виділеної чистої культури бактерій. Зробити висновок.
  11. Визначити чутливість культури стафілокока до антибіотиків методом діагностичних дисків. Провести облік, зробити висновок.
  12. Визначити мінімальну пригнічуючу концентрацію цефазоліну для культури стафілокока за методом серійних розведень. Провести облік, зробити висновок.
  13. Поставити реакцію термокільцепреципітації за Асколі з метою виявлення антигенів збудника сибірки у досліджуваному екстракті з тваринницької сировини. Провести облік, зробити висновок.
  14. Поставити реакцію аглютинації на склі з невідомою культурою бактерій і черевнотифозною діагностичною аглютинуючою сироваткою. Провести облік, зробити висновок.
  15. Провести облік РЗК з сироваткою хворого та гонококовим діагностикумом, зробити висновок.
  16. Зробити облік і оцінити результати реакції преципітації в гелі, поставленої з метою визначення токсигенності досліджуваних культур коринебактерій дифтерії.
  17. Провести облік і оцінити результати розгорнутої реакції аглютинації з сироваткою хворого і черевнотифозним діагностикумом.
  18. Провести облік та оцінити результати реакції непрямой гемаглютинації (РНГА), поставленої з сироваткою хворого і еритроцитарним туляремійним діагностикумом.
  19. Провести облік та оцінити результати імуноферментного аналізу (ІФА) з метою виявлення антитіл до антигенів збудника сифілісу.
  20. Визначити мікробне число питної водопровідної води.
  21. Визначити колі-індекс і колі-титр питної води методом мембранних фільтрів. Оцінити одержані результати. Зробити висновок.
  22. Визначити загальне мікробне число повітря навчальної кімнати за допомогою седиментаційного методу.
  23. Вивчити посів сечі, який зроблено секторним методом (за Голдом) і встановити ступінь її мікробного заселення (бактеріурії) за розрахунковою таблицею.
  24. Мікроскопіювати мазок, виготовлений з виділень піхви вагітної жінки, визначити ступінь чистоти вагінального секрету обстежуваної.
  25. Провести облік фаготипування штамів стафілококу, які виділені від: а) післяопераційного хворого; б) і в) медичних працівників хірургічного відділення. Визначити фагогрупу і 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. 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*

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 справи 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 вмiє зiставляти, узагальнювати, систематизувати iнформацiю пiд керiвництвом науковопедагогiчного працiвника, в цiлому самостiйно застосовувати її на практицi, контролювати власну дiяльнiсть; виправляти помилки, серед яких є суттєвi, добирати аргументи для пiдтвердження думок, володiє не менш нiж 75% знань з теми як пiд час опитування, та усiх видiв контролю.
3 (задовiльно)	D	Здобувач освіти вiдтворює значну частину теоретичного матерiалу, виявляє знання i розумiння основних положень з допомогою науково-педагогiчного працiвника може аналізувати навчальний матерiал, виправляти помилки, серед яких є значна кiлькiсть суттєвих, володiє не менш нiж 65% знань з теми як пiд час опитування, та усiх видiв контролю.
	E	Здобувач освіти володiє навчальним матерiалом на рiвнi вищому за початковий, значну частину його вiдтворює на репродуктивному рiвнi. володiє не менш нiж 60% знань з теми як пiд час опитування, та усiх видiв контролю.
2 (незадовiльно)	FX	Здобувач освіти володiє матерiалом на рiвнi окремих фрагментiв, що становлять незначну частину матерiалу, володiє менш нiж 60% знань з теми як пiд час опитування, та усiх видiв контролю.
	F	Здобувач освіти володiє матерiалом на рiвнi елементарного розпiзнання i вiдтворення окремих фактiв, елементiв, володiє менш нiж 60% знань з теми як пiд час опитування, та усiх видiв контролю.

Метою iспиту є перевiрка рiвня засвоєння здобувачем освіти програмного матерiалу з дисциплiни, здатностi використовувати отриманi знання, умiння, навички, iншi компетентностi для успiшного здiйснення професiйної або подальшої навчальної дiяльностi. Екзамен здобувачi складають у перiод екзаменацiйних сесiй, передбачених навчальним планом.

iспит проводиться в один день у два етапи: комп'ютерне тестування та теоретична складова. На першому етапi в день екзамену в кафедральному комп'ютерному класi здобувачi вищої освіти проходять тестування за 20 питаннями (час на виконання – 20 хвилин) з унiверситетської бази з мiкробiологiї, вiрусологiї та iмунологiї. Кожна правильна вiдповiдь за тестове завдання при складаннi комп'ютерного контролю зараховується як 1 бал (максимально в сумi за перший етап, вiдповiдно 20 балiв). Результат складання здобувачем вищої освіти комп'ютерного контролю не є пiдставою для недопуску його до складання теоретичної частини iспиту.

Екзаменацiйний бiлет з дисциплiни мiстить 2 конкретних базових теоретичних (практично-орiєнтованих) питання та 1 ситуацiйну задачу, що охоплюють найбільш значущi роздiли робочої навчальної програми, якi в достатнiй мiрi висвітленi в лiтературних джерелах, рекомендованих як основнi (базовi) при вивченнi мiкробiологiї, вiрусологiї та iмунологiї. Кожне питання екзаменацiйного бiлету оцiнюється в межах 0- 25 балiв, ситуацiйна задача – 0-10 балiв.

*Структура іспиту*

Комп'ютерний тестовий контроль 20 тестів=20 хв.	0-20 балів
Усна відповідь на питання контролю практичної та теоретичної підготовки за модулем (2 питання)	0-50 балів
Усне обґрунтування відповіді на ситуаційну задачу	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).

*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 ПМК з модуля (A*16)	Бали за модуль та/або екзамен (A*24 + A*16)	Категорія СКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	<b>F</b> <b>FX</b>	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	<b>E</b>	3 задовільно
3,05	73	50	123		
3,1	74	50	124		
3,15	76	50	126		
3,2	77	51	128	<b>D</b>	
3,25	78	52	130		
3,3	79	53	132		

3,35	80	54	134	<b>С</b>	4 добре
3,4	82	54	136		
3,45	83	55	138		
3,5	84	56	140		
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		
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		
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		
				<b>В</b>	
				<b>А</b>	5 відмінно

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

Здобувачі вищої освіти які під час вивчення мікробіології, вірусології та імунології мали середній бал поточної успішності від 4,50 до 5,0 звільняються від складання екзамену і автоматично (за згодою) отримують підсумкову оцінку відповідно до таблиці 7 при цьому присутність здобувача освіти на екзамені є обов'язковою. У разі незгоди з оцінкою, зазначена категорія здобувачів вищої освіти складає екзамен за загальними правилами.

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

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 іспиту 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, допуск до складання ПМК у вигляді тестового контролю), 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.

Іспит проводиться в один день у два етапи: комп'ютерне тестування та теоретична складова. На першому етапі в день екзамену в кафедральному комп'ютерному класі здобувачі вищої освіти проходять тестування за 20 питаннями (час на виконання – 20 хвилин) з університетської бази КТІ-1 з мікробіології, вірусології та імунології. Кожна правильна відповідь за тестове завдання при складанні комп'ютерного контролю зараховується як 1 бал (максимально в сумі за перший етап, відповідно 20 балів). Результат складання здобувачем вищої освіти комп'ютерного контролю не є підставою для недопуску його до складання теоретичної частини іспиту.

Екзаменаційний білет 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 екзамену не більше 2-х разів і виключно в період екзаменаційної сесії.

#### **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, 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. Murray P.R. Medical Microbiology 8th Edition / P.R. Murray, K.S. Rosenthal, M.A. Pfaller. – Elsevier, 2016. - 848 p.
2. 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 .

##### **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](http://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 Галина ЛОБАНЬ

к.мед.н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри Марія ФАУСТОВА