

СИЛАБУС
МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ

Обов'язкова навчальна дисципліна

рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень вищої освіти
галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
спеціальність	222 «Медицина»
кваліфікація освітня	магістр медицини
кваліфікація професійна	лікар
освітньо-професійна програма	222 «Медицина»
форма навчання	денна
курс(и) та семестр(и) вивчення навчальної дисципліни	II, III курс, III-V семестри

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
	Федорченко Віра Іванівна	к.б.н., доцент	Доцент ЗВО
	Ганчо Ольга Валеріївна	к.б.н., доцент	Доцент ЗВО
	Боброва Неля Олександрівна	к.б.н.	Викладач ЗВО
	Чумак Юлія Вікторівна	д-р філос.	Викладач ЗВО
Профайл викладачів	Сторінка сайту кафедри з інформацією про викладачів (https://micro-biology.pdmu.edu.ua/team)		
Контактний телефон	+380532 52-77-45		
E-mail:	microbiology@pdmu.edu.ua		
Сторінка кафедри на сайті університету	https://micro-biology.pdmu.edu.ua/		

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – 8 кредитів ЄКТС / 240 годин, із них:

Лекції (год.) – 32 год.

Практичні заняття (год.) – 96 год.

Самостійна робота (год.) – 112 год.

Вид контролю – екзамен.

Політика навчальної дисципліни

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Під час перебування на кафедрі здобувачі освіти повинні:

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

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

Питання, що спрямовані на досягнення таких цілей сталого розвитку як міцне здоров'я, якісна освіта, чиста вода та належні санітарні умови входять до тем лекційних (2, 3, 8, 14) і практичних занять (4, 7, 13, 21, 28, 30, 35).

Опис навчальної дисципліни

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

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

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити. Вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 222 «Медицина» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Магістр медицини» базується на знаннях з дисциплін медичної біології, іноземної мови (за професійним спрямуванням).

Постреквізити. Вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 222 «Медицина» галузі знань 22 Охорона здоров'я кваліфікації освітньої «Магістр медицини» закладає основи для вивчення таких дисциплін як патоморфологія, пропедевтика внутрішньої медицини, загальна хірургія, пропедевтика педіатрії, гігієна та екологія, офтальмології, фтизіатрії, соціальної медицини, громадського здоров'я, неврології, акушерства і гінекології, внутрішньої медицини в.ч. медичної генетики.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

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

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

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

Таблиця 1

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності. 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись іноземною мовою.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання. 2. Здатність до визначення необхідного режиму праці та відпочинку при лікуванні захворювань 3. Здатність до визначення принципів та характеру лікування захворювань. 4. Здатність до діагностування невідкладних станів 5. Навички виконання медичних маніпуляцій. 6. Здатність до визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду. Навички консультування з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції. 7. Здатність до оцінювання впливу довкілля,

	соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції.
--	--

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

1. Знати будову та функції окремих органів й систем і організму людини в цілому в нормі, при розвитку патологічних процесів, захворювань; вміти використовувати набуті знання в подальшому навчанні та у практичній діяльності лікаря.

2. Встановлювати попередній і клінічний діагноз захворювання на підставі провідних клінічних симптомів або синдромів шляхом прийняття обґрунтованого рішення та логічного аналізу, використовуючи найбільш вірогідний або синдромний діагноз, дані лабораторного і інструментального обстеження хворого, висновки диференціальної діагностики, знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.

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

4. Визначати характер лікування захворювання (консервативне, оперативне) та його принципи в умовах закладу охорони здоров'я, вдома у хворого та на етапах медичної евакуації, у т.ч. в польових умовах на підставі попереднього клінічного діагнозу, використовуючи знання про людину, її органи й системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.

5. Проводити діагностику невідкладних станів та встановлювати діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та оцінки стану людини за будь-яких обставин (вдома, на вулиці, в закладі охорони здоров'я), у т.ч. в умовах надзвичайної ситуації, у польових умовах, в умовах нестачі інформації й обмеженого часу, використовуючи стандартні методики фізикального обстеження та можливого анамнезу, знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.

6. Виконувати медичні маніпуляції в умовах закладу охорони здоров'я, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта, використовуючи знання про людину, її органи й системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення та використовуючи стандартні методики.

7. Оцінювати загальний стан вагітної, роділлі та породіллі в умовах закладу охорони здоров'я на підставі анамнестичних даних, загального огляду, бімануального, зовнішнього та внутрішнього акушерського обстеження. Визначати тактику ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду. Проводити консультації з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції на підставі анамнестичних даних, загального огляду й гінекологічного обстеження жінки, використовуючи знання про репродуктивні органи жінки, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.

8. Оцінювати вплив довкілля, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції. Здійснювати аналіз захворюваності населення, виявляючи групи ризику, території ризику, час і фактори ризику в умовах закладу охорони здоров'я, використовуючи статистичні й лабораторні методи.

9. Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
10. Забезпечувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклуються) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- в умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу
- методики та правила оцінювання результатів лабораторних досліджень хворого шляхом прийняття обґрунтованого рішення, на підставі найбільш вірогідного або синдромного діагнозу, за стандартними схемами, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм
- мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень
- необхідний режим праці та відпочинку при лікуванні захворювання, в умовах закладу охорони здоров'я, вдома у хворого та на етапах медичної евакуації, у т.ч. в польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.
- негативні фактори навколишнього середовища на підставі даних санітарнопрофілактичної установи шляхом співставлення з існуючими нормативами та стандартами;
- профілактичні заходи на підставі даних про зв'язок між станом навколишнього середовища та станом здоров'я певного контингенту.
- результати впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції, на території обслуговування за стандартними методиками та на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень.
- вимоги етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
- необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклуються) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

вміти:

- в умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу
- проводити та оцінювати результатів лабораторних досліджень хворого шляхом прийняття обґрунтованого рішення, на підставі найбільш вірогідного або синдромного діагнозу, за стандартними схемами, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм
- проводити мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень
- визначати необхідний режим праці та відпочинку при лікуванні захворювання, в умовах закладу охорони здоров'я, вдома у хворого та на етапах медичної евакуації, у т.ч. в польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, використовуючи знання про людину,

її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.

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

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

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

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

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

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

Таблиця 2

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Мікробіологія, вірусологія та імунологія		
1	Значення медичної мікробіології в практичній діяльності лікаря. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження. Еволюція і класифікація мікроорганізмів. Морфологія мікроорганізмів. Хімічний склад і метаболізм у мікробів. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Значення медичної мікробіології в практичній діяльності лікаря. Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфофізіологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокаріотів. Поліморфізм бактерій. Властивості L-форм бактерій. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Бактеріологічний метод дослідження.	2
2	Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. 7. Поняття про хіміотерапевтичні препарати, хіміотерапевтичний індекс. Мікробний антагонізм, його механізми. Антибіотики, визначення, біологічна роль в природі. Принципи одержання антибіотиків. Класифікації антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Дисбактеріоз. Перспективи розробки лікарських препаратів для лікування інфекційних хвороб.	2
3	Інфекція та інфекційний процес. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба". Умови виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Облігатно-патогенні, умовно-патогенні, непатогенні мікроорганізми. Вірулентність. Фактори патогенності мікроорганізмів.	2

	Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Форми інфекцій. Мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.	
4	Історія розвитку імунології. Фактори природженого імунітету. Імунна система організму. Антигени. Імунітет, види імунітету і форми його прояву. Фактори природженого імунітету. Фагоцитоз. Гуморальні фактори природженого імунітету: система комплементу, лізини, інтерферони, лейкоїни, противірусні інгібітори, лізоцим та ін. Структура імунної системи. Центральні і периферичні органи імунної системи. Імунокомпетентні клітини. Поверхневі маркери і рецептори цих клітин. Кооперація між імунокомпетентними клітинами в процесі формування імунної відповіді. Антигени. Антигенна будова мікроорганізмів.	2
5	Антитіла, структура. Класи імуноглобулінів. Взаємодія клітин імунної системи в імунній відповіді. Імунопатологічні реакції. Імунопрофілактика та імуноterapia. Антитіла, структура і функції антитіл (імуноглобулінів). Класи імуноглобулінів, їх структура і властивості. Роль секреторних імуноглобулінів. Серологічні реакції. Механізм взаємодії антигенів і антитіл в серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій. Практичне використання серологічних реакцій: ідентифікація антигену, діагностичне виявлення антитіл. Діагностичні імунні сироватки, діагностикуми. Активна і пасивна імунопрофілактика та імуноterapia. Серопротекція і серотерапія. Імунопатологія. Алергія. Типи алергічних реакцій.	2
6	Загальна вірусологія. Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів. Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. Методи культивування вірусів. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції.	
7	РНК-геномні віруси. Загальна характеристика. Ортоміксовіруси. Параміксовіруси. Пікорнавіруси. Ортоміксовіруси. Загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини. Ураження слизової оболонки порожнини рота за умов грипу. Методи лабораторної діагностики грипу. Параміксовіруси (віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальної інфекції). Структура віріонів. Епідеміологія та патогенез за умов параміксовірусних	2

	інфекцій. Коронавіруси людини: SARS, MERS. Біологічні властивості. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Пікорнавіруси. Загальна характеристика.	
8	Ретровіруси, загальна характеристика. Онковіруси. ВІЛ. 1. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини. Механізми розвитку імунодефіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини). Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. Онковіруси. Механізми канцеогенезу. Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.	2
9	Віруси гепатитів. Вірус гепатиту А. Епідеміологія і патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики. Лабораторна діагностика гепатиту А. Вірус гепатиту В. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет. Лабораторна діагностика гепатиту В. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В. Інші збудники гепатиту (С, Д, Е, , G, TTV, SENV), їх таксономічне положення, властивості.	2
10	ДНК-геномні віруси. Загальна характеристика. Адено- і герпесвіруси. Герпесвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Віруси герпесу, патогенні для людини: віруси простого герпесу 1 та 2 типу, вірус вітрянки – оперізуючого лишая, Цитомегаловірус, вірус Епштейна-Барр,. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених герпесвірусами. Імунітет. Механізм персистенції вірусів герпесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій. Аденовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених аденовірусами. Імунітет. Персистенція, онкогенні серотипи аденовірусів Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування аденовірусних інфекцій.	2
11	Патогенні коки. Класифікація. Біологічні властивості стафілококів, стрептококів, нейсерій. Фактори патогенності. Роль стафілококів і стрептококів у розвитку патології людини; епідеміологія і патогенез спричинюваних ними інфекцій. Епідеміологія і патогенез менінгококових захворювань. Методи мікробіологічної діагностики менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Епідеміологія і патогенез гонореї. Гостра та хронічна гонорея. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових і стрептококових захворювань, менінгіту та гонореї.	2
12	Патогенні ентеробактерії. Класифікація та загальна характеристика представників родини Enterobacteriaceae. Рід ешерихій, їх основні властивості. Мікробіологічна діагностика колі-ентеритів. Рід сальмонел. Сальмонели - збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу). Сальмонели – збудники сальмонельозів (гастроентероколіту, гастроентериту).	2

	Особливості епідеміології та патогенезу захворювань. Рід <i>Klebsiella</i> . Характеристика та біологічні властивості. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика.	
13	Збудники дифтерії. Коринебактерії, загальна характеристика. Збудник дифтерії. Морфологія, класифікація. Культуральні властивості. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин, механізм дії. Токсигенність та методи її визначення. Епідеміологія, патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство. Методи мікробіологічної діагностики дифтерії, їх особливості. Профілактика та лікування дифтерії.	2
14	Мікобактерії. Збудник туберкульозу. Мікобактерії, загальна характеристика. Мікобактерії туберкульозу, види, морфологічні, тинкторіальні, культуральні та антигенні властивості. Епідеміологія та патогенез туберкульозу. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Профілактика та лікування туберкульозу. Вакцина БЦЖ. Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення.	2
15	Збудники анаеробних інфекцій. Класифікація клостридій. Екологія, властивості. Резистентність до факторів навколишнього середовища. Клостридії - збудники анаеробної інфекції ран. Види. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви анаеробної інфекції ран. Антитоксичний імунітет. Методи мікробіологічної діагностики анаеробної інфекції ран. Група анаеробних грам негативних паличок (бактероїди, фузобактерії). Анаеробні коки родів: <i>Peptococcus</i> , <i>Peptostreptococcus</i> та <i>Veillonella</i> . Роль збудників анаеробної інфекції ран у виникненні ускладнень у новонароджених. Біологічні властивості збудників клостридій правця і ботулізму. Фактори патогенності, токсини. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви правця і ботулізму. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики правця і ботулізму. Специфічне лікування і профілактика правця і ботулізму. Правець новонароджених.	2
16	Патогенні спірохети. Загальна характеристика спірохет. Класифікація. Збудник сифілісу. Біологічні властивості. Трепоніми. Епідеміологія, патогенез та імуногенез сифілісу. Методи мікробіологічної діагностики сифілісу. Профілактика і лікування сифілісу. Особливості епідеміології та патогенезу набутого сифілісу у дітей. Вроджений сифіліс. Біологічні властивості лептоспир та борелій, захворювання викликані ними. Мікробіологічна діагностика лептоспірозів та бореліозів.	2
Разом		32

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

Таблиця 3

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
Модуль 1. Мікробіологія, вірусологія та імунологія		
Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія. Антибіотики. Інфекція. Імунітет.		
1.	<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>	2
2.	<p>Фарбування бактерій за Грамом. Структура бактерій, включення, капсула, джгутики. Методи їх виявлення. Методи виявлення спор та кислотостійких бактерій.</p> <p>1. Структура бактеріальної клітини. Клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, плазміди.</p> <p>2. Хімічний склад і функції структурних компонентів бактеріальної клітини.</p> <p>3. Поліморфізм бактерій. Властивості L-форм бактерій.</p> <p>4. Складні методи забарвлення. Метод Грама.</p> <p>5. Механізми взаємодії барвників зі структурами бактеріальної клітини.</p> <p>6. Фактори, що впливають на забарвлення бактерій за Грамом.</p> <p>7. Включення: хімічний склад, функції, практичне значення. Методи виявлення включень.</p> <p>8. Капсули бактерій: будова, хімічний склад, функціональне значення. Методи виявлення. Забарвлення за методом Гінса-Буррі.</p> <p>9. Джгутики, війки: будова, розташування на поверхні бактеріальної клітини, функціональне значення. Методи виявлення джгутиків. Забарвлення за методом Леффлера.</p>	2

	<p>10. Виявлення рухомості бактерій. Приготування препаратів "висяча" крапля та "роздавлена" крапля.</p> <p>11. Будова, хімічний склад, динаміка утворення спор, функціональне значення. Патогенні спороутворюючі бактерії.</p> <p>12. Фактори, що забезпечують високу стійкість мікроорганізмів до дії чинників зовнішнього середовища.</p> <p>13. Забарвлення спор за методами Ожешко та Пешкова.</p> <p>14. Кислотостійкі бактерії, особливості їх хімічного складу. Патогенні представники.</p> <p>15. Метод забарвлення за Цілем-Нільсеном.</p>	
3.	<p>Морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших, рикетсій, хламідій, мікоплазм.</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
4.	<p>Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій (1 заняття).</p> <p>1. Правила роботи з бактеріальними культурами і техніки безпеки в бактеріологічній лабораторії.</p> <p>2. Живлення мікроорганізмів, класифікація за типом живлення. Механізми переносу поживних речовин в бактеріальну клітину.</p> <p>3. Культивування бактерій. Живильні середовища, класифікація за призначенням, консистенцією, походженням та кількістю складових частин.</p> <p>4. Стерилізація. Методи стерилізації, оцінка стерилізації.</p> <p>5. Асептика, антисептика, дезінфекція. Мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</p> <p>6. Бактеріологічний (культуральний) метод діагностики інфекційних захворювань.</p> <p>7. Ріст та розмноження мікроорганізмів. Вегетативні форми та форми спокою мікробів.</p> <p>8. Фази розмноження мікробів у рідкому живильному середовищі в стаціонарних умовах.</p>	2

	<p>9. Мішані та чисті культури бактерій. Виділення чистих культур аеробних бактерій (1-й етап дослідження).</p> <p>10. Колонії, особливості їх формування у різних видів бактерій. Пігментоутворення.</p> <p>11 Виділення чистих культур аеробних бактерій (2-й етап дослідження).</p>	
5.	<p>Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація (2 заняття).</p> <p>1. Ферменти бактерій і їх класифікація.</p> <p>2. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій.</p> <p>3. Диференційно-діагностичні живильні середовища, їх склад та призначення.</p> <p>4. Способи ідентифікації виділених культур. Поняття про серовари, морфовари, біовари, фаговари.</p> <p>5. Сучасні методи ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих ферментних систем ідентифікації.</p> <p>6. Виділення чистих культур аеробів (3-й та 4-й етапи).</p>	2
6.	<p>Виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікація (3 заняття).</p> <p>1. Дихання мікроорганізмів. Типи дихання.</p> <p>2. Способи створення анаеробних умов для культивування бактерій.</p> <p>3. Живильні середовища для культивування анаеробів.</p> <p>4. Виділення чистих культур анаеробних бактерій (1-5 етапи дослідження).</p> <p>5. Особливості культивування рикетсій, хламідій, мікоплазм.</p>	2
7.	<p>Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.</p> <p>1. Поняття про хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс.</p> <p>2. Явище антагонізму у мікробів. Антибіотики, визначення, поняття.</p> <p>3. Класифікація антибіотиків за походженням, спектром дії, за характером антимікробної дії та механізмом дії.</p> <p>4. Одиниці вимірювання антимікробної активності антибіотиків.</p> <p>5. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків: метод стандартних дисків та метод серійних розведень.</p> <p>6. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріози та їх профілактика.</p> <p>8. Природна та набута стійкість мікроорганізмів до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості у бактерій.</p> <p>9. Шляхи попередження формування резистентності у бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Перспективи розробки лікарських препаратів для лікування інфекційних хвороб.</p> <p>9. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба".</p> <p>10. Умови виникнення інфекційного процесу.</p> <p>11. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність. Одиниці вірулентності.</p>	2

	<p>12. Фактори патогенності мікроорганізмів: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз, ендотоксини, білкові токсини (екзотоксини).</p> <p>13. Патогенні властивості рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і найпростіших. Облігатний внутрішньоклітинний паразитизм вірусів.</p> <p>14. Роль макроорганізму, зовнішнього оточення та соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу.</p> <p>15. Ланки епідеміологічного ланцюга.</p> <p>16. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі.</p> <p>17. Динаміка інфекційного процесу.</p> <p>18. Форми інфекцій.</p> <p>19. Біологічний метод дослідження, його застосування при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань.</p> <p>20. Способи експериментального зараження та бактеріологічне дослідження лабораторних тварин.</p> <p>21. Мутації та генетичні рекомбінації.</p>	
8.	<p>Фактори природженого імунітету. 1. Поняття "імунітет". Класифікація імунітету за походженням, за направленістю та механізмом дії.</p> <p>2. Фактори природженого імунітету: клітинні та тканинні, гуморальні, функціонально-фізіологічні.</p> <p>3. Фагоцитоз, поняття про опсоніни. Класифікація фагоцитуючих клітин. Основні стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.</p> <p>4. Методи вивчення фагоцитарної активності: визначення відсотка фагоцитуючих нейтрофілів, фагоцитарного числа.</p> <p>5. Гуморальні фактори природженого імунітету. Методи їх дослідження.</p>	2
9.	<p>Серологічні реакції. Реакція преципітації та нейтралізації.</p> <p>1. Антигени: визначення, характеристика, класифікація.</p> <p>2. Антигенна будова мікроорганізмів. Локалізація, хімічний склад і специфічність антигенів бактерій, вірусів, ферментів, токсинів. Роль мікробних антигенів в інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді.</p> <p>3. Антигени гістосумісності людини, їх характеристика та функції. Аутоантигени.</p> <p>4. Антитіла: визначення, структура, класифікація, синтез. Поняття про валентність антитіл. Антигенна будова імуноглобулінів: ізо-, ало-, ідіотипові детермінанти. Практичне застосування.</p> <p>5. Динаміка утворення антитіл. Первинна та вторинна імунна відповідь, їх особливості.</p> <p>6. Поняття про імунологічну пам'ять та імунологічну толерантність.</p> <p>7. Серологічні реакції, їх механізми і практичне використання.</p> <p>8. Основні компоненти серологічних реакцій. Діагностичні імунні сироватки, діагностикуми. Моноклональні антитіла, їх використання.</p> <p>9. Реакції, засновані на феномені преципітації: кільцепреципітація, флокуляція, преципітація у гелі. Практичне застосування.</p>	2

	10. Реакція нейтралізації (токсинів, вірусів, рикетсій). Практичне застосування.	
10.	<p>Серологічні реакції. Реакція аглютинації.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центральні і периферичні органи імунної системи. 2. Імунокомпетентні клітини. Характеристика популяцій Т- і В-лімфоцитів. 3. Поверхневі маркери і рецептори імунокомпетентних клітин. 4. Кооперація між імунокомпетентними клітинами в процесі формування імунної відповіді. Поняття про імуномодулятори, імуностимулятори та імуносупресори. Інтерлейкіни. 5. Регуляція імунної відповіді (фізіологічна та генетична). 6. Реакції, засновані на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція гальмування непрямой гемаглютинації, реакція зворотної непрямой гемаглютинації, реакція Кумбса – антиглобуліновий тест. Інгредієнти, мета. 7. Практичне використання реакції аглютинації. 	2
11.	<p>Серологічні реакції. Реакція імунного лізису. Реакція зв'язування комплементу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клітинна імунна відповідь. Види імунних реакцій клітинного типу. 2. Гуморальна імунна відповідь і її етапи. 3. Реакція імунного лізису: компоненти, механізм, практичне застосування. 4. Реакція бактеріолізу: компоненти, методика постановки, оцінка результатів, практичне застосування. 5. Реакція імунного гемолізу: компоненти, методика постановки, облік і оцінка результатів. Застосування. 6. Реакція зв'язування комплементу (РЗК): компоненти, механізм, методика постановки, облік і оцінка результатів реакції, практичне застосування. 	2
12.	<p>Серологічні реакції з мітками.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакція імуофлюоресценції (РІФ): пряма і непряма. 2. Імуоферментний аналіз (ІФА): прямий, непрямий, твердофазний, конкурентний, імуоблотинг. 3. Радіомунний аналіз (РІА): конкурентний, зворотний, непрямий. 4. Імуоелектронна мікроскопія. 5. Практичне використання зазначених методів дослідження. 6. Генетичні методи досліджень: ПЛР, метод ДНК-зондів, генетичної гібридизації. 	2
13.	<p>Вакцини та імунні сироватки. Імунопатологія. Оцінка імунного статусу організму.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активна і пасивна імунопрофілактика та імуноterapia. 2. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти. 3. Вакцинопрофілактика і вакциноterapia. Аутовакцини. 4. Протипоказання та ускладнення, що спостерігаються при вакцинопрофілактиці і вакциноterapiї. Запобігання ускладнень. 5. Сироватки: класифікація, принципи одержання, очистки і контролю сироваток та імуноглобулінів. 	2

	<p>6. Серопротекція і серотерапія.</p> <p>7. Ускладнення при серотерапії та серопротекції. 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. Первинні та вторинні імунодефіцитні стани. Особливості імунної відповіді (реактивності) при порушенні найбільш уразливих ланок імунної системи.</p> <p>13. Показники, що характеризують стан імунної системи організму людини (імунограма).</p> <p>14. Загальні правила, яких доцільно дотримуватись при інтерпретації імунограм.</p> <p>15. Практична значимість оцінки імунограм.</p>	
<i>Змістовий модуль 2. Загальна та спеціальна вірусологія</i>		
14.	<p>Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів. Індикація вірусної репродукції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. 2. Принципи класифікації вірусів. 3. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. 4. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів. 5. Хімічний склад вірусів. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація. 6. Репродукція вірусів в процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. 7. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси сателіти. 8. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. 9. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції. 10. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГА_{дс}), вірусними включеннями. 11. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА). 12. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів. 	2
15.	<p>Бактеріофаги, морфологія і структура. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологічні типи, структура та хімічний склад бактеріофагів. 2. Вірулентні та помірні бактеріофаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами. 3. Лізогенія та фагова конверсія. 	2

	<p>4. Специфічність дії бактеріофагів.</p> <p>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.</p>	
16.	<p>Серологічні реакції у вірусології. Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань.</p> <p>1. Особливості серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.</p> <p>2. Методика парних сироваток.</p> <p>3. Особливості вірусних діагностикумів.</p> <p>4. Реакція зв'язування комплементу у вірусології.</p> <p>5. Реакції, що використовуються виключно у вірусології - реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції, реакція віруснейтралізації.</p> <p>6. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГА_{дс}, РЗК, РНГА, РІА, ІФА).</p> <p>7. Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл:</p> <p>а) імуофлюоресценція (пряма і непряма);</p> <p>б) імуоферментний метод (прямий, непрямий, твердо-фазний, конкурентний), імуоблотинг.</p> <p>в) радіоімунний аналіз (конкурентний, зворотний, непрямий).</p> <p>8. Імуноелектронна мікроскопія.</p> <p>9. Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації збудників:</p> <p>а) сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція;</p> <p>б) гібридизація нуклеїнових кислот;</p> <p>в) визначення довжини фрагментів нуклеїнових кислот.</p> <p>10. Біочипи, застосування в діагностиці.</p>	2
17.	<p>Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу.</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
18.	<p>Параміксовіруси – віруси парагрипу, кору, епідемічного паротиту, респіраторно - синцитіальний вірус.</p> <p>1. Параміксовіруси. Загальна характеристика і класифікація параміксовірусів</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Параміксовіруси (віруси парагрипу, кору, паротиту, респіраторно-синцитіальний вірус). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. 3. Епідеміологія та патогенез за умов параміксовірусних інфекцій. 4. Імунітет за умов параміксовірусних інфекцій. Персистенція параміксовірусів. 5. Методи лабораторної діагностики параміксовірусних інфекцій. 6. Специфічна профілактика та лікування параміксовірусних інфекцій. 	
19.	<p>Рабдовіруси, властивості вірусів. Специфічна профілактика сказу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика і класифікація рабдовірусів. 2. Рабдовіруси (вірус сказу). Структура віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. 3. Епідеміологія та патогенез за умов рабдовірусних інфекцій. 4. Методи лабораторної діагностики рабдовірусних інфекцій. 5. Специфічна профілактика та лікування рабдовірусних інфекцій. 6. Рід Vesiculovirus. Вірус везикулярного стоматиту, його роль у патології людини, діагностика. 	2
20.	<p>Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пікорнавіруси. Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди. 2. Рід ентеровірусів. Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68-72-го типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. 3. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання. Роль ентеровірусів у патології людини. 4. Епідеміологія, патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет. 5. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій. 6. Специфічна профілактика і лікування ентеровірусних інфекцій. 	2
21.	<p>Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ретровіруси. Загальна характеристика. Класифікація. 3. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. 4. Особливості геному ВІЛ. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. 5. Стадії взаємодії ВІЛ з чутливими клітинами. 6. Чутливість ВІЛ до фізичних і хімічних факторів. 7. Епідеміологія та патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини 8. Механізми розвитку імунодефіциту, СНІД – асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини) 9. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. 10. Лікування (етіотропні, імуномодулюючі, імунозамісні засоби) ВІЛ-інфекції. Перспективи специфічної профілактики ВІЛ-інфекції. 11. Протидія та заходи зупинення епідемії ВІЛ/ СНІДу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення. 	2
22.	<p>Інші РНК-геномні віруси (рео-, рубі-, корона -, філовіруси).</p>	2

	<p>1. Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини. Рід ротавірусів (Rotavirus). Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Лабораторна діагностика.</p> <p>2. Тогавіруси (родина Togaviridae). Рід рубівірусів (Rubivirus). Вірус краснухи - морфологія і хімічний склад, антигенна структура. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.</p> <p>3. Коронавіруси (родина Coronaviridae). Загальна характеристика. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV), Особливості будови збудника, епідеміологія, клінічні прояви, вірусологічна діагностика. Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Роль у патології людини. Лабораторна діагностика.</p> <p>4. Філовіруси (родина Filoviridae). Віруси лихоманки Ебола та Марбург. Епідеміологія. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика.</p> <p>5. Емерджентні та реемерджентні інфекції.</p>	
23.	<p>Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів А, В, С, Е і Д.</p> <p>1. Вірус гепатиту А. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>2. Епідеміологія і патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.</p> <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>8. Вірус гепатиту В. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>9. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика.</p> <p>10. Епідеміологія і патогенез гепатиту В. Персистенція. Імунітет.</p> <p>11. Лабораторна діагностика гепатиту В. Методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот).</p> <p>12. Специфічна профілактика і лікування гепатиту В.</p> <p>13. Вірус гепатиту С. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>14. Епідеміологія і патогенез гепатиту С. Імунітет.</p> <p>15. Лабораторна діагностика гепатиту С.</p> <p>16. Вірус гепатиту D. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>17. Епідеміологія і патогенез гепатиту D. Імунітет.</p> <p>18. Лабораторна діагностика гепатиту D.</p> <p>19. Інші збудники гепатиту (G, TTV, SENV), їх таксономічне положення, властивості.</p> <p>20. Роль вірусів гепатиту G, TTV, SENV в патології людини.</p> <p>21. Методи лабораторної діагностики гепатиту, спричиненого вірусами G, TTV, SENV.</p>	2

24.	<p>Герпесвіруси. Лабораторна діагностика герпесу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Герпесвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. 2. Віруси герпесу, патогенні для людини: віруси простого герпесу 1 та 2 типу, вірус вітряної віспи – оперізуючого лишая, вірус Епштейна-Барр, цитомегаловірус. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених герпесвірусами. 3. Імунітет. Механізм персистенції вірусів герпесу. 4. Лабораторна діагностика. 5. Специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій. 	2
25.	<p>Аденовіруси. Лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Поксвіруси. Онковіруси.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аденовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. 2. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених аденовірусами. Імунітет. 3. Персистенція, онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси. 4. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування аденовірусних інфекцій. 5. Поксвіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, їх локалізація і специфічність, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. 6. Епідеміологія і патогенез натуральної віспи. Імунітет. 7. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика натуральної віспи. 8. Історія розвитку ідей про роль вірусів у канцерогенезі. 9. Ознаки трансформованої клітини. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів. 10. Поняття «онкоген». Теорії походження онкогенів. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.О. Зільбера. 11. Онкогенні ДНК-вмісні віруси з родини паповавірусів, герпесвірусів. Загальна характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини 12. Онкогенні РНК-вмісні віруси з родини ретровірусів – представники підродини <i>Oncovirinae</i>. Морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини. 13. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин (<i>Adenoviridae</i>, <i>Rovviridae</i>, <i>Herpadnoviridae</i>). Загальна характеристика. 14. Ендогенні ретровіруси. 	2
26.	<p>Екологічна група арбовірусів. Флавівіруси, буньявіруси та філовіруси. Лабораторна діагностика флавівірусних інфекцій.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Флавівіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Основні представники патогенних для людини флавівірусів – віруси кліщового енцефаліту, японського енцефаліту, омської геморагічної гарячки, жовтої гарячки, гарячки Денге. 2. Особливості патогенезу. Природна вогнищевість. 3. Антигени, Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. 	2

	<p>4. Вірус кліщового енцефаліту: епідеміологія, імунітет. патогенез гепатиту А. Імунітет. Підходи до специфічної профілактики.</p> <p>5. Лабораторна діагностика флавівірусних інфекцій.</p> <p>6. Специфічна профілактика і лікування.</p> <p>7. Філовіруси. Структура віріона. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.</p> <p>8. Вірус Ебола: епідеміологія, особливості патогенезу і клініки гарячки Ебола.</p> <p>9. Лабораторна діагностика гарячки Ебола.</p> <p>10. Перспективи специфічної профілактики і лікування.</p> <p>11. Буньявіруси. Загальна характеристика. Класифікація. Основні представники патогенних для людини буньявірусів.</p>	
27.	<p>Тестовий комп'ютерний контроль за змістовими модулями 1 та 2.* Тестові завдання для КТІ з предмету</p>	2
<i>Змістовий модуль 3. Патогенні прокаріоти і еукаріоти.</i>		
28.	<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 стафілококової та стрептококової 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. Вікові особливості сприйнятливості у дітей до стафілококової інфекції.</p> <p>9. Локалізовані та генералізовані форми стафілококової інфекції у дітей</p> <p>10. Стрептококові інфекції у дітей. Локалізовані та генералізовані форми.</p> <p>11. Патогенетична роль стрептококів за умов скарлатини, особливості імунітету у дітей.</p> <p>12. Значення стрептокока пневмонії в дитячій патології. Локалізовані і генералізовані форми.</p> <p>13. Досліджуваний матеріал за умов пневмококової інфекції та його забір у дітей різних вікових груп.</p> <p>14. Грампозитивні коки як санітарно-показові мікроорганізми повітря, мікробіологічні основи забезпечення належних санітарних умов.</p>	2
29.	<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>	2

	<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> <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>	
30.	<p>Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань спричинених кишковою паличкою.</p> <p>1. Класифікація та загальна характеристика родини Enterobacteriaceae.</p> <p>2. Біологічні властивості роду Escherichia.</p> <p>3. Класифікація роду Escherichia за антигенною будовою та поділ на категорії в залежності від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко-епідеміологічних особливостей.</p> <p>4. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених кишковою паличкою. Імунітет. Принципи профілактики та терапії.</p> <p>5. Роль E. coli в етіології гнійно-запальних захворювань.</p> <p>6. Методи мікробіологічної діагностики ешерихіозних інфекцій.</p> <p>7. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення кишкової палички. Колі-титр та колі-індекс.</p> <p>8. Рід Klebsiella. Характеристика та біологічні властивості. Клебсієла пневмонії, озени та риносклероми. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика.</p> <p>9. Збудники ешерихіозів у дітей.</p> <p>10. Особливості патогенезу, імунітету та мікробіологічної діагностики ешерихіозів у дітей.</p> <p>10. Ентеробактерії як показник забруднення води та ґрунту. Мікробіологічна безпечність та якість питної води.</p>	2
31.	<p>Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів і сальмонельозних гастроентеритів.</p> <p>1. Рід сальмонел (Salmonella). Загальна характеристика роду.</p> <p>2. Класифікація бактерій роду Salmonella за антигенною будовою (Кауфмана – Уайта).</p> <p>3. Патогенність сальмонел для людей і тварин.</p>	2

	<p>4. Сальмонели – збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу А і В). Біологічні властивості. Антигенна структура, фактори патогенності.</p> <p>5. Епідеміологія і патогенез захворювань. Фази патогенезу. Бактеріоносійство.</p> <p>6. Імуногенез захворювань.</p> <p>7. Методи мікробіологічної діагностики черевного тифу, паратифу А і В.</p> <p>8. Специфічна профілактика і лікування черевного тифу, паратифу А і В.</p> <p>9. Особливості патогенезу та імунітету за умов черевного тифу у дітей.</p> <p>10. Сальмонели – збудники гострих гастроентеритів. Особливості епідеміології, патогенезу.</p> <p>11. Сальмонели – мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньолікарняну інфекцію. Особливості госпітальних штамів. Нозокоміальний токсикосептичний сальмонельоз.</p> <p>12. Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозу. Специфічна профілактика і лікування</p> <p>13. Особливості патогенезу і мікробіологічної діагностики за умов сальмонельозів у дітей.</p>	
32.	<p>Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії.</p> <p>1. Біологічні властивості роду Shigella. Класифікація.</p> <p>2. Фактори вірулентності шигел.</p> <p>3. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви шигельозу.</p> <p>4. Імунітет за умов шигельозу.</p> <p>5. Методи мікробіологічної діагностики шигельозу.</p> <p>6. Профілактика та лікування шигельозу. Проблема специфічної профілактики. Специфічна терапія.</p> <p>7. Особливості епідеміології, патогенезу та імунітету за умов шигельозу у дітей.</p> <p>8. Ускладнення шигельозів у дітей.</p> <p>9. Застосування бактеріальних препаратів і значення природного вигодовування при лікуванні кишкових інфекцій у дітей молодшого віку.</p>	2
33.	<p>Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери.</p> <p>1. Загальна характеристика вібріонів. Класифікація, механізм дії.</p> <p>2. Холерні вібріони (<i>Vibrio cholerae</i>). Біовари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація.</p> <p>3. Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова, біовари.</p> <p>4. Фактори вірулентності холерних вібріонів. Холероген, механізм дії.</p> <p>5. Поширення холери. Епідеміологія, патогенез, основні клінічні прояви холери. Імунітет.</p> <p>6. Методи мікробіологічної діагностики холери. Прискорена діагностика захворювання та індикація холерного вібріона в довкіллі.</p> <p>7. Специфічна профілактика та терапія холери.</p> <p>8. Вібріони параземолітичні.</p> <p>9. Особливості патогенезу та імунітету за умов холери у дітей.</p> <p>10. Специфічна профілактика холери у дітей.</p>	2

34.	<p>Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії. Збудник коклюшу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічні властивості збудника дифтерії. Класифікація. Біовари. Резистентність. 2. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин, механізм дії. Токсигенність як результат фагової конверсії, молекулярний механізм дії дифтерійного токсину. 3. Епідеміологія і патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство. 4. Методи мікробіологічної діагностики дифтерії. Імунологічні та генетичні методи визначення токсигенності збудника дифтерії. 5. Диференціація збудника дифтерії з іншими патогенними і непатогенними для людей коринебактеріями, контроль токсигенності. 6. Специфічна профілактика і лікування дифтерії. 7. Досліджуваний матеріал за умов дифтерії і його забір у дітей різних вікових груп. 8. Планова специфічна профілактика дифтерії у дітей. 9. Збудник коклюшу (<i>Bordetella pertussis</i>). Морфологічні, культуральні, антигенні властивості. 10. Патогенез та імунітет захворювання.. 11. Мікробіологічна діагностика коклюшу. 12. Специфічна профілактика коклюшу. Етіотропна терапія коклюшу. 13. Особливості епідеміології коклюшу у дітей. 	2
35.	<p>Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патогенні, умовно-патогенні та сапрофітні мікобактерії. 2. Біологічні властивості збудників туберкульозу. 3. Мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Туберкулін. 4. Епідеміологія та патогенез туберкульозу. 5. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів за умов туберкульозу. 6. Методи мікробіологічної діагностики туберкульозу. 7. Специфічна профілактика туберкульозу. 8. Збудники мікобактеріозів. Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Мікобактеріоз як прояв ВІЛ-інфекції. 9. Мікобактерії лепри. Актиноміцети. Нокардії. 10. Особливості мікробіологічної діагностики туберкульозу у дітей. 11. Планова специфічна профілактика туберкульозу у дітей. Оцінка туберкулінових проб у дітей. 12. Протидія та заходи зупинення епідемії туберкульозу задля забезпечення міцного здоров'я та благополуччя населення. 	2
36.	<p>Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції ран.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація клостридій. Екологія, властивості. Резистентність до факторів навколишнього середовища. 2. Токсигенність клостридій. Генетичний контроль токсинутворення. 3. Клостридії - збудники анаеробної інфекції ран. Види. 	2

	<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>	
37.	<p>Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика правця і ботулізму.</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>	
38.	<p>Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика сибірки і бруцельозу.</p> <p>1. Екологія збудників сибірки і бруцельозу.</p> <p>2. Біологічні властивості збудників сибірки і бруцельозу. Класифікація. Резистентність. Фактори патогенності. Патогенність для людини і тварин.</p> <p>3. Епідеміологія та патогенез. Основні клінічні прояви сибірки і бруцельозу у людини.</p> <p>4. Імунітет за умов сибірки і бруцельозу.</p> <p>5. Методи мікробіологічної діагностики сибірки і бруцельозу.</p> <p>6. Принципи профілактики та лікування сибірки і бруцельозу. Специфічна профілактика і лікування.</p>	2
39.	<p>Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика чуми і туляремії.</p> <p>1. Біологічні властивості збудників чуми і туляремії. Фактори вірулентності. Класифікація.</p> <p>2. Епідеміологія, патогенез і клінічні форми чуми і туляремії.</p> <p>3. Імунітет за умов чуми і туляремії.</p> <p>4. Методи мікробіологічної діагностики чуми і туляремії. Критерії ідентифікації збудника чуми.</p> <p>5. Специфічна профілактика і лікування чуми і туляремії.</p> <p>6. Ентеропатогенні ієрсинії (збудники псевдотуберкульозу та кишкового ієрсиніозу).</p>	2
40.	<p>Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.</p> <p>1. Загальна характеристика рикетсій, хламідій, мікоплазм. Класифікація.</p>	2

	<p>2. Рикетсії – збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілля - Цінссера, ендемічного висипного тифу. Біологічні властивості. Екологія збудників. Антигенна структура. Токсинування.</p> <p>3. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов висипних тифів.</p> <p>4. Збудник Ку-гарячки. Екологія. Резистентність. Антигенна структура. Токсинування.</p> <p>5. Епідеміологія, патогенез, імунітет за умов Ку-гарячки.</p> <p>6. Рикетсії групи плямистих лихоманок.</p> <p>7. Біологічні властивості хламідій, мікоплазм. Внутрішньоклітинний паразитизм хламідій. Антигенна структура, фактори патогенності.</p> <p>8. Роль хламідій та мікоплазм в патології людини. Епідеміологія, патогенез, імунітет, спричинюваних ними інфекцій.</p> <p>9. Методи мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами.</p> <p>10. Профілактика і лікування захворювань, спричинених рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами.</p> <p>11. Рикетсіози у дітей. Специфічна профілактика рикетсіозів.</p> <p>12. Роль хламідій в патології вагітності і ураженні плоду.</p> <p>13. Роль мікоплазм в патології вагітності і захворюваннях у дітей.</p>	
41.	<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>	2
42.	<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 дермато мікозу (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>	2

	<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>	
43.	<p>Нормальна мікробіота тіла людини.</p> <p>1. Нормальна мікробіота тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і алохтонна мікробіота тіла людини.</p> <p>2. Мікробіота шкіри, дихальних шляхів, травної та сечо-статевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізаторна, метаболічна роль.</p> <p>3. Методи вивчення ролі нормальної мікробіоти тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів в клініці. Етологія мікробів.</p> <p>4. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікробіоти тіла людини. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології.</p> <p>5. Дисбактеріоз. Методи визначення.</p> <p>6. Пробіотики, пребіотики – препарати для відновлення нормальної мікробіоти тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колібактерин, біфікол, аерококобактерин, біоскорин, бактисубтил, мультипробіотики групи «Симбітер» та ін.). Механізм дії..</p> <p>7. Динаміка нормальної мікробіоти в онтогенезі людини.</p> <p>8. Патогенна роль нормальної мікробіоти та механізми набуття ними патогенних властивостей.</p> <p>9. Вікові особливості нормальної мікробіоти тіла людини.</p> <p>10. Динаміка мікробіоти кишечника у новонароджених дітей. Значення біфідо- і лактобактерій.</p> <p>11. Вплив природнього та штучного вигодовування на характер мікробіоти кишечника дитини.</p> <p>12. Явище дисбактеріозу та його значення в патології дитячого віку.</p> <p>13. Застосування бактеріальних препаратів (біфідумбактерин, біфікол, лактобактерин, колібактерин та інш.) для профілактики дисбактеріозу і лікування кишкових захворювань у дітей.</p>	2
44.	<p>Клінічна мікробіологія. Мікробіологічне дослідження органів дихання, крові, ЦНС.</p> <p>Значення клінічної мікробіології в роботі лікаря.</p> <p>2. Об'єкти дослідження. Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми. Патогенність. Гетерогенність та мінливість мікробних популяцій.</p> <p>3. Опортуністичні інфекції. Умови виникнення, особливості: поліорганний тропізм, поліетіологічність, мала специфічність клінічних проявів, тенденція до генералізації.</p> <p>1. Поширення опортуністичних інфекцій. Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сerratіоз).</p>	2

	<p>2. Ендогенні опортуністичні інфекції, роль представників резидентної мікробіоти в їх виникненні. Анаеробні неклостридіальні бактерії: бактероїди, фузобактерії, анаеробні коки.</p> <p>3. Мікробіологічна діагностика опортуністичних інфекцій. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного вогнища.</p> <p>4. Мікробіологічне дослідження органів дихання.</p> <p>5. Мікробіологічне дослідження крові.</p> <p>6. Мікробіологічне дослідження ЦНС.</p>	
45.	<p>Клінічна мікробіологія. Мікробіологічне дослідження травної і сечо-статевої систем.</p> <p>1. Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини.</p> <p>2. Мікробіоценози патологічно змінених біотопів людини (за умов ураження травної і сечо-статевої систем).</p> <p>3. Мікробіологічне дослідження травної і сечостатевої систем.</p> <p>4. Дисбіоз. Умови виникнення. Наслідки розвитку.</p> <p>5. Класифікація дисбіозу за збудником та за локалізацією.</p> <p>6. Принципи діагностики та лікування дисбіозів.</p> <p>7. Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура.</p> <p>8. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету.</p> <p>9. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій.</p> <p>10. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів.</p>	2
46.	<p>Внутрішньолікарняні інфекції.</p> <p>1. Внутрішньолікарняні інфекції (лікарняні, госпітальні, нозокоміальні). Визначення. Класифікація. Умови, що сприяють їх виникненню та широкому розповсюдженню в лікарняних установах.</p> <p>2. Мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньо лікарняну інфекцію (стафілококи, стрептококи, протеї, серації, сальмонели, псевдо монади, ешерихії, вібріони, цитробактер, бранхамели, мораксели, лістерії, мікобактерії, бактероїди, фузобактерії, пептострептококи, клостридії, мікоплазми, гриби роду Candida та ін.).</p> <p>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.</p> <p>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, дерматомікоз та ін.).</p> <p>5. Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура.</p> <p>6. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів.</p> <p>7. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету.</p> <p>8. Умови успішної діагностики внутрішньо лікарняних інфекцій.</p> <p>9. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньо лікарняних інфекцій.</p>	2

	<p>10. Профілактика госпітальних інфекцій.</p> <p>11. Проблема внутрішньолікарняної стафілокової інфекції в педіатричній практиці.</p> <p>12. Виявлення носійства патогенних стафілококів у осіб, які працюють в дитячих закладах.</p> <p>13. Виявлення носійства гемолітичних стрептококів у персоналу дитячих закладів.</p> <p>14. Внутрішньолікарняні спалахи сальмонельозу тифімуриум у дітей.</p>	
47.	Підсумковий тестовий контроль.* Тестові завдання для КТІ з предмету	2
48.	Підсумковий контроль практичних навичок. Перелік питань до контролю практичних навичок.	2

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

Самостійна робота

Таблиця 4

№п/п	Зміст	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	48
2	Підготовка до екзамену	12
3	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять:	52
	<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> <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>	4

	<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>Генетика мікроорганізмів. Генетичні методи досліджень: сіквенс ДНК, метод ДНК-зондів, ПЛР, гібридизація нуклеїнових кислот та ін.</p> <p>1. Визначення генетики мікроорганізмів як науки. Її значення в теорії і практиці медицини.</p> <p>2. Відмінність геномів прокариотичних та еукаріотичних клітин.</p> <p>3. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазміди, мігруючі елементи.</p> <p>4. Транспозони, послідовності-вставки. Загальна характеристика та функції мігруючих генетичних елементів.</p> <p>5. Генотипова мінливість. Мутації бактерій, їх різновиди. Мутагени, їх класифікація. Види мутацій: делеція, транслокація, інверсія, дуплікація, інсерція.</p> <p>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.</p> <p>7. Трансформація, трансдукція та кон'югація.</p> <p>8. Мікробіологічні основи генетичної інженерії та біотехнології.</p> <p>9. Генетичні методи досліджень, види.</p> <p>10. Сіквенс ДНК, метод ДНК-зондів.</p> <p>11. ПЛР, мета, принцип, етапи.</p>	4
	<p>Імуноглобуліни. Антитілоутворення та використання імуноглобулінів у медицині.</p> <p>1. Антитіла: визначення, структура, класифікація, синтез. Поняття про валентність антитіл.</p> <p>2. Антигенна будова імуноглобулінів: ізо-, ало-, ідіотипові детермінанти. Практичне застосування.</p> <p>3. Антитілоутворення. Динаміка утворення антитіл.</p> <p>4. Класи і структура імуноглобулінів.</p> <p>5. Моноклональні антитіла., їх одержання та використання в медичній практиці.</p> <p>6. Використання імуноглобулінів у медицині</p>	4
	<p>Триклітинна система кооперації імунної відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Інтерлейкіни.</p> <p>1. Імунокомпетентні клітини.</p> <p>2. Характеристика популяцій Т- і В-лімфоцитів.</p> <p>3. Поверхневі маркери і рецептори імунокомпетентних клітин.</p> <p>4. Кооперація між імунокомпетентними клітинами в процесі формування імунної відповіді.</p> <p>5. Поняття про імуномодулятори, імуностимулятори та імуносупресори. Інтерлейкіни.</p>	4
	<p>Вакцини ІV покоління та їх використання у медицині</p> <p>1. Вакцини: типи, одержання, оцінка ефективності та контроль. Ад'юванти.</p>	4

	<p>2. Вакцинопрофілактика і вакциноterapia. Аутовакцини.</p> <p>3. Вакцини IV покоління: отримання, практичне застосування, контроль вакцинації.</p>	
	<p>Алергія. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алергія. Алергени. Алергічні реакції гуморального (негайного) типу: реагінний тип ГНТ, цитотоксичний тип ГНТ, Імунокомплексний тип ГНТ. Алергічні реакції клітинного (уповільненого) титру. 2. Гіперчутливість негайного типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення 3. Гіперчутливість уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення 	4
	<p>Принцип і суть полімеразної ланцюгової реакції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полімеразна ланцюгова реакція, принцип і суть. 2. Етапи ПЛР. 3. Оцінка результатів 4. Значення ПЛР у діагностиці інфекційних хвороб. 	4
	<p>Методи культивування та виявлення вірусів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи культивування вірусів у клітинних культурах, у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. 2. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції. 3. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням, реакціями гемаглютинації (РГА), гемадсорбції (РГАдс), вірусними включеннями. 4. Ідентифікація вірусів за антигенними властивостями (РН, РГГА, РГГАдс, РЗК, РНГА, РІА, ІФА). 5. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів. 	4
	<p>Парвовіруси. Роль у патології людини</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Парвовіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. 2. Парвовіруси, патогенні для людини. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених парвовірусами. 3. Лабораторна діагностика. 4. Специфічна профілактика та лікування парвовірусних інфекцій. 	4
	<p>Буньявіруси та аренавіруси. Роль у патології людини</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Буньявіруси та аренавіруси. Загальна характеристика та класифікація. Структура віріонів, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. 2. Буньявіруси та аренавіруси, патогенні для людини. Епідеміологія і патогенез захворювань, спричинених ними. 3. Лабораторна діагностика. 	4

4. Специфічна профілактика та лікування інфекцій, викликаних буньявірусами та аренавірусами.	
<p>Пріони, властивості. Пріонові захворювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пріони, властивості. 2. Пріонові захворювання. 	4
<p>Грам-негативні неферментуючі бактерії. Роди <i>Pseudomonas</i> та <i>Acinetobacter</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рід <i>Pseudomonas</i>, класифікація, біологічні властивості. 2. Роль псевдомонад у патології людини. 3. Рід <i>Acinetobacter</i>, класифікація, біологічні властивості. 4. Роль ацінетобактерій у патології людини. 	4
<p>Санітарно-показові мікроорганізми</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень. 2. Прямі методи визначення патогенних мікроорганізмів в об'єктах навколишнього середовища і непрямі методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Мікробне число. 3. Критерії відбору санітарно-показових мікроорганізмів. Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі. 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). 5. Різновиди кишкової палички і питання про їх санітарне значення. Фекальні колі формні (ФКП) бактерії групи кишкової палички – показники свіжого фекального забруднення. 6. Роль води в передачі збудників інфекційних захворювань. 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. 8. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-перфрінгенс ґрунту. 9. Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад. 10. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний). Оцінка санітарного стану закритих приміщень за загальним мікробним обсіменінням, наявністю СПМ (стафілококів, α і β – гемолітичних стрептококів), які є показниками контамінації повітря мікрофлорою носоглотки людини. 11. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикації респіраторних вірусів. 	4

	12. Санітарно-вірусологічні критерії оцінки водних об'єктів, ґрунту та закритих приміщень. 13. Принципи санітарно-мікробіологічного дослідження харчових продуктів.	
Разом		112

Індивідуальні завдання не передбачені.

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до екзамену

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. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазмиди, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Інтегрони і суперінтегрони. Роль мутацій, рекомбінацій і селекції в еволюції мікробів. Основні фактори еволюції.
20. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Домагка у розвитку вчення про хіміотерапію.
21. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів. Антибіотики, визначення, біологічна роль у природі. Принципи одержання, одиниці виміру.
22. Антибіотики, класифікація за походженням, за характером, за механізмом та спектром антимікробної дії.
23. Лікарська стійкість мікробів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Мінімальна пригнічувальна (МПК) та мінімальна бактерицидна (МБК) концентрації. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю мікроорганізмів.
24. Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбіоз. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій.
25. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
26. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
27. Фази розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Бактеріємія, токсемія, сепсис. Періоди інфекційної хвороби.
28. 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.
29. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.
30. Фактори природженого імунітету. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Цитокіни.
31. Фактори природженого імунітету. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз. Вчення про Toll-рецептори фагоцитів.
32. Імунна система організму, її органи. Функції центральних і периферичних органів імунної системи.
33. Клітини імунної системи, їх різновиди, взаємодія Т-, В-лімфоцитів та макрофагів. Їх роль в клітинному і гуморальному імунітеті.
34. Закономірності імунної відповіді організму. Фази імунної відповіді. Імунологічні реакції. Імунологічна толерантність, причини її виникнення. Імунологічна пам'ять, її механізм.

35. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення.
36. Триклітинна система кооперації імунної відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Інтерлейкіни.
37. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
38. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл.
39. Плазмоцити: поняття "клон плазматичних клітин". Аутоантитіла.
40. Антитоксини, їх властивості, механізм дії. Принципи одержання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.
41. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
42. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
43. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплементу, її практичне використання.
44. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.
45. Генетичні методи дослідження (ПЛР, метод ДНК-зондів, імуноблотінг, метод молекулярної гібридизації).
46. Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи.
47. Первинна та вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи в процесі імунної відповіді.
48. Реакції імунної відповіді, їх характеристика. Клітинна імунна відповідь.
49. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу. Механізм розвитку цих реакцій.
50. Моноклональні антитіла, їх одержання та використання в медичній практиці.
51. Імунодефіцитні стани, аутоімунні процеси. Комплексна оцінка імунного статусу організму.
52. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
53. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні, антиідіотипові вакцини, ліпосомальні та інкапсульовані, мукозальні, рибосомальні та РНК-вакцини, з трансгенних рослин.
54. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
55. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
56. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.
57. Історія відкриття і головні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
58. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
59. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів. Практичне використання бактеріофагів.

60. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Характеристика продуктивної взаємодії. Лізогенія і фагова конверсія.
61. Сучасні погляди на природу і походження вірусів. Місце вірусів у системі живого. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.
62. Методи культивування вірусів та їх оцінка. Використання культур клітин у вірусології. Класифікація культур клітин. Поживні середовища для культивування клітин.
63. Реакції вірусної гемаглютинації і гемадсорбції. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.
64. Серологічні реакції, які використовують у вірусології. Реакція віруснейтралізації, механізм, принципи використання, діагностична цінність.
65. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
66. Реакція зв'язування комплементу, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплементу при вірусних інфекціях.
67. Реакції з міченими антитілами і антигенами у вірусології. Реакція імунофлюоресценції (РІФ).
68. Види взаємодії вірусів і клітин. Характеристика продуктивної взаємодії, етапи.
69. Особливості патогенезу вірусних інфекцій. Гостра та персистентна вірусні інфекції.
70. Імунологічні особливості вірусних інфекцій. Фактори протівірусного імунітету.
71. Методи виявлення вірусів у культурі клітин та їх оцінка. Цитопатогенна дія вірусів, її види.
72. Фактори природженого захисту макроорганізму від вірусних агентів, їх характеристика. Інтерферони, механізм дії, інтерфероногени.
73. Вірусні вакцини, класифікація, принципи одержання, вимоги до них, контроль, оцінка ефективності.
74. Родина Ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.
75. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка.
76. Антигенна будова і види антигенної мінливості вірусу грипу. Сучасні гіпотези, які пояснюють антигенну мінливість ортоміксовірусів.
77. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів у протигрипозному імунітеті. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.
78. Родина Параміксовірусів. Вірус кору, біологічні властивості, культивування. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
79. Вірус епідемічного паротиту. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика паротиту.
80. Родина Параміксовірусів. Загальна характеристика. Респіраторно-синцитіальний вірус. Біологічні властивості, роль в розвитку патології людини. Методи діагностики захворювань, спричинених РС-вірусами.
81. Родина Пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксакі, властивості. Значення в розвитку патології людини. Рід Ентеровірусів, загальна характеристика, класифікація. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

82. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.
83. Рід Риновірусів, біологічні властивості. Класифікація. Роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики інфекцій, спричинених риновірусами.
84. Родина Рабдовірусів. Вірус сказу, біологічні властивості. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Диференціація фіксованого і дикого вірусу сказу. Специфічна профілактика сказу.
85. Загальна характеристика екологічної групи арбовірусів. Віруси кліщового та японського енцефаліту. Історія відкриття і вивчення цих вірусів. Біологічні властивості, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика.
86. Рід Рубівірусів. Вірус краснухи. Біологічні властивості. Патогенез захворювання, імунітет. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
87. Родина Герпесвірусів, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.
88. Родина Аденовірусів. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез і лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.
89. Вірус натуральної віспи. Патогенез інфекції. Методи діагностики і специфічної профілактики. Вірус вісповакцини. Ліквідація віспи в усьому світі.
90. Збудники вірусного гепатиту А та Е, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
91. Збудники вірусного гепатиту В, D, С, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
92. Онкогенні віруси, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л. О. Зільбера. Механізми вірусного канцерогенезу.
93. 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.
94. Кардіовіруси. Загальна характеристика.
95. Коронавіруси. Властивості. Вірус атипової пневмонії (SARS-CoV.). Вірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS). Методи діагностики.
96. Філовіруси. Віруси Марбурга і Ебола. Властивості. Лікування, профілактика.
97. Емерджентні та реемерджентні інфекції.
98. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейцфельда-Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.
99. Еволюція коків, їх загальна характеристика. Стафілококи, біологічні властивості, класифікація, практичне значення.
100. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.

- 101.Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.
- 102.Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.
- 103.Стрептококи пневмонії, біологічні властивості. Патогенність для людини і тварин. Мікробіологічна діагностика пневмококових захворювань.
- 104.Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.
- 105.Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.
- 106.Гоніококи. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.
- 107.Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.
- 108.Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.
- 109.Сальмонели – збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.
- 110.Сальмонели – збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації. Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.
- 111.Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Патогенез дизентерії.
- 112.Шигели. Роль в патології людини. Патогенез дизентерії, роль токсинів і ферментів патогенності. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.
- 113.Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.
- 114.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.
- 115.Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.
- 116.Бруцели, види, диференціація. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики бруцельозу, їх оцінка. Препарати для специфічної профілактики і терапії.
- 117.Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.
- 118.Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.

- 119.Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.
- 120.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.
- 121.Клостридії правця, властивості. Токсиноутворення. Патогенез правця у людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.
- 122.Клостридії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсиноутворення, класифікація. Патогенез, мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.
- 123.Збудники анаеробної інфекції ран, властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика. Методи специфічної профілактики і терапії анаеробної інфекції ран.
- 124.Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсиноутворення, генетичні детермінанти токсигенності. Вимірювання сили токсину.
- 125.Етапи розвитку вчення про збудника дифтерії. Теоретичні основи специфічної профілактики дифтерії. Протидифтерійні препарати.
- 126.Патогенез дифтерії, імунітет. Мікробіологічна діагностика бактеріоносійства. Диференціація збудника дифтерії і сапрофітних коринебактерій.
- 127.Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету.
- 128.Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Патогенез і мікробіологічна діагностика туберкульозу.
- 129.Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Імунітет при туберкульозі. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу. Збудник лепри, біологічні особливості.
- 130.Мікобактерії туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Тинкторіальні та культуральні властивості. Диференціація збудників туберкульозу. Атипові мікобактерії. Значення в розвитку патології людини.
- 131.Патогенні гриби і актиноміцети (збудники кандидозу, дерматомікозу, актиномікозу, їх характеристика). Принципи мікробіологічної діагностики мікозу.
- 132.Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу.
- 133.Лептоспіри, їх характеристика, класифікація. Патогенез, імунітет і мікробіологічна діагностика лептоспірозу. Специфічна профілактика і терапія.
- 134.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.

- 135.Рикетсії, біологічні властивості. Класифікація. Рикетсії – збудники захворювань у людини. Збудник Ку-гарячки. Патогенез захворювання, лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
- 136.Збудники висипного тифу, властивості. Патогенез захворювання, оцінка методів. Специфічна профілактика, оцінка препаратів. Лабораторна діагностика.
- 137.Мікоплазми, класифікація. Біологічні властивості, методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика мікоплазмозу.
- 138.Хламідії, класифікація, біологічні властивості. Методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика хламідіозу.
139. Патогенні спірили. Збудник гарячки від укусу щурів. Мікробіологічна діагностика захворювання.
- 140.Кампілобактери – збудники гострих кишкових захворювань. Біологічні властивості, мікробіологічна діагностика.
- 141.Хелікобактер пілорі – збудник гастродуоденальних захворювань людини. Відкриття, біологічні властивості, патогенез. Методи мікробіологічної діагностики. Сучасні методи лікування хелікобактерної інфекції.
- 142.Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.
- 143.Умовно патогенні мікроорганізми, біологічні властивості, етіологічна роль у розвитку опортуністичних інфекцій. Характеристика захворювань, спричинених умовно патогенними мікроорганізмами.
- 144.Внутрішньолікарняна інфекція, умови її виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових інфекцій та інфекцій ран, спричинених лікарняними штамми.
- 145.Клінічна мікробіологія. Об'єкт досліджень. Предмет, завдання, методи. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного осередка.
- 146.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.
- 147.Пробіотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
- 148.Мікробіота води. Вживаність патогенних мікроорганізмів у воді. Роль води у передачі інфекційних захворювань. Санітарно-бактеріологічний контроль за якістю питної води, санітарно-показові мікроорганізми.
- 149.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.
- 150.Мікробіота повітря, її характеристика. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка.
- 151.Санітарно-показові мікроорганізми повітря, методи їх виявлення. Критерії оцінки чистоти повітря закритих приміщень.
- 152.Збудники харчової токсикоінфекції. Принципи санітарно-бактеріологічних досліджень харчових продуктів.

153. Роль води, ґрунту, повітря у передачі збудників вірусних інфекцій. Віруси, які найчастіше знаходять в об'єктах навколишнього середовища.

154. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикації респіраторних вірусів.

155. 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 термоденатурації 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 (Табл.5). Оцінка успішності є інтегрованою (оцінюються всі види роботи здобувача вищої освіти, як при підготовці до заняття, так і під час заняття) за критеріями, які доводяться до відома здобувачів вищої освіти на початку вивчення дисципліни.

Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Таблиця 5

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
5 (відмінно)	A	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з

		теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
4 (добре)	B	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує 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 вмie зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науковопедагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок, володіє не менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
3 (задовільно)	D	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково-педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	E	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні. володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
2 (незадовільно)	FX	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	F	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

Метою екзамену є перевірка рівня засвоєння здобувачем освіти програмного матеріалу з дисципліни, здатності використовувати отримані знання, уміння, навички, інші компетентності для успішного здійснення професійної або подальшої навчальної діяльності Екзамен здобувачі складають у період екзаменаційних сесій, передбачених навчальним планом.

Екзамен 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.

Таблиця 6

Структура екзамена

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 (Табл.7). 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).

Таблиця 7

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

Середній бал за поточну успішність (А)	Бали за поточну успішність з модуля (А*24)	Бали за ПМКз модуля (А*16)	Бали за модуль та/або екзамен (А*24 + А*16)	Категорія СКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	F	2 незадовільно
2,1	50	34	84	FX	
2,15	52	34	86		
2,2	53	35	88		
2,25	54	36	90		
2,3	55	37	92		
2,35	56	38	94		
2,4	58	38	96		
2,45	59	39	98		
2,5	60	40	100		
2,55	61	41	102		
2,6	62	42	104		
2,65	64	42	106		
2,7	65	43	108		
2,75	66	44	110		
2,8	67	45	112		
2,85	68	46	114		

2,9	70	46	116		
2,95	71	47	118		
3	72	50	122	E	3задовільн о
3,05	73	50	123		
3,1	74	50	124		
3,15	76	50	126		
3,2	77	51	128		
3,25	78	52	130		
3,3	79	53	132	D	
3,35	80	54	134		
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	C	4добре
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	B	
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	A	5 відмінно
4,75	114	76	190		
4,8	115	77	192		
4,85	116	78	194		
4,9	118	78	196		
4,95	119	79	198		
5	120	80	200		

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

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 7).

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

Заохочувальні бали зараховуються за:

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

Система поточного та підсумкового контролю

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

До екзамена 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.

Екзамен 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, тести з банку ліцензійних іспитів «Крок», ситуаційні задачі, комп'ютерні контролювальні програми).

Рекомендована література

Базова

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. В.П.Широбокова. – 3-тє вид., оновл. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с. : іл.
2. Практична мікробіологія: навчальний посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, В.П. Широбоков.,– Вінниця:Нова Книга, 2018. – 576с.(Див. с.23-28, 351-358)
3. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314
4. Medical Microbiology, International Edition, 19 Ed / M.R. Barer, W. Irving, A. Swann [et al.]. - Elsevier, 2018. - 760 p

Допоміжна

1. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп . – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6 .
2. Практична мікробіологія: Посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Широбоков. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.
3. Лобань Г.А., Ананьєва М.М., Фаустова М.М. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Збірник тестових завдань для студентів медичних факультетів. - Львів: "Магнолія - 2006", 2020- 187с.

4. Звягольська І.М., Полянська В.П. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Ліцензійний інтегрований іспит «КРОК 1». - Полтава : ПУЕТ, 2019. - 180с.
5. Cappuccino G. Microbiology: A Laboratory Manual, Global Edition, 11th Edition / G. Cappuccino, Chad T. Welsh. - Pearson Higher Ed USA, 2017. - 560 p.
6. MIMs' Medical Microbiology and Immunology 6th / Richard Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman [et al.]. - Elsevier, 2019. - 568 p.
7. Medical Microbiology 27 E (Lange) / K. C. Carroll, S. Morse, T. Mietzner [et al.]. - McGraw-Hill Education, 2016. - 864 p.
8. Murray P.R. Medical Microbiology 8th Edition / P.R. Murray, K.S. Rosenthal, M.A. Pfaller. - Elsevier, 2016. - 848 p.
9. Murray P.R. Basic Medical Microbiology 1st Edition / P.R. Murray. - Elsevier, 2018. - 240 p.
10. Engelkirk P.G. Burton's Microbiology for the Health Sciences / P.G. Engelkirk, J. Duben-Engelkirk, R. Fader. - Wolters Kluwer Health, 2015. - 488 p.
11. Hawley L. Microbiology and Immunology (Board Review Series) Sixth Edition / L. Hawley, R.J. Ziegler, B. L. Clarke. - Lippincott Williams & Wilkins, 2014. - 320 p.
12. Harriott M. Microbiology in Your Pocket: Quick Pathogen Review 1st Edition / M. Harriott. - Thieme, 2018. - 330 p.
13. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. - 688 p.

Інформаційні ресурси

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

Розробник (розробники): д.мед.н., проф., завідувачка кафедри Г. Лобань
к.мед.н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри М. Фаустова
к.б.н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри В. Федорченко