Комунальний заклад Сумської обласної ради
«Сумський фаховий медичний коледж»
Циклова комісія освітніх компонентів, що формують
загальні та спеціальні компетентності

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
Людмила ЛЯШЕНКО
«01» 09 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
на 2026/2027, 2027/2028 навчальний рік

Назва навчальної дисципліни	**«Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень»**
Галузь знань	**22 Охорона здоров'я**
Спеціальність	**224 Технології медичної діагностики та лікування**
Освітньо-професійна програма	**Лабораторна діагностика**
Форма навчання	**Денна**
Освітньо-професійний ступінь	**Фаховий молодший бакалавр**
Обсяг кредитів ECTS	**12**
Загальна кількість годин	**360**
Розробник:	**Вадим МАШКОВ**

Робочу програму розглянуто та схвалено
на засіданні ЦК ОКЗСК _____
протокол № 1 від 01.09.2026
Голова ЦК _____ Марина КІСІЛЬОВА

ІІ. Опис навчальної дисципліни «Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-професійний ступінь, форма навчання				
Галузь знань	22 Охорона здоров’я			
Спеціальність	224 Технологія медичної діагностики та лікування			
Освітньо-професійна програма	Лабораторна діагностика			
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий медичний бакалавр			
Форма навчання	Денна			
Характеристика навчальної дисципліни				
Вид	обов’язкова			
Обсяг кредитів ECTS	12			
Загальна кількість годин	360			
Кількість модулів	6			
Кількість змістових модулів	3			
Форма підсумкового контролю	екзамен			
Найменування показників навчальної дисципліни				
Навч. рік підготовки	2026/2027, 2027/2028			
Термін вивчення дисципліни	2-Л - IV, V, VI			
	Денна форма навчання			
Лекції	44			
Практичні заняття	164			
Самостійна робота здобувача освіти в т.ч. інд.роб.	122			
По семестрах	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Підготовка до екзмену
IV	20	60	40	
V	10	52	39	
VI	12	52	43	30

ІІІ. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у набутті здобувачем освіти компетенції, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю «Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень».

Завдання вивчення дисципліни передбачає опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з урахуванням галузевих вимог щодо дисципліни «Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень».

«Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень» як навчальна дисципліна:

- ґрунтується на попередньо вивчених дисциплінах: анатомія людини, фізіологія, основи латинської мови з медичною термінологією, медична біологія, техніка лабораторних робіт, аналітична хімія тощо;
- інтегрується з такими дисциплінами, як клінічні лабораторні дослідження, гігієна з технікою санітарно-гігієнічних досліджень, клінічна біохімія, медична паразитологія з основами ентомології тощо;
- закладає здобувачам освіти фундамент для подальшого засвоєння ними знань та вмінь з циклу “Мікробіологія, вірусологія, імунологія з мікробіологічною діагностикою”, “Клінічна мікробіологія”, “Клінічна імунологія” тощо.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- навчальна практика;
- самостійна позааудиторна (індивідуальна) робота здобувачів освіти.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів мікробіології.

Навчальна практика передбачає вивчення здобувачами освіти основних методів дослідження, які використовуються в мікробіологічній практиці, правил взяття патологічного матеріалу для бактеріологічного та вірусологічного дослідження; виготовлення мазків-препаратів, здійснення їх мікроскопії; вивчення морфотинкторіальних, культуральних та ферментативних властивостей мікроорганізмів, проведення посіву патологічного матеріалу на живильні середовища, визначення чутливості бактерій до антибіотиків; постановку простих серологічних реакцій, виготовлення дезінфікуючих розчинів, проведення дезінфекції рук, робочого місця, патологічного матеріалу тощо, проведення стерилізації та її контролю, вивчення препаратів для специфічної профілактики, терапії та алергодіагностики інфекційних хвороб.

Дисципліна “Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень” є основною в загальній програмі підготовки лаборанта медичного.

Останнім часом значно актуалізувалися проблеми, пов’язані з мікробним

фактором як причиною різноманітних хвороб. Зростає захворюваність на класичні інфекційні хвороби. Разом з цим почастішали процеси, спричинені умовно-патогенними мікробами-опортуністами. Стрімкий розвиток мікробіологічної науки привів до значних змін у технологіях мікробіологічної діагностики, хоч вони не витісняють класичних методів дослідження.

Знання, вміння і навички з мікробіології дають можливість лаборанту медичному свідомо підходити до виконання досліджень при інфекційних хворобах, розуміти діагностичне значення кожного виду дослідження. Адже відомо, що від своєчасного та точного лабораторного дослідження, вірного вибору препарату для лікування залежить успіх в боротьбі з інфекційними хворобами на сучасному етапі та їх профілактика.

Після вивчення дисципліни *здобувач освіти повинні знати:*

- історію розвитку мікробіології, завдання медичної мікробіології на сучасному етапі;
- правила роботи в бактеріологічній лабораторії, основні методи лабораторних досліджень: бактеріоскопічний, бактеріологічний, біологічний та серологічний;
- основні принципи класифікації мікроорганізмів;
- морфологію, хімічний склад і фізіологію мікроорганізмів;
- поширення мікроорганізмів у природі; вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми, дезінфекцію та стерилізацію;
- генетику мікроорганізмів;
- живильні середовища, їх класифікацію;
- вчення про антибіотики і хіміотерапевтичні препарати;
- бактеріофаги, пріони;
- вчення про інфекцію та імунітет, специфічну імунопрофілактику та імунотерапію інфекційних хвороб, вчення про алергію;
- мікробіологічні властивості, резистентність, антигенну структуру і класифікацію збудників інфекційних хвороб, механізм зараження, патогенез, імунітет;
- особливості взяття матеріалу та методи лабораторної діагностики хвороб, які спричиняються патогенними коками, представниками родини кишкових бактерій, умовно-патогенними мікроорганізмами, збудниками особливо-небезпечних інфекцій, збудниками, повітряно-краплинних інфекцій, патогенними клостридіями, неклостридіальними анаеробами, патогенними спірохетами, рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами, патогенними грибами, вірусами тощо;
- правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, професійної безпеки, протиепідемічного режиму в бактеріологічній лабораторії.

Здобувачі освіти повинні вміти:

- обладнати робоче місце лаборанта;
- виготовляти необхідні розчини фарб для забарвлення мазків та інші реактиви;

— виготовляти мазки-препарати з агарової і бульйонної культур;
— виготовляти мазки-препарати з патологічного матеріалу: крові, харкотиння, гною, мазки-відбитки тощо;
— забарвлювати мазки простими і складними методами;
— досліджувати забарвлені препарати під мікроскопом з використанням імерсійної системи та інших видів мікроскопії;
— визначати основні морфотинкторіальні властивості збудників інфекційних хвороб;
— мити лабораторний посуд, готувати його до стерилізації та стерилізувати;
— виготовляти дезінфікуючі розчини;
— проводити дезінфекцію піпеток, предметних і покривних скелець, посуду, патологічного матеріалу, робочого місця, рук;
— проводити контроль стерилізації фізичними, хімічними і біологічними тестами;
— визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків;
— виготовляти живильні середовища;
— проводити взяття, транспортування і підготовку матеріалу для бактеріологічного, вірусологічного дослідження при бактерійних, вірусних інфекціях.
— проводити взяття проб об’єктів довкілля, харчових продуктів, їх транспортування і підготовку для санітарно-бактеріологічного дослідження;
— оформляти супровідну документацію;
— приймати і реєструвати матеріал для дослідження;
— вести затверджену медичну документацію;
— проводити посів патологічного матеріалу на живильні середовища різними способами;
— характеризувати ріст бактерій на рідких і щільних живильних середовищах;
— виділяти чисту культуру мікроорганізмів;
— фіксувати, маркувати, зважувати і заражати лабораторних тварин різними способами;
— проводити розтин трупа лабораторної тварини та вести протокол;
— підготовляти посуд для серологічних досліджень;
— отримувати сироватку крові, дефібриновану, цитратну кров, тощо;
— характеризувати імунобіологічні препарати (вакцини, сироватки, імуноглобуліни);
— виявляти бактеріофаг якісними методами;
— проводити санітарно-бактеріологічні дослідженнях об’єктів навколишнього середовища, харчових продуктів;
— оформляти і виписувати результати досліджень;
— дотримуватись правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму, чинних наказів МОЗ України під час роботи з інфікованим матеріалом, культурами мікроорганізмів, обладнанням, апаратурою тощо.

Здобувачі освіти мають бути поінформовані про:

- досягнення медицини;
- сучасні методи лабораторної діагностики;
- нові чинні накази МОЗ України та обласного управління охорони здоров'я;
- екологічний і санітарно-епідеміологічний стан регіону, країни.

IV. Передумови вивчення навчальної дисципліни (про дисципліни, що забезпечують базові вміння)

1. Основи інфектології.
2. Клінічні лабораторні дослідження.
3. Гігієна з основами екології та технікою санітарно-гігієнічних досліджень.
4. Основи охорони праці та БЖД.

V. Методи навчання

1. Лекція.
2. Семінарське заняття.
3. Практичне заняття.
4. Проведення модульних занять.

VI. Очікувані результати навчання

Компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у сфері технологій медичної діагностики та лікування в галузі охорони здоров'я або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів медико-біологічних, фізико-хімічних наук, та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях	**Зн1.** Всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері навчання та/або професійної діяльності, усвідомлення меж цих знань	**Ум1**. Широкий спектр когнітивних та практичних умінь/навичок, необхідних для розв'язання складних задач у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання **Ум2**. Знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми на основі ідентифікації та застосування даних **Ум3.** Планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб у спеціалізованому контексті	**К1**. Взаємодія з колегами, керівниками та клієнтами у питаннях, що стосуються розуміння, навичок та діяльності у професійній сфері та/або у сфері навчання **К2.** Донесення до широкого кола осіб (колеги, керівники, клієнти) власного розуміння, знань, суджень, досвіду, зокрема у сфері професійної діяльності	**АВ1.** Організація та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності або навчання в умовах непередбачуваних змін **АВ2.** Покращення результатів власної діяльності і роботи інших **АВ3.** Здатність продовжувати навчання з деяким ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК 3. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.	Зн1	Ум2, Ум3	К2	АВ1
ЗК 6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
ЗК 7. Здійснення безпечної діяльності.	Зн1	Ум1, Ум3	К1	АВ1

ЗК 8. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	Зн1	Ум2	К2	АВ3
Спеціальні компетентності				
СК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність відповідно до законодавства та протоколів, рекомендацій щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці в галузі.	Зн1	Ум1, Ум3	К1	АВ1, АВ2
СК 2. Здатність здійснювати відбір, приймання, обробку зразків та проб відповідно до чинного законодавства і прописаних у лабораторії стандартних процедур.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 3. Здатність оцінювати вплив біологічних, фізичних та хімічних чинників переданалітичного етапу на результати лабораторних досліджень в межах своєї компетентності згідно посадової інструкції.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ3
СК 4. Здатність проводити дослідження зразків, проб та здійснювати реєстрацію отриманих результатів досліджень відповідно до існуючих протоколів.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2

СК 5. Здатність застосувати загальні та спеціальні методи і технології дослідження проб різного походження у лабораторіях відповідного профілю та розуміти принципи дії цих методів в межах своєї професійної компетенції.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 6. Здатність розуміти та застосовувати у своїй діяльності принципи якісного виконання досліджень та ефективного використання ресурсів.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 7. Здатність на належному рівні виконувати внутрішньолабораторний контроль якості лабораторних досліджень, проводити документування отриманих результатів в межах, що стосуються його діяльності.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 8. Здатність використовувати теоретичні знання та практичні навички під час проведення лабораторних досліджень з подальшим професійним розвитком.	Зн1	Ум1, Ум2	К1, К2	АВ1, АВ2, АВ3
СК 11. Здатність поєднувати різні технологічні прийоми лабораторних досліджень для вирішення професійних завдань в межах своїх посадових обов'язків.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2

Програмні результати навчання

РН 2. Використовувати знання медико-біологічних, фізико-хімічних освітніх компонентів, медичної термінології у професійній діяльності.
РН 3. Виконувати підготовку обладнання та реактивів (поживних середовищ, барвників, дезінфектантів) для дослідження при здійсненні професійної діяльності, дотримуючись правил охорони праці.
РН 4. Проводити якісний відбір, транспортування та зберігання біологічного матеріалу для отримання достовірних результатів дослідження.
РН 6. Здійснювати контроль якості лабораторних досліджень на всіх етапах їх проведення (зокрема мікробіологічний контроль стерильності).
РН 7. Дотримуватися вимог санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки у професійній діяльності.
РН 8. Здійснювати відбір, підготовку проб та зразків для проведення лабораторних досліджень.
РН 10. Працювати з відповідними інструментами, приладами та обладнанням (мікроскопи, термостати, автоклави тощо) в лабораторіях різного профілю при проведенні досліджень.
РН 14. Проводити мікробіологічні та імунологічні дослідження відповідно до посадових інструкцій.
РН 16. Виявляти недостовірні результати, аналізувати причини їх виникнення і шляхи їх усунення в межах професійної діяльності.
РН 18. Демонструвати здатність до безперервного професійного розвитку та вдосконалення практичних навичок.
РН 19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення завдань професійної діяльності.

VII. Тематичний план навчальної дисципліни

Курс	Семестр	Види занять					Семестровий контроль
		Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Самостійна робота	
2-й	IV	120	20		60	40	Залік
3-й	V	105	14		52	39	Залік
3-й	VI	105	10		52	43	Екзамен Держ. іспит

Програма навчальної дисципліни
Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень

№ п/п	Назва змістових модулів і тем	Всього	У тому числі			
			Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. **Загальна мікробіологія**						
1.	Предмет мікробіології. Основи класифікації та морфологія мікроорганізмів	28	2	16	-	10
2.	Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив факторів довкілля на мікроорганізми	18	2	4	-	12
3.	Поживні середовища. Культивування м/о. Генетика мікроорганізмів	30	2	20	-	8
4.	Віруси бактерій (бактеріофаги).	10	2	4	-	4
5.	Антибіотики. Хіміотерапія та хіміопрофілактика інфекційних хвороб	8	2	4	-	2
6.	Вчення про інфекцію. Поняття про епідемічний процес	10	2	4	-	2
7.	Вчення про імунітет. Специфічна	30	4	20	-	6

	імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб. Вчення про алергію					
Змістовий модуль 2. **Спеціальна мікробіологія, мікологія та вірусологія. Охорона праці в галузі.**						
8.	Патогенні коки	36	4	16	-	16
9.	Збудники кишкових інфекцій. Умовно-патогенні бактерії	44	6	24	-	14
10.	Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНІ).	16	2	8	-	6
11.	Патогенні клостридії. Неклостридіальні анаероби	12	4	4	-	4
12.	Збудники повітряно-крапельних бактеріальних інфекцій	14	2	8	-	4
13.	Патогенні спірохети	10	2	4	-	4
14.	Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми. Патогенні гриби.	16	2	8	-	6
15.	Віруси	10	4	-	-	6
Змістовий модуль 3. Санітарна мікробіологія. Охорона праці в галузі						
16.	Санітарно-бактеріологічні дослідження	38	-	20	-	18
	Усього	**330**	**44**	**164**	**-**	**122**

VIII. Тематичний план лекцій

№ п/п	Назва змістових модулів і тем	Кількість годин на зміст. модуль	№ п/п	Тема лекції	К-ть год. на тему
1.	**Загальна мікробіологія**	16	1.	Предмет мікробіології. Основи класифікації та морфологія мікроорганізмів. Хімічний склад і фізіологія мікроорганізмів	2
			2.	Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив факторів довкілля на мікроорганізми	2
			3.	Поживні середовища. Культивування м/о.	2
			4.	Віруси бактерій (бактеріофаги). Генетика мікроорганізмів	2
			5.	Антибіотики. Хіміотерапія та хіміопрофілактика інфекційних хвороб	2
			6.	Вчення про інфекцію. Поняття про епідемічний процес	2
			7.	Вчення про імунітет. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб. Вчення про алергію	2
			8.	Алергія та анафілаксія. Серологічний метод дослідження	2
2.	**Спеціальна мікробіологія, вірусологія. Охорона праці в галузі.**	26	1.	Патогенні коки. Стафілококи та стрептококи	2
			2.	Пневмококи, менінгококи та гонококи	2
			3.	Збудники кишкових інфекцій. Ешерихії	2
			4.	Сальмонели. Шигели.	2
			5.	Умовно-патогенні мікроорганізми	2
			6.	Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНІ).	2
			7.	Патогенні клостридії	2
			8.	Неклостридіальні анаероби	2
			9.	Збудники повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій	2
			10.	Патогенні спірохети	2
			11.	Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми	2
			12.	Патогенні гриби	2

			13.	Віруси. Загальна характеристика. РНК-віруси. ДНК - віруси	2
	Усього	**42**			**42**

IX. Тематичний план практичних занять

№ п/п	Назва змістових модулів і тем	К-ть год. на зміст. модуль	№ п/п	Тема практичного заняття	К-ть год. на тему
I.			**Загальна мікробіологія**		
1	**Предмет мікробіологія Основи класифікації та морфологія мікроорганізмів**	16	1.	Ознайомлення з організацією та обладнанням бактеріологічної лабораторії. Правила роботи в мікробіологічній лабораторії. Ознайомлення з основними методами лабораторного дослідження. Бактеріологічний метод дослідження. Виготовлення розчинів барвників	4
			2.	Виготовлення препаратів. Простий метод фарбування препаратів.	4
			3.	Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейсером, Буррі-Гінсом, фарбування за методом Ціль-Нільсена, Ожежко, Романовського-Гімзе.	4
			4.	Модульний контроль: “Основи класифікації і морфологія мікроорганізмів”.	4
2.	**Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив факторів довкілля на мікроорганізми**	4	5.	Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів.	4
3.	**Поживні середовища. Культивування мікроорганізмів**	20	6.	Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ. Посів бактеріологічною петлею.	4
			7.	Методи і етапи виділення та ідентифікації чистої культури мікроорганізмів.	4
			8.	Виготовлення складних поживних середовищ. Посів тампоном.	4

			9.	Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів. Виготовлення спеціальних поживних середовищ. Методи культивування облігатних анаеробів.	4
			10.	Модульний контроль за темами: “Хімічний склад і фізіологія м/о”, “Поширення м/о у природі”, “Вплив факторів навколишнього середовища на м/о”. Поживні середовища	4
4	**Віруси бактерій (бактеріофаги).**	4	11.	Титрування фага за методом Апельмана.	4
5.	**Антибіотики. Хіміотерапія та хіміопрофілактика інфекційних хвороб.**	4	12.	Антибіотики. Визначення чутливості бактерій до антибіотиків.	4
6.	**Вчення про інфекцію. Поняття про епідемічний процес.**	4	13.	Вчення про інфекцію. Біологічний метод діагностики інфекційних захворювань.	4
7.	**Вчення про імунітет. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб. Вчення про алергію**	16	14.	Серологічний метод дослідження. Реакція аглютинації на склі. Проведення розгорнутої реакції аглютинації	4
			15.	Проведення реакції аглютинації та преципітації. Модульний контроль. **ЗАЛІК**	4
			16.	Реакція лізісу, зв'язування комплементу, реакція імунофлюресценції. реакція імуноферментного аналізу, ланцюгово полімеразна реакція.	4
			17.	Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб.	4
II.			**Спеціальна мікробіологія, вірусологія. Охорона праці в галузі.**		
1.	**Патогенні коки**	20	1.	Патогенні коки. Стафілококи. Стрептококи. Виготовлення поживних середовищ. Взяття патологічного матеріалу.	4
			2.	Патогенні коки. Стафілококи. Стрептококи. Лабораторна діагностика. Виділення чистої культури і вивчення її властивостей.	4

			3.	Стрептококи. Пневмококи. Лабораторна діагностика. Виділення чистої культури і вивчення її властивостей.	4
			4.	Менінгококи. Гонококи. Лабораторна діагностика.	4
			5.	Модульний контроль за темами: “Вчення про імунітет”, “Патогенні коки”.	4
2.	**Збудники кишкових інфекцій. Умовно-патогенні бактерії**	20	6.	Ешерихії. Виготовлення поживних середовищ. Взяття патологічного матеріалу.	4
			7.	Ешерихії. Лабораторна діагностика. Ідентифікація виділеної чистої культури.	4
			8.	Сальмонели. Шигели. Лабораторна діагностика. Ідентифікація виділеної чистої культури.	4
			9.	Умовно-патогенні м/о. (клебсієли, протей, синьогнійна паличка). Лабораторна діагностика інфекційних захворювань, що спричиняють умовно-патогенні мікроорганізми. Дисбактеріоз.	4
			10.	Модульний контроль за темою: “Кишкові інфекції”. **ЗАЛІК**	4
3.	**Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНІ**).	4	11.	Лабораторна діагностика холери чуми і туляремії. Лабораторна діагностика бруцельозу і сибірки	4
4.	**Патогенні клостридії**	4	12.	Лабораторна діагностика патогенних анаеробів	4
5.	**Збудники бактеріальних повітряно-краплинних інфекцій**	12	13.	Бордетели коклюша і паракоклюша. Лабораторна діагностика	4
			14.	Коринебактерії дифтерії. Ідентифікація культури, визначення токсигенності. Мікобактерії туберкульозу.	4
			15.	Патогенні спірохети. Лабораторна діагностика.	4
6.	**Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми**	8	16.	Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Лабораторна діагностика. Патогенні гриби. Лабораторна діагностика.	4
			17.	Модульний контроль за темами: “Збудники особливо-небезпечних інфекцій”, “Патогенні клостридії”, “Збудники бактерійних повітряно-краплинних інфекцій”,	4

				“Патогенні спірохети”, “Патогенні гриби”.	
III.			**Санітарна мікробіологія. Охорона праці в галузі**		
1.	**Санітарно-бактеріологічні дослідження**	20	18.	Санітарно-бактеріологічне дослідження води. Санітарно-бактеріологічне дослідження повітря.	4
			19.	Санітарно-бактеріологічне дослідження грунту.	4
			20.	Санітарно-бактеріологічне дослідження молока і молочно-кислих продуктів.	4
			21.	Санітарно-бактеріологічне дослідження хірургічного і перев'язувального матеріалу на стерильність. Санітарно-бактеріологічне дослідження змивів з рук та обладнання. Мікробіологічний контроль за якістю дезінфекції.	4
			22.	Модульний контроль за темою: “Санітарна мікробіологія”.	4
	Усього:	**156**			**156**

X. Тематичний план самостійної роботи

№ п/п	Теми програми	Всього годин	Форма контролю
1	Предмет мікробіології. Основи класифікації та морфологія мікроорганізмів	10	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка мультимедійних презентацій.
2	Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив факторів довкілля на мікроорганізми	12	Робота з базовою та додатковою літературою, підготовка доповідей.
3	Поживні середовища. Культивування м/о	8	Оформлення протоколів практичних занять, підготовка до контролю знань.
4	Віруси бактерій (бактеріофаги). Генетика мікроорганізмів	4	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій
5	Антибіотики. Хіміотерапія та хіміопрофілактика інфекційних хвороб	2	Вирішення та складання професійних ситуаційних задач.
6	Вчення про інфекцію. Поняття про епідемічний процес	2	Опрацювання теоретичного матеріалу, що не виноситься на лекції. Підготовка доповідей, мультимед. презентацій
7	Вчення про імунітет. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб. Вчення про алергію	6	Підготовка до поточного контролю, аналіз календаря профілактичних щеплень. Вирішення ситуаційних задач.
8	Патогенні коки	16	Оформлення протоколів, вирішення ситуаційних задач з мікробіологічної діагностики. Підготовка доповідей, мультимед. презентацій, складання схем лабораторної діагностики.
9	Збудники кишкових інфекцій. Умовно-патогенні бактерії	14	Оформлення протоколів, вирішення ситуаційних задач з мікробіологічної діагностики. Підготовка доповідей, мультимед. презентацій, складання схем лабораторної діагностики.
10	Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНІ).	6	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій.
11	Патогенні клостридії. Неклостридіальні анаероби	4	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій, складання схем лабораторної діагностики. Вирішення ситуаційних задач.
12	Збудники повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій	4	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій,

			складання схем лабораторної діагностики. Вирішення ситуаційних задач.
13	Патогенні спірохети	4	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка доповідей.
14	Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми	2	Підготовка доповідей, складання схем лабораторної діагностики. Робота з додатковою літературою, підготовка презентацій.
15	Патогенні гриби	4	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій, складання схем лабораторної діагностики
16	Віруси	6	Підготовка доповідей, мультимед. презентацій, складання схем лабораторної діагностики
17	Санітарно-бактеріологічні дослідження	18	Ознайомлення з нормативними документами, ДСТУ, вирішення ситуаційних задач із санітарної мікробіології.
	Усього:	**122**	

XI. Зміст програми

Розділ 1. Загальна мікробіологія

Тема 1. Предмет мікробіології. Основи класифікації та морфологія мікроорганізмів

ЛЕКЦІЯ

Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Медична мікробіологія, її завдання в боротьбі з інфекційними хворобами. Роль і місце мікробіології в підготовці лаборантів медичних. Основні етапи історичного розвитку мікробіології. Видатні вчені (Р. Кох, Л. Пастер, І.І. Мечніков, Д.І. Івановський) та їх внесок у мікробіологію. Сучасні досягнення медичної мікробіології.

Основні принципи класифікації мікроорганізмів. Сучасна систематика патогенних мікроорганізмів. Міжнародна класифікація і номенклатура бактерій за Берджі. Вид як основна таксономічна одиниця. Поняття про варіанти мікроорганізмів: морфовари, біовари, серовари, фаговари тощо.

Морфологія мікроорганізмів. Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Капсули, джгутики, пілі, спори, включення та їх функції. Коротка морфологічна характеристика спірохет, грибів, актиноміцет, рикетсій, хламідій, мікоплазм, вірусів. Поняття про бактеріоскопічний метод діагностики інфекційних хвороб.

Тема 1 (практична). Організація роботи бактеріологічної лабораторії. Методи виготовлення та фарбування препаратів

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 1. Ознайомлення з організацією та обладнанням бактеріологічної лабораторії. Правила роботи в мікробіологічній лабораторії. Групи патогенності мікробів. Заходи безпеки під час роботи з інфікованим матеріалом. Ознайомлення з основними методами лабораторного дослідження (мікроскопічним, бактеріологічним, біологічним, серологічним). Бактеріоскопічний метод дослідження. Будова мікроскопа. Робота з імерсійною системою. Виготовлення препаратів із бульйонної та агарової культур. Виготовлення розчинів барвників. Простий метод фарбування препаратів.

Заняття 2. Виготовлення препаратів простим методом фарбування. Мікроскопія основних форм бактерій. Дотримання правил техніки безпеки та протиепідемічного режиму.

Заняття 3. Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за методом Грама (визначення морфотинкторіальних властивостей), Нейсера (фарбування волютину), Буррі—Гінса (виявлення капсул), Ціль—Нільсена (кислотостійкі бактерії), Ожешко (спори), Романовського—Гімзе.

Заняття 4. Модульний контроль: «Основи класифікації і морфологія мікроорганізмів».

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– готувати розчини барвників і барвні препарати для мікроскопії;

– виготовляти мазки-препарати з бульйонної та агарової культур мікроорганізмів, а також з патологічного матеріалу;

– виконувати просте та складне фарбування препаратів (Грам, Нейсер, Ціль—Нільсен, Бурі—Гінс, Ожешко);
– проводити мікроскопію забарвлених препаратів в імерсійній системі та описувати морфологію мікроорганізмів;
– дотримуватися правил техніки безпеки та протиепідемічного режиму під час роботи в бактеріологічній лабораторії.

Тема 2. Хімічний склад і фізіологія мікроорганізмів. Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив факторів довкілля

ЛЕКЦІЯ

Хімічний склад мікробної клітини: вода, хімічні елементи, нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, вуглеводи. Особливості обміну речовин та енергії у бактерій. Типи живлення, дихання мікроорганізмів. Ферменти мікроорганізмів, їх практичне значення для ідентифікації бактерій.

Мікроекологія. Мікрофлора ґрунту, води, повітря. Нормальна мікрофлора організму людини. Еубіоз і дисбіоз. Вплив фізичних і хімічних факторів довкілля на мікроорганізми. Стерилізація і дезінфекція: поняття, методи, контроль якості. Асептика та антисептика.

Тема 2 (практична). Стерилізація, дезінфекція. Виготовлення поживних середовищ

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 5. Підготовка посуду, інструментів та матеріалів до стерилізації. Правила роботи з апаратурою для стерилізації (автоклав, сушильна шафа). Виготовлення дезінфекційних розчинів (ДезТаБ, неохлор, дезактін та ін.). Проведення дезінфекції лабораторного посуду, робочого місця, рук. Ознайомлення із сучасними дезінфектантами. Тести перевірки якості стерилізації.

Практичні навички, що формуються на занятті:

– готувати посуд, інструментарій та матеріали до стерилізації;
– виготовляти дезінфекційні розчини різних концентрацій;
– проводити дезінфекцію посуду, робочого місця та рук;
– користуватися апаратурою для стерилізації (автоклав, сушильна шафа);
– дотримуватися чинних наказів МОЗ України щодо санітарно-протиепідемічного режиму.

Тема 3. Поживні середовища. Культивування мікроорганізмів

ЛЕКЦІЯ

Вимоги до поживних середовищ. Класифікація поживних середовищ (прості, спеціальні, диференційно-діагностичні, елективні). Поняття про чисту культуру, штам, колонію. Методи культивування та виділення чистих культур (Коха, Дригальського, Голда та ін.). Сучасні тест-системи для ідентифікації мікроорганізмів. Особливості лабораторної діагностики некультивованих форм бактерій.

Теми 3 (практичні). Виготовлення поживних середовищ. Техніка посіву та виділення чистих культур

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 6. Виготовлення простих поживних середовищ (МПБ, МПА, напіврідкий

агар) і диференційно-діагностичних середовищ (Ендо, Левіна, Плоскірєва, ВСА). Техніка посіву матеріалу петлею. Визначення pH поживного середовища.
Заняття 7. Методи і етапи виділення та ідентифікації чистої культури мікроорганізмів. Характер росту мікроорганізмів на рідких і щільних середовищах. Макроскопічне та мікроскопічне дослідження колоній.
Заняття 8. Виготовлення складних поживних середовищ (сироватковий, кров'яний, цукровий агар). Посів матеріалу тампоном. Особливості стерилізації та зберігання середовищ.
Заняття 9. Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів за допомогою середовищ Гіса (строкатий ряд). Виготовлення середовищ для культивування анаеробів (Кітта—Тароцці, агар Вейона). Методи культивування облігатних анаеробів.
Заняття 10. Модульний контроль за темами: «Хімічний склад і фізіологія м/о», «Поширення м/о у природі», «Вплив факторів довкілля», «Поживні середовища».
Практичні навички, що формуються на заняттях:
– виготовляти прості, спеціальні та диференційно-діагностичні поживні середовища;
– проводити посів матеріалу петлею, тампоном, шпателем і піпеткою на різні поживні середовища;
– описувати характер росту мікроорганізмів на щільних і рідких середовищах;
– виділяти чисту культуру мікроорганізмів методами Коха, Дригальського;
– вивчати ферментативні властивості бактерій за допомогою середовищ Гіса.

Тема 4. Віруси бактерій (бактеріофаги). Генетика мікроорганізмів

ЛЕКЦІЯ

Структура, хімічний склад, біологічні властивості та природа бактеріофага. Взаємодія фага з бактеріальною клітиною. Вірулентні та помірні фаги. Явище лізогенії. Фагова конверсія. Методи виявлення та титрування фагів. Застосування фагів у лабораторній діагностиці (фагодіагностика), профілактиці та терапії.
Організація генетичного матеріалу у бактерій. Плазміди бактерій та їх класифікація (F, R, Col, Hly та ін.). Мутації та мутагени. Генетичні рекомбінації. Генетичні методи діагностики: полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), молекулярна гібридизація. Практичне застосування генно-інженерних досліджень.

Тема 4 (практична). Бактеріофаги. ПЛР

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 11. Демонстрація препаратів різних фагів. Якісні проби на виявлення бактеріофагів у рідких і на щільних середовищах. Титрування фага за методом Апельмана. Ознайомлення з методикою фаготипування. Ознайомлення з постановкою ПЛР та реакцією молекулярної гібридизації.
Практичні навички, що формуються на занятті:
– проводити якісні проби на виявлення бактеріофагів;
– виконувати титрування фага за методом Апельмана;
– інтерпретувати результати фагодіагностики;
– описувати принцип і діагностичне значення методу ПЛР.

Тема 5. Антибіотики. Хіміотерапія та хіміопрофілактика інфекційних хвороб

ЛЕКЦІЯ

Класифікація антибіотиків за хімічним складом, походженням, механізмом та спектром антимікробної дії. Основні групи антибіотиків. Побічна дія антибіотиків. Механізми резистентності мікроорганізмів до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Поняття про хіміопрофілактику та хіміотерапію інфекційних хвороб.

Тема 5 (практична). Визначення чутливості бактерій до антибіотиків

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 12. Ознайомлення з різними антибіотиками та паперовими антибіотичними дисками. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методом паперових дисків (диско-дифузійний метод). Ознайомлення з методом серійних розведень. Облік та оцінка результатів. Оформлення антибіотикограми.

Практичні навички, що формуються на занятті:

– проводити визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків диско-дифузійним методом;
– вимірювати зони затримки росту та інтерпретувати результати;
– оформлювати антибіотикограму та формулювати висновок щодо тактики терапії.

Тема 6. Вчення про інфекцію. Поняття про епідемічний процес

ЛЕКЦІЯ

Визначення поняття «інфекція», «інфекційний процес», «інфекційна хвороба». Роль макроорганізму, мікроорганізму та навколишнього середовища у розвитку інфекції. Поняття про патогенність, вірулентність, токсигенність, органотропність. Фактори вірулентності. Екзотоксини і ендотоксини. Поняття про епідемічний процес: резервуари, джерела інфекції, механізми, шляхи та чинники передачі. Форми інфекції, їх характеристика.

Тема 6 (практична). Біологічний метод діагностики інфекційних хвороб

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 13. Вчення про інфекцію. Біологічний (експериментальний) метод лабораторної діагностики інфекційних хвороб. Правила утримання лабораторних тварин та підготовки їх до досліду. Техніка зараження лабораторних тварин різними методами. Способи взяття крові. Методи отримання дефібринованої та цитратної крові, сироватки, плазми. Розтин трупів лабораторних тварин. Виготовлення мазків-відбитків, посів матеріалу.

Практичні навички, що формуються на занятті:

– описувати методи та способи зараження лабораторних тварин;
– проводити отримання сироватки, плазми та дефібринованої крові;
– оформлювати протокол розтину лабораторної тварини;
– дотримуватися правил техніки безпеки та протиепідемічного режиму під час роботи з біологічним матеріалом.

Теми 7–8. Вчення про імунітет. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія. Вчення про алергію. Серологічний метод дослідження

ЛЕКЦІЇ

Поняття про імунітет, його види. Фактори неспецифічного захисту (фагоцитоз, комплемент, лізоцим, інтерферони, цитокіни). Антигени та їх властивості. Антитіла (імуноглобуліни): класи, структура, функції. Клітинний і гуморальний імунітет. Первинна та вторинна імунна відповідь. Імунологічна пам'ять.
Вакцини: класифікація, принципи виготовлення, календар щеплень. Лікувально-профілактичні сироватки та імуноглобуліни. Алергія: типи алергійних реакцій. Анафілактичний шок, сироваткова хвороба, методи запобігання. Методи алергодіагностики. Серологічні реакції та їх практичне застосування.

Теми 7–8 (практичні). Серологічний метод дослідження. Постановка серологічних реакцій

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 14. Серологічний метод дослідження. Підготовка посуду та інгредієнтів. Принцип і механізм серологічних реакцій. Постановка орієнтовної реакції аглютинації (РА) на склі та розгорнутої РА в пробірках з комерційними аглютинуючими сироватками. Облік та оцінка результатів.
Заняття 15. Постановка реакції гемаглютинації (РГА) та реакції непрямої гемаглютинації (РНГА). Реакція преципітації: кільцепреципітація та преципітація в агарі. Модульний контроль. ЗАЛІК за модулем І (загальна мікробіологія).
Заняття 16. Реакція лізісу (гемолізу, бактеріолізу) та реакція зв'язування комплементу (РЗК). Реакція імунофлюоресценції (РІФ). Імуноферментний аналіз (ІФА). Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Облік та оцінка результатів.
Заняття 17. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб. Ознайомлення з різними імунобіологічними препаратами (вакцини, сироватки, імуноглобуліни, алергени). Вивчення інструкцій щодо їх застосування, зберігання та транспортування.

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– ставити орієнтовну та розгорнуту реакцію аглютинації на склі і в пробірках;
– проводити реакцію гемаглютинації та непрямої гемаглютинації;
– ставити реакцію преципітації (кільцепреципітація, преципітація в агарі);
– проводити реакцію зв'язування комплементу (РЗК) та облік результатів;
– описувати принцип і діагностичне значення РІФ, ІФА, ПЛР;
– ознайомлюватися з вакцинними препаратами та дотримуватися правил їх зберігання.

Розділ 2. Спеціальна мікробіологія, мікологія та вірусологія. Охорона праці в галузі

Тема 1. Патогенні коки: стафілококи, стрептококи, пневмококи, менінгококи, гонококи

ЛЕКЦІЇ

Стафілококи. Мікробіологічна характеристика. Класифікація. Антигенна структура. Фактори патогенності (токсини, ферменти). Резистентність. Роль у розвитку госпітальної інфекції. Методи мікробіологічної діагностики. Профілактика і лікування.
Стрептококи. Мікробіологічна характеристика. Класифікація за Ленсфілд. Роль у патогенезі скарлатини та ревматизму. Методи мікробіологічної діагностики.

Пневмококи: мікробіологічна характеристика, діагностика. Менінгококи: особливості взяття матеріалу, транспортування, діагностика. Гонококи: методи лабораторної діагностики гострої і хронічної форм гонореї.

Тема 1 (практичні). Лабораторна діагностика кокових інфекцій

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 1–2. Патогенні коки. Стафілококи. Стрептококи. Виготовлення поживних середовищ (жовтково-сольовий агар, кров'яний агар). Взяття патологічного матеріалу. Виготовлення препаратів, забарвлення за Грамом, мікроскопія. Посів матеріалу. Виділення та ідентифікація чистої культури стафілококів та стрептококів. Визначення чутливості до антибіотиків.

Заняття 3. Стрептококи. Пневмококи. Лабораторна діагностика. Розбір схем. Виділення чистої культури та вивчення її властивостей.

Заняття 4. Менінгококи. Гонококи. Лабораторна діагностика. Особливості взяття матеріалу та транспортування в лабораторію. Ознайомлення з тестами ідентифікації. Визначення серогрупи менінгококів. Сучасні методи діагностики (ІФА, ПЛР).

Заняття 5. Модульний контроль за темами: «Вчення про імунітет», «Патогенні коки».

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– виготовляти поживні середовища для культивування патогенних коків;
– проводити взяття матеріалу та посів на живильні середовища;
– ідентифікувати виділені культури стафілококів та стрептококів за морфологічними, культуральними та біохімічними властивостями;
– визначати чутливість виділених культур до антибіотиків;
– оформлювати відповідь про результати мікробіологічного дослідження.

Тема 2. Збудники кишкових інфекцій. Умовно-патогенні бактерії

ЛЕКЦІЇ

Ешерихії. Мікробіологічна характеристика. Антигенна структура. Класифікація діареєгенних ешерихій. Роль у патології. Методи лабораторної діагностики. Дослідження на дисбактеріоз.

Сальмонели. Мікробіологічна характеристика. Антигенна структура (О-, Н-, Vi-антигени). Збудники черевного тифу, паратифів А і В, харчових токсикоінфекцій. Методи лабораторної діагностики, включаючи реакцію Відаля.

Шигели. Класифікація. Патогенез дизентерії. Методи лабораторної діагностики. Умовно-патогенні бактерії: клебсієли, протей, синьогнійна паличка, єрсинії. Дисбактеріоз.

Тема 2 (практичні). Лабораторна діагностика кишкових інфекцій

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 6. Ешерихії. Виготовлення живильних середовищ (селенітовий бульйон, Ендо, Левіна, Плоскірєва, Гіса). Посів матеріалу. Проведення орієнтовної реакції аглютинації на склі з ОК-сироваткою.

Заняття 7. Ешерихії. Лабораторна діагностика. Ідентифікація виділеної чистої культури. Розгорнута реакція аглютинації з живою та грітою культурами. Визначення чутливості до антибіотиків.

Заняття 8. Сальмонели. Лабораторна діагностика. Виготовлення середовищ (10–20% жовчний бульйон, ВСА, Олькеніцького). Виділення та ідентифікація чистої культури. Серологічна діагностика (реакція Відаля, Vi-гемаглютинації). Фаготипування сальмонел.
Заняття 9. Шигели. Виготовлення середовища Плоскірєва. Посів фекалій. Виділення чистої культури та ідентифікація. Серологічне типування шигел. Визначення чутливості до антибіотиків.
Заняття 10. Умовно-патогенні м/о (клебсієли, протей, синьогнійна паличка). Лабораторна діагностика. Дослідження на дисбактеріоз. Розбір схем лабораторної діагностики.
Заняття 11. Модульний контроль за темою: «Кишкові інфекції». ЗАЛІК.

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– виготовляти диференційно-діагностичні середовища для виділення кишкових патогенів;
– виділяти та ідентифікувати чисті культури ешерихій, сальмонел, шигел;
– ставити реакцію Відаля та Vi-гемаглютинацію; оцінювати результати;
– проводити серологічне та біохімічне типування збудників кишкових інфекцій;
– оформлювати мікробіологічний висновок за результатами дослідження.

Тема 3. Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНІ)

ЛЕКЦІЯ

Особливо небезпечні інфекції (ОНІ). Режим роботи лабораторії ОНІ. Правила взяття та транспортування матеріалу. Заходи безпеки.
Холерні вібріони. Класифікація. Токсиноутворення. Антигенна структура. Методи лабораторної діагностики холери.
Єрсинії чуми. Фактори патогенності. Методи діагностики. Бруцели. Лабораторна діагностика (бактеріологічний, біологічний, серологічний методи). Франціселли туляремії. Бацили сибірської виразки. Специфічна та загальна профілактика ОНІ.

Тема 3 (практичні). Лабораторна діагностика ОНІ

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 12. Лабораторна діагностика холери. Виготовлення живильних середовищ (1% пептонна вода, лужний агар). Посів матеріалу. Мікроскопія препаратів. Реакція аглютинації з О-холерною сироваткою. Визначення рухливості холерних вібріонів. Ознайомлення з протичумним костюмом.
Заняття 13. Лабораторна діагностика чуми і туляремії. Серологічна діагностика туляремії (кров'яно-краплинна та розгорнута РА). Особливості взяття матеріалу. Морфологічні, культуральні та ферментативні властивості збудників бруцельозу та сибірської виразки. Серодіагностика бруцельозу (реакції Райта і Хеддлсона). Реакція термокільцепреципітації за Асколі.

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– виготовляти живильні середовища для діагностики ОНІ (холери);
– ставити реакцію аглютинації з О-холерною сироваткою;
– проводити серологічну діагностику туляремії та бруцельозу;
– виконувати реакцію Асколі для діагностики сибірської виразки;

– дотримуватися правил роботи з матеріалом, що відноситься до I–II групи патогенності.

Тема 4. Патогенні клостридії. Неклостридіальні анаероби

ЛЕКЦІЯ

Клостридії ранової анаеробної інфекції (газова гангрена). Клостридії правця. Збудники ботулізму. Мікробіологічна характеристика, токсиноутворення, методи лабораторної діагностики кожного збудника. Неклостридіальні анаероби (бактероїди): класифікація, роль у патології людини, методи діагностики.

Тема 4 (практична). Лабораторна діагностика анаеробних інфекцій

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 14. Лабораторна діагностика патогенних анаеробів. Мікроскопія готових препаратів збудників анаеробної інфекції та ботулізму. Виготовлення живильних середовищ для культивування анаеробів (Кітта—Тароцці, ВСА, кров'яний агар Цейслера, молоко за Тукаєвим). Посів ґрунтової емульсії. Розбір схем лабораторної діагностики газової гангрени, правця, ботулізму, неклостридіальних анаеробних інфекцій.

Практичні навички, що формуються на занятті:

– виготовляти живильні середовища для культивування анаеробів;
– проводити первинний посів матеріалу на середовища для анаеробів;
– мікроскопіювати готові препарати збудників анаеробних інфекцій;
– описувати схему лабораторної діагностики ботулізму (визначення ботулотоксину методом реакції нейтралізації).

Тема 5. Збудники бактерійних повітряно-краплинних інфекцій. Патогенні спірохети

ЛЕКЦІЇ

Бордетели коклюшу і паракоклюшу. Антигенна структура. Методи діагностики (бактеріологічний, РА, РЗК, РНГА). Специфічна профілактика.

Коринебактерії дифтерії. Токсиноутворення та його значення. Визначення токсигенності культур. Методи лабораторної діагностики дифтерії. Специфічна профілактика і терапія.

Мікобактерії туберкульозу. Резистентність. Методи лабораторної діагностики (мікроскопічний, культуральний, біологічний, алергічний, ПЛР). Визначення чутливості до протитуберкульозних препаратів. БЦЖ. Туберкулін.

Патогенні спірохети. Трепонема сифілісу: методи діагностики (бактеріоскопічний, серологічний — реакція Васермана, осадові реакції). Борелії: діагностика поворотного тифу. Лептоспіри: методи діагностики.

Теми 5 (практичні). Лабораторна діагностика повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій та спірохетозів

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 15. Бордетели коклюшу і паракоклюшу. Лабораторна діагностика. Виготовлення живильних середовищ (КВА, КВА з антибіотиком). Взяття матеріалу тампоном та методом кашлевих пластинок. Посів на середовища. Ознайомлення з тестами на тирозиназу, уреазу та РА на склі.

Заняття 16. Коринебактерії дифтерії. Ідентифікація культури, визначення

токсигенності. Виготовлення живильних середовищ. Взяття слизу із зіва і носа, посів на середовища Лефлера та телуритовий агар. Вивчення характерних колоній, виділення чистої культури, ідентифікація. Визначення токсигенності культури в дослідах in vitro (реакція преципітації в агарі). Ферментативна активність на середовищах Гіса, Пізу, Закса. Мікобактерії туберкульозу. Виготовлення препарату з харкотиння, забарвлення за Ціль—Нільсеном, мікроскопія. Ознайомлення з середовищем Левенштейна—Йєнсена, вакциною БЦЖ та туберкуліном.

Заняття 17. Патогенні спірохети. Лабораторна діагностика. Розбір схеми діагностики сифілісу. Проведення реакції Васермана та осадових реакцій Кана і Закса—Вітебського. Виготовлення «товстої» краплі та «тонких» мазків крові, забарвлення за Романовським—Гімзе (борелії). Мікроскопія лептоспір у «роздавленій» краплі в темному полі зору. Розбір схем лабораторної діагностики.

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– виготовляти живильні середовища для культивування бордетел та коринебактерій;
– проводити взяття матеріалу методом кашлевих пластинок та тампоном;
– виконувати визначення токсигенності дифтерійних культур методом преципітації в агарі;
– виготовляти препарат з харкотиння і виявляти кислотостійкі мікобактерії за Ціль—Нільсеном;
– ставити реакцію Васермана та осадові реакції для діагностики сифілісу;
– мікроскопіювати борелії та лептоспіри.

Тема 6. Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми. Патогенні гриби

ЛЕКЦІЯ

Рикетсії Провачека. Класифікація. Морфологія та фізіологія. Токсиноутворення. Хвороба Брілла. Лабораторна діагностика (серодіагностика: РА, РЗК, РПГА, РІФ). Специфічна профілактика і лікування. Хламідії та мікоплазми: класифікація, коротка характеристика, патологія, лабораторна діагностика.

Систематика грибів. Класифікація та характеристика мікозів. Гриби роду Candida: мікробіологічна характеристика, лабораторна діагностика. Актиноміцети. Дерматофіти. Сучасні методи діагностики мікозів.

Тема 6 (практична). Лабораторна діагностика рикетсіозів, хламідіозів, мікозів

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття 18. Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Лабораторна діагностика. Мікроскопія мазків-препаратів рикетсій та хламідій. Вивчення морфотинкторіальних властивостей. Ознайомлення з методами культивування. Розбір схеми лабораторної діагностики висипного тифу. Серологічна діагностика (постановка РЗК і РПГА з рикетсійними антигенами). Патогенні гриби. Демонстрація препаратів із збудниками трихофітії, мікроспорії, кандидозу, актиноміцетів. Демонстрація ферментативних властивостей і філаментації Candida. Розбір схеми лабораторної діагностики мікозів.

Заняття 19. Модульний контроль за темами: «Збудники ОНІ», «Патогенні клостридії», «Збудники бактерійних повітряно-краплинних інфекцій», «Патогенні спірохети», «Патогенні гриби».

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– мікроскопіювати мазки рикетсій та хламідій, визначати морфотинкторіальні властивості;
– ставити серологічні реакції для діагностики рикетсіозів;
– виготовляти мазки з патологічного матеріалу та мікроскопіювати гриби;
– описувати схему лабораторної діагностики основних мікозів.

Тема 7. Загальна характеристика вірусів. РНК-геномні та ДНК-геномні віруси

ЛЕКЦІЇ

Загальна характеристика і класифікація вірусів. Їх природа, будова, хімічний склад. Взаємодія вірусу з клітиною. Особливості противірусного імунітету. Інтерферон. Методи культивування та виявлення вірусів. Сучасні вірусні вакцини.

РНК-геномні віруси: ортоміксовіруси (грип), параміксовіруси (кір, паротит), рабдовіруси (сказ), пікорнавіруси (поліомієліт, Коксакі, ЕСНО). Клінічне значення, антигенна структура, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика.

ДНК-геномні віруси: герпесвіруси, поксвіруси (натуральна віспа). Морфологія, антигенна структура, культивування, методи діагностики. Віруси гепатитів А, В, D, С, Е: порівняльна характеристика, шляхи передачі, методи діагностики, специфічна профілактика. Вірус ВІЛ-інфекції: структура, патогенез, імунодіагностика, профілактика.

Тема 7 (практична). Ознайомлення з методами вірусологічної діагностики

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Заняття (вірусологія). Будова віріону, хімічний склад вірусів. Ознайомлення з методами культивування вірусів (курячі ембріони, клітинні культури). Ознайомлення з методами індикації та ідентифікації вірусів. Розбір схем лабораторної діагностики вірусних хвороб. Ознайомлення з ІФА, ПЛР та радіоімунним аналізом (РІА) як методами діагностики вірусних інфекцій.

Практичні навички, що формуються на занятті:

– описувати методи культивування вірусів та індикації їх у біологічних системах;
– розбирати схему лабораторної діагностики грипу, кору, гепатитів, ВІЛ;
– описувати принцип ІФА, ПЛР у контексті вірусологічної діагностики;
– дотримуватися правил техніки безпеки при роботі з вірусовмісним матеріалом.

Розділ 3. Санітарна мікробіологія. Охорона праці в галузі

Тема 1. Санітарно-бактеріологічні дослідження

ЛЕКЦІЯ (санітарна мікробіологія — в рамках практичних занять)

Умовно-патогенні та санітарно-показникові мікроорганізми. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження. Значення нормативних документів. Поняття про загальне мікробне число (ЗМЧ), колі-титр, колі-індекс.

Тема 1 (практичні). Санітарно-бактеріологічні дослідження об'єктів довкілля та харчових продуктів

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття 20. Санітарно-бактеріологічне дослідження води. Взяття проб.

Визначення загального мікробного числа (ЗМЧ), титру БГКП, колі-індексу, патогенних кишкових бактерій. Санітарно-бактеріологічне дослідження повітря: визначення ЗМЧ і санітарно-показникових мікроорганізмів методом осадження.
Заняття 21. Санітарно-бактеріологічне дослідження ґрунту. Взяття проб. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, титру Clostridium perfringens, термофільних та нітрофікуючих бактерій. Дослідження ґрунту за епідемічними показниками.
Заняття 22. Санітарно-бактеріологічне дослідження молока та молочних продуктів. Взяття та підготовка проб. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, специфічної та неспецифічної мікрофлори. Дослідження кремових та кулінарних виробів на коагулазопозитивні стафілококи та БГКП.
Заняття 23. Санітарно-бактеріологічне дослідження хірургічного і перев'язувального матеріалу на стерильність. Посів на цукровий бульйон Хотінгера, тіогліколеве середовище, середовище Сабуро, Кітта—Тароцці. Санітарно-бактеріологічне дослідження змивів із рук, обладнання, посуду. Визначення ЗМЧ, БГКП, стафілококів, синьогнійної палички, протею. Мікробіологічний контроль за якістю дезінфекції.
Заняття 24. Модульний контроль за темою: «Санітарна мікробіологія».

Практичні навички, що формуються на заняттях:

– проводити відбір проб води, повітря, ґрунту, харчових продуктів для санітарно-бактеріологічного дослідження;
– визначати загальне мікробне число (ЗМЧ), колі-титр та колі-індекс у досліджуваних зразках;
– досліджувати об'єкти довкілля та харчові продукти на наявність санітарно-показникових мікроорганізмів;
– проводити дослідження матеріалу та виробів на стерильність;
– здійснювати мікробіологічний контроль за якістю дезінфекції та стерилізації в лікувально-профілактичних закладах.

XII. Методи контролю та критерії оцінювання для поточного і підсумкового контролю

Усний виступ та демонстрація практичних завдань	Критерії оцінювання
«5» (відмінно)	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання. Знає та вміє практично проводити призначення лікаря.
«4» (добре)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань. При виконанні практичних навичок допустив незначні помилки, які на суть процедури не впливають.
«3» (задовільно)	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань. При виконанні практичних навичок допускає незначні ряд помилок, які на суть процедури не впливають.
«2» (незадовільно)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхнево (без аргументації та обгрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань. Допускає помилки, які впливають на суть процедури.

Критерії оцінювання знань здобувачів освіти із дисципліни до державного іспиту

Оцінка «5» (відмінно) - високий рівень навчальних досягнень. Практичні навички виконані за відведений час без помилок, виконані чітко, розрахунки зроблено вірно, здобувач освіти може пояснювати свої дії, робити самостійні висновки щодо отриманих результатів дослідження, відповідає на додаткові питання викладача в повному обсязі.

Оцінка «4» (добре) - достатній рівень навчальних досягнень. Практичні навички виконані за відведений час, під час виконання здобувач освіти допускає помилки, які сам же виправляє, розрахунки зроблено вірно, здобувач освіти може робити самостійні висновки щодо отриманих результатів дослідження, недостатньо пояснює свої дії.

Оцінка «3» (задовільно) - середній рівень навчальних досягнень. Здобувач освіти не виконав практичні навички за відведений час, при виконанні допускає помилки, не може пояснити свої дії та сформулювати самостійні висновки щодо отриманих результатів, частково відповідає на додаткові запитання.

Оцінка «2» (незадовільно) - низький рівень навчальних досягнень. Практичні навички не виконані , або при виконанні були допущені грубі помилки, які можуть суттєво вплинути на результат дослідження. Здобувач освіти не може пояснити свої дії, сформулювати самостійні висновки та не відповідає на додаткові питання.

Загальна оцінка за державний кваліфікаційний іспит, який проводиться в два етапи – теоретичний (тестовий) та практичний з теоретичними обґрунтуваннями практичної навички виставляється як середньоарифметична, включаючи дисципліни:“Клінічні лабораторні дослідження», «Біохімія з біохімічними методами дослідження», «Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень», «Гігієна з основами екології та технікою санітарно-гігієнічних досліджень», «Охорона праці” - за основу береться оцінка за практичну частину екзамену, за умови зарахування теоретичної частини.

Результати здачі практичної частини комплексного державного іспиту оформляються протоколом.

XIII. Перелік питань, практичних навичок чи вмінь до диференційованого заліку, екзамену, державного екзамену.

Перелік практичних навичок

1. Організація та обладнання мікробіологічної лабораторії, правила роботи.
2. Будова мікроскопа, правила мікроскопування. Дослідження препаратів. Визначення морфології бактерій.
3. Мікроскопія нативного і забарвленого препаратів.
4. Забарвлення фіксованого мазка простим методом, мікроскопія.
5. Забарвлення фіксованого мазка за методом Грама, мікроскопія. Визначення форми бактерій та тинкторіальних властивостей.
6. Виготовлення препарату з бактеріальної культури, що виросла на щільному та рідкому поживному середовищі.
7. Виготовлення препаратів “завислої” і “роздавленої” крапель.
8. Проведення посіву на поживні середовища за допомогою петлі, шпателя, тампона.
9. Проведення пересіву характерної колонії на похилий агар для виділення чистої культури.
10. Посів у глибину поживного середовища.
11. Виготовлення бактеріологічної петлі. Вимоги до неї.
12. Підготування посуду до стерилізації; його стерилізація.
13. Будова печі Пастера, парового стерилізатора, згортувача сироватки. Правила роботи з апаратурою. Тести для перевірки якості стерилізації.
14. Техніка механічної стерилізації. Мембранні фільтри, фільтри Зейтца.
15. Миття лабораторного посуду (нового і того, що використовувався).
16. Виготовлення дезінфікуючих розчинів, що застосовуються в мікробіологічній лабораторії.
17. Дезінфекція рук, робочого місця, інструментарію, піпеток, відпрацьованого матеріалу.
18. Виготовлення МПА, етапи. Визначення pH виготовленого середовища за допомогою індикаторного папірця.
19. Виготовлення диференціально-діагностичних середовищ. Визначення pH за допомогою потенціометра. Тест-системи для біохімічної ідентифікації бактерій.
20. Виготовлення спеціальних живильних середовищ: кров’яного і сироваткового агару.
21. Характеристика колонії, що виросла на щільному живильному середовищі.
22. Характеристика росту мікроорганізмів на рідкому живильному середовищі.
23. Якісні проби виявлення бактеріофагу. Фаготипування.
24. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методами паперових дисків і серійних розведень.
25. Підготовка тварин до досліду. Техніка зараження лабораторних тварин. Розтин трупів лабораторних тварин. Виготовлення мазків-відбитків з органів тварини.

26. Постановка реакції аглютинації: принцип і механізм, методи постановки, підготовка інградієнтів. Облік та оцінка результатів.
27. Постановка реакції непрямої гемаглютинації і гальмування гемаглютинації: принцип і механізм, облік та оцінка результатів.
28. Постановка реакції преципітації: принцип і механізм. Постановка реакції кільцепреципітації та преципітації в агарі. Облік та оцінка результатів.
29. Постановка реакцій лізису (гемолізу) зв'язування комплементу: принцип і механізм. Облік та оцінка результатів.
30. Експрес-методи лабораторної діагностики: РІФ, ІФА, РІА. Генодіагностика. Полімеразна ланцюгова реакція.
31. Санітарно-бактеріологічне дослідженння повітря. Визначення загального мікробного числа (ЗМЧ) і санітарно-показових мікроорганізмів. Взяття проб повітря за допомогою апарата Кротова.
32. Санітарно-бактеріологічне дослідження води. Взяття проб водопровідної води. Доставка в лабораторію. Визначення ЗМЧ, колі-титу, колі-індексу, кількості патогенних мікроорганізмів.
33. Санітарно-бактеріологічне дослідження ґрунту. Взяття проб, транспортування, підготовка для дослідження. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, титру Clostridium perfringens. Оцінювання санітарного стану ґрунту за мікробіологічними показниками.
34. Санітарно-бактеріологічне дослідження молока і молочних продуктів. Взяття проб, транспортування, підготовка для дослідження. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, специфічної мікрофлори. Оцінювання стану молока за мікробіологічними показниками.
35. Санітарно-бактеріологічне дослідження виробів із кремом. Взяття проб для дослідження, оформлення супровідної документації. Транспортування в лабораторію. Підготовка для дослідження. Визначення титру БГКП та забруднення золотистим стафілококом.
36. Санітарно-бактеріологічне дослідження кулінарних і м'ясо-ковбасних виробів. Взяття проб, транспортування в лабораторію. Підготовка проб для дослідження. Визначення ЗМЧ, титру БГКП. Дослідження на наявність патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів.
37. Санітарно-бактеріологічне дослідження консервів. Взяття проб. Перевірка відібраних проб на герметичність і бомбаж. Підготовка консервів для дослідження. Визначення аеробів і анаеробів.
38. Санітарно-бактеріологічне дослідження сиропів, безалкогольних і слабоалкогольних напоїв. Визначення ЗМЧ напоїв. Визначення титру БГКП та ослизнюючих бактерій.
39. Санітарно-бактеріологічне дослідження перев'язувального і хірургічного матеріалу на стерильність.
40. Санітарно-бактеріологічне дослідження змивів з рук та обладнання. Бактеріологічний контроль за якістю дезінфекції.

41. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, професійної безпеки, протиепідемічного режиму, чинних наказів МОЗ України, державних стандартів в бактеріологічній лабораторії.

Перелік питань до семестрового екзамену

Загальна мікробіологія

1. Предмет мікробіології, її розділи. Основні завдання медичної мікробіології.
2. Основні етапи в історії розвитку мікробіології (праці Л. Пастера, Р. Коха, І.І. Мечнікова, П. Ерліха, Д.І. Івановського та ін.). Роль вітчизняних вчених у розвитку мікробіології.
3. Основні принципи класифікації мікроорганізмів. Особливості будови бактерій, спірохет, рикетсій, актиноміцет, грибів, вірусів.
4. Будова бактеріальної клітини. Джгутики, капсули, спори, їх функціональне значення.
5. Хімічний склад мікробної клітини.
6. Живлення мікроорганізмів, його типи.
7. Дихання мікроорганізмів (біологічне окислення). Основні типи біологічного окислення — аеробний та анаеробний. Проміжні типи дихання.
8. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Класифікація (екзо- та ендоферменти, конститутивні та адаптивні, ферменти агресії). Значення ферментативної активності для ідентифікації мікроорганізмів.
9. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Стадії розмноження бактерій на рідкому поживному середовищі.
10. Поширення мікроорганізмів у природі (ґрунті, повітрі, воді).
11. Мікрофлора організму людини.
12. Вплив фізичних чинників на життєдіяльність мікроорганізмів.
13. Стерилізація, її види.
14. Вплив хімічних чинників на життєдіяльність мікроорганізмів. Дезінфекція. Застосування дезінфікуючих речовин у мікробіологічній лабораторії. Методи знешкодження відпрацьованого матеріалу. Поточна і заключна дезінфекція.
15. Вплив біологічних чинників на мікроорганізми (симбіоз, метабіоз, антагонізм та ін.). Практичне використання мікробного антагонізму (праці Л. Пастера, І.І. Мечнікова, О.Г. Полотебнова, В.А. Манасеїна).
16. Поняття про чисту культуру мікроорганізмів. Методи виділення чистої культури. Визначення властивостей (ідентифікація) чистої культури.
17. Поживні середовища: призначення, класифікація, етапи виготовлення. Вимоги до поживних середовищ.
18. Бактеріофаги, їх природа. Взаємодія фага з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Практичне використання фагів.
19. Антибіотики: історія відкриття, класифікація, механізм і спектр дії, застосування, побічна дія антибіотиків.
20. Генетика мікроорганізмів. Форми мінливості (фенотипова і генотипова). Дисоціація (S- і R-форми). Значення мінливості в діагностиці, профілактиці і лікуванні інфекційних хвороб.

21. Роль мікроорганізмів у розвитку інфекційного процесу. Поняття про патогенність і вірулентність. Чинники вірулентності: токсиноутворення, наявність капсули, інвазивні властивості та ін. Екзо- та ендотоксини, їх порівняльна характеристика.
22. Визначення понять “інфекція” та “інфекційний процес”. Характерні ознаки і періоди перебігу інфекційної хвороби.
23. Поняття про епідемічний процес. Джерела та механізми передачі інфекції, шляхи поширення мікроорганізмів, сприйнятливість населення (спорадичні хвороби, епідемії, пандемії, ендемії, внутрішньолікарняні інфекції).
24. Інфекційний процес: форми прояву. Види генералізованої інфекції.
25. Імунітет (визначення), його види.
26. Чинники неспецифічного захисту макроорганізму (роль шкіри, слизових оболонок, внутрішніх органів, нормальної мікрофлори).
27. Фагоцитоз. Клітинні чинники неспецифічного захисту. Фагоцитарна теорія І.І. Мечнікова. Види фагоцитів. Фази і механізм фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.
28. Гуморальні чинники неспецифічного захисту макроорганізму (роль комплементу, пропердину, лізоциму, лейкінів, лізинів, плакінів).
29. Антигени і гаптени, їх властивості. Антигенна структура бактеріальної клітини.
30. Антитіла (імуноглобуліни). Класи імуноглобулінів. Природа та значення, види.
31. Динаміка утворення антитіл (індуктивна і продуктивна фази). Клітинні механізми імунної відповіді (роль Т- і В-лімфоцитів, макрофагів).
32. Реакції імунітету, їх значення.
33. Вакцини: види, отримання. Методи вакцинації. Ревакцинація. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія.
34. Сироватки: антибактеріальні і антитоксичні. Отримання і застосування лікувальних і діагностичних імунних сироваток.
35. Алергія, її види. Анафілактичний шок. Сенсибілізація і десенсибілізація. Значення алергійних реакцій в діагностиці інфекційних хвороб.

Спеціальна мікробіологія

36. Стафілококи. Хвороби, що спричинені стафілококами. Мікробіологічна характеристика стафілококів. Резистентність. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи лабораторної діагностики.
37. Стрептококи, їх класифікація. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені стрептококами. Роль стрептокока в етіології скарлатини, ревматизму. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Методи лабораторної діагностики.
38. Стрептококи пневмонії (пневмококи). Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Хвороби, що спричинені

стрептококом пневмонії (пневмококами). Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Лабораторна діагностика.
39. Менінгококи. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Лабораторна діагностика.
40. Гонококи. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Хвороби гонококової етіології. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
41. Ешерихії. Роль кишкової палички в фізіології організму людини. Ентеропатогенні, ентеротоксигенні, ентероінвазивні, ентерогеморагічні, ентероадгерентні кишкові палички тощо. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
42. Сальмонели. Мікробіологічна характеристика. Токсини, антигенна структура. Резистентність. Хвороби, що спричинені сальмонелами: черевний тиф, паратиф А і В. Патогенез. Матеріал для дослідження на різних етапах хвороби. Лабораторна діагностика. Ранній метод діагностики черевного тифу.
43. Сальмонели — збудники харчових токсикоінфекцій. Мікробіологічна характеристика. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика. Профілактика і лікування.
44. Шигели. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
45. Умовно-патогенні бактерії (клебсієли, протей, синьогнійна паличка, ієрсінії). Мікробіологічна характеристика. Роль у патології людини. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.

Перелік питань до кваліфікаційного іспиту

Загальна мікробіологія

1. Предмет мікробіології, її розділи. Основні завдання медичної мікробіології.
2. Основні етапи в історії розвитку мікробіології (праці Л. Пастера, Р. Коха, І.І. Мечнікова, П. Ерліха, Д.І. Івановського та ін.). Роль вітчизняних вчених у розвитку мікробіології.
3. Основні принципи класифікації мікроорганізмів. Особливості будови бактерій, спірохет, рикетсій, актиноміцет, грибів, вірусів.
4. Будова бактеріальної клітини. Джгутики, капсули, спори, їх функціональне значення.
5. Хімічний склад мікробної клітини.
6. Живлення мікроорганізмів, його типи.
7. Дихання мікроорганізмів (біологічне окислення). Основні типи біологічного окислення — аеробний та анаеробний. Проміжні типи дихання.
8. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Класифікація (екзо- та ендоферменти, конститутивні та адаптивні, ферменти агресії). Значення ферментативної активності для ідентифікації мікроорганізмів.

9. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Стадії розмноження бактерій на рідкому живильному середовищі.
10. Поширення мікроорганізмів у природі (ґрунті, повітрі, воді).
11. Мікрофлора організму людини.
12. Вплив фізичних чинників на життєдіяльність мікроорганізмів.
13. Стерилізація, її види.
14. Вплив хімічних чинників на життєдіяльність мікроорганізмів. Дезінфекція. Застосування дезінфікуючих речовин у мікробіологічній лабораторії. Методи знешкодження відпрацьованого матеріалу. Поточна і заключна дезінфекція.
15. Вплив біологічних чинників на мікроорганізм (симбіоз, метабіоз, антагонізм та ін.). Практичне використання мікробного антагонізму (праці Л. Пастера, І.І. Мечнікова, О.Г. Полотебнова, В.А. Манасеїна).
16. Поняття про чисту культуру мікроорганізмів. Методи виділення чистої культури. Визначення властивостей (ідентифікація) чистої культури.
17. Живильні середовища: призначення, класифікація, етапи виготовлення. Вимоги до живильних середовищ.
18. Бактеріофаги, їх природа. Взаємодія фага з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Практичне використання фагів.
19. Антибіотики: історія відкриття, класифікація, механізм і спектр дії, застосування, побічна дія антибіотиків.
20. Генетика мікроорганізмів. Форми мінливості (фенотипова і генотипова). Дисоціація (S- і R-форми). Значення мінливості в діагностиці, профілактиці і лікуванні інфекційних хвороб.
21. Роль мікроорганізмів у розвитку інфекційного процесу. Поняття про патогенність і вірулентність. Чинники вірулентності: токсиноутворення, наявність капсули, інвазивні властивості та ін. Екзо- та ендотоксини, їх порівняльна характеристика.
22. Визначення понять “інфекція” та “інфекційний процес”. Характерні ознаки і періоди перебігу інфекційної хвороби.
23. Поняття про епідемічний процес. Джерела та механізми передачі інфекції, шляхи поширення мікроорганізмів, сприйнятливість населення (спорадичні хвороби, епідемії, пандемії, ендемії, внутрішньолікарняні інфекції).
24. Інфекційний процес: форми прояву. Види генералізованої інфекції.
25. Імунітет (визначення), його види.
26. Чинники неспецифічного захисту макроорганізму (роль шкіри, слизових оболонок, внутрішніх органів, нормальної мікрофлори).
27. Фагоцитоз. Клітинні чинники неспецифічного захисту. Фагоцитарна теорія І.І. Мечнікова. Види фагоцитів. Фази і механізм фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.
28. Гуморальні чинники неспецифічного захисту макроорганізму (роль комплементу, пропердину, лізоциму, лейкінів, лізинів, плакінів).
29. Антигени і гаптени, їх властивості. Антигенна структура бактеріальної клітини.

30. Антитіла (імуноглобуліни). Класи імуноглобулінів. Природа та значення, види.
31. Динаміка утворення антитіл (індуктивна і продуктивна фази). Клітинні механізми імунної відповіді (роль Т- і В-лімфоцитів, макрофагів).
32. Реакції імунітету, їх значення.
33. Вакцини: види, отримання. Методи вакцинації. Ревакцинація. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія.
34. Сироватки: антибактеріальні і антитоксичні. Отримання і застосування лікувальних і діагностичних імунних сироваток.
35. Алергія, її види. Анафілактичний шок. Сенсибілізація і десенсибілізація. Значення алергійних реакцій в діагностиці інфекційних хвороб.

Спеціальна мікробіологія та мікологія
36. Стафілококи. Хвороби, що спричинені стафілококами. Мікробіологічна характеристика стафілококів. Резистентність. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи лабораторної діагностики.
37. Стрептококи, їх класифікація. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені стрептококами. Роль стрептокока в етіології скарлатини, ревматизму. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Методи лабораторної діагностики .
38. Стрептококи пневмонії (пневмококи). Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Хвороби, що спричинені стрептококом пневмонії (пневмококами). Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Лабораторна діагностика.
39. Менінгококи. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Лабораторна діагностика.
40. Гонококи. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Хвороби гонококової етіології. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
41. Ешерихії. Роль кишкової палички в фізіології організму людини. Ентеропатогенні, ентеротоксигенні, ентероінвазивні, ентерогеморагічні, ентероадгерентні кишкові палички тощо. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
42. Сальмонели. Мікробіологічна характеристика. Токсини, антигенна структура. Резистентність. Хвороби, що спричинені сальмонелами: черевний тиф, паратиф А і В. Патогенез. Матеріал для дослідження на різних етапах хвороби. Лабораторна діагностика. Ранній метод діагностики черевного тифу.
43. Сальмонели — збудники харчових токсикоінфекцій. Мікробіологічна характеристика. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика. Профілактика і лікування.

44. Шигели. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
45. Умовно-патогенні бактерії (клебсієли, протей, синьогнійна паличка, ієрсінії). Мікробіологічна характеристика. Роль у патології людини. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика.
46. Холерні вібріони. Класифікація. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження на холеру. Патогенез хвороби. Імунітет. Режим роботи лабораторії ОНІ. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування. Лабораторна діагностика.
47. Єрсинії чуми. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження на чуму, патогенез хвороби. Імунітет. Режим роботи лаборанта. Особливості взяття матеріалу і доставки його в лабораторію. Лабораторна діагностика.
48. Франсісели туляремії. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування. Режим роботи. Лабораторна діагностика.
49. Бруцели. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез хвороби. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.
50. Бацили сибірки. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез хвороби, імунітет. Особливості взяття матеріалу при різних клінічних формах сибірки. Режим роботи. Лабораторна діагностика.
51. Бордетели. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування в лабораторію. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.
52. Мікобактерії туберкульозу. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження. Патогенез. Імунітет. Взяття матеріалу при різних клінічних формах. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.
53. Патогенні спороутворювальні анаероби. Мікробіологічна характеристика. Методи культивування. Клостридії правцю. Механізм зараження, патогенез. Матеріал для дослідження, особливості взяття і транспортування. Методи лабораторної діагностики. Специфічна профілактика і лікування.
54. Збудники ранової анаеробної інфекції (газової гангрени). Мікробіологічна характеристика збудників. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.
55. Клостридії ботулізму. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
56. Неклостридіальні анаероби. Бактероїди. Мікробіологічна характеристика. Роль бактероїдів у патології людини. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика.

57. Бліда трепонема. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез і клінічні прояви. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Заходи безпеки під час роботи з патологічним матеріалом. Лабораторна діагностика.
58. Борелії. Мікробіологічна характеристика збудника поворотного тифу. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика.
59. Лептоспіри. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез лептоспірозу. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика. Виявлення лептоспір у навколишньому середовищі.
60. Рикетсії. Мікробіологічна характеристика. Епідемічний та ендемічний висипний тиф. Хвороба Брілла. Механізм зараження. Матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика.
61. Патогенні гриби. Класифікація. Морфологія, культуральні властивості збудників дерматомікозів: фавусу (парші), мікроспорії, трихофітії, епідермофітії. Морфологічна характеристика грибів роду Candida та актиноміцет. Взяття матеріалу для дослідження. Лабораторна діагностика. Профілактика і лікування.

Вірусологія

62. Віруси. Загальна характеристика. Історія відкриття. Будова, розміри і властивості вірусів (будова віріона, хімічний склад). Класифікація. Методи культивування вірусів.
63. Ортоміксовіруси. Вірус грипу. Морфологія. Типи вірусів. Взяття матеріалу для дослідження. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
64. Параміксовіруси. Вірус кору. Морфологія. Патогенез. Клінічні прояви. Імунітет. Вірусологічна діагностика. Профілактика.
65. Вірус епідемічного паротиту. Морфологія. Культивування. Патогенез. Клінічні прояви. Імунітет. Вірусологічна діагностика. Профілактика.
66. Рабдовіруси. Вірус сказу. Морфологія. Специфічні включення, їх діагностичне значення. Джерела, механізми і шляхи передачі інфекції. Роботи Л. Пастера щодо отримання вірусу-фікс. Матеріал для дослідження. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
67. Пікорнавіруси. Вірус поліомієліту. Морфологія. Серотипи. Матеріал для дослідження. Методи дослідження. Специфічна профілактика. Короткі відомості щодо вірусів Коксакі та ЕСНО.
68. Флавовіруси. Вірус кліщового енцефаліту.
69. ДНК-геномні віруси. Герпесвіруси. Структура і хімічний склад. Антигени. Культивування і репродукція. Патогенез. Імунітет. Вірусологічна діагностика. Профілактика і лікування.
70. Гепаднавіруси. Віруси гепатиту. Характеристика вірусних антигенів, виділених від хворих на гепатит. Австралійський антиген. Механізм зараження. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
71. Поксвіруси. Вірус натуральної віспи. Морфологія, ультраструктура. Культивування. Антигенна структура. Резистентність. Патогенез. Імунітет.

Діагностичне значення включень (тільця Морозова—Пашена, Гварніері). Матеріал для дослідження. Вірусологічна діагностика. Експрес-діагностика. Специфічна профілактика. Лікування.

72. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Структура. Походження хвороби. Шляхи передачі вірусу. Патогенез хвороби. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи вірусологічної діагностики. Профілактика.

Санітарна мікробіологія

73. Санітарно-бактеріологічне дослідження повітря. Визначення загального мікробного числа (ЗМЧ) і санітарно-показникових мікроорганізмів.

74. Санітарно-бактеріологічне дослідження води. Визначення ЗМЧ, колі-титу, колі-індексу, кількості патогенних мікроорганізмів.

75. Санітарно-бактеріологічне дослідження ґрунту. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, титру Clostridium perfringens.

76. Санітарно-бактеріологічне дослідження молока і молочних продуктів. Визначення ЗМЧ, титру БГКП, специфічної мікрофлори.

77. Санітарно-бактеріологічне дослідження виробів із кремом. Визначення титру БГКП та забруднення золотистим стафілококом.

78. Санітарно-бактеріологічне дослідження кулінарних і м’ясо-ковбасних виробів. Визначення ЗМЧ, титру БГКП. Дослідження на наявність патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів.

79. Санітарно-бактеріологічне дослідження консервів. Перевірка відібраних проб на герметичність і бомбаж. Визначення аеробів і анаеробів.

80. Санітарно-бактеріологічне дослідження сиропів, безалкогольних і слабоалкогольних напоїв. Визначення ЗМЧ напоїв, титру БГКП та ослизнюючих бактерій.

81. Санітарно-бактеріологічне дослідження перев’язувального і хірургічного матеріалу на стерильність.

82. Санітарно-бактеріологічне дослідження змивів з рук та обладнання. Взяття змивів з рук (персоналу) та лабораторного стола. Бактеріологічний контроль за якістю дезінфекції.

83. Правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, професійної безпеки, протиепідемічного режиму, чинних наказів МОЗ України, державних стандартів в бактеріологічній лабораторії.

XIV. Рекомендована література, інформаційні ресурси

Базова:

1. Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології. Загальна мікробіологія. — К.: Здоров'я, 2006. — 510 с.
2. Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія. — К.: ВСВ «Медицина», 2017. — 574с.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
___Людмила ЛЯШЕНКО
« ____ » _____ 2026 р.

Доповнення та зміни до робочої програми
навчальної дисципліни «Мікробіологія з основами імунології та технікою мікробіологічних досліджень»
на 2026-2027 н.р.

У зв’язку з тим, що змін в програмі не відбулося, вважаю доцільним використовувати програму 2025/2026 н.р.

Викладач: Вадим МАШКОВ

Робочу програму розглянуто та схвалено
на засіданні ЦК ОКЗСК_____
протокол №_____ від _____ р.
Голова ЦК _____Марина КІСІЛЬОВА