



КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ
ЛЬВІВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Циклова комісія формування загальних компетентностей

ЗАТВЕРДЖУЮ

**заступник директора
з навчальної роботи**

Галина КУЧАБСЬКА
2025-2026 н. р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЇ

Галузь знань **I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення**

Спеціальність **I8 Фармація**

Освітньо-професійна програма **Фармація**

Освітньо-професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

Львів

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЇ

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Стражнікова Марія – викладач вищої кваліфікаційної категорії Львівського медичного фахового коледжу післядипломної освіти

Робочу програму схвалено до затвердження на засіданні циклової комісії формування загальних компетентностей протокол №1 від 29.08.2025 р.

Голова циклової комісії  **Марія Стражнікова**

Програма навчальної дисципліни «Основи мікробіології» складена відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» (наказ МОН України №700 від 07.06.2023 року) та освітньо-професійної програми «Фармація», затвердженої на засіданні Педагогічної ради Львівського медичного фахового коледжу післядипломної освіти протокол №6 від 05.06.2025 р.

Галузь знань

Спеціальність

Складено відповідно

I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення

I8 Фармація

до навчального плану 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		вечірня форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Галузь знань <u>I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення</u> Спеціальність <u>I8 Фармація</u> Освітній ступінь <u>Фаховий молодший бакалавр</u>	Обов'язкова
Загальна кількість годин – 90 год		Рік підготовки
		1-й
		Семестр
Кількість аудиторних годин – 32 год		1-й
		Лекції
		12 год.
Кількість годин самостійної роботи здобувача – 58 год.		Практичні
		20 год.
		Самостійна робота
	58 год.	
	Вид контролю	
	Диференційований залік	

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: закономірності будови, життєдіяльності та поширення мікроорганізмів (бактерій, вірусів, грибів), їх роль у розвитку патологічних процесів і формуванні захисних реакцій організму людини; мікробіота людини та мікробні біоценози об'єктів довкілля; санітарно-показникові мікроорганізми у фармацевтичних виробництвах і аптечних закладах; фітопатогенні мікроорганізми; мікроорганізми, що використовуються у фармацевтичній біотехнології; сучасні методи мікробіологічного контролю та діагностики; принципи антимікробної терапії та профілактики; заходи забезпечення мікробіологічної чистоти лікарських засобів.

Міждисциплінарні зв'язки з: технікою лабораторних робіт, органічною хімією, латинською мовою, першою долікарською допомогою, фармакологією, фармакогнозією, фармацевтичною хімією.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни є:

Сформувати у здобувачів освіти систему базових знань з мікробіології як наукової основи фармацевтичної діяльності, забезпечити розвиток професійних компетентностей щодо застосування мікробіологічних знань у процесах виготовлення, контролю якості, зберігання лікарських засобів та забезпечення їх мікробіологічної безпеки відповідно до вимог належних фармацевтичних практик.

2.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- ✓ Сформувати системні знання про екологію мікроорганізмів, їх поширення в організмі людини, лікарській сировині, об'єктах довкілля та фармацевтичному середовищі.
- ✓ Забезпечити розуміння біологічних властивостей мікроорганізмів (бактерій, вірусів, грибів), зокрема збудників інфекційних захворювань людини та фітопатогенних мікроорганізмів.
- ✓ Сформувати знання щодо умов мікробного псування лікарської рослинної сировини та контамінації лікарських засобів на етапах виготовлення, транспортування і зберігання.
- ✓ Опанувати принципи забезпечення мікробіологічної чистоти лікарських засобів:
 - дотримання правил асептики та антисептики;
 - застосування методів дезінфекції та стерилізації;
 - організація санітарного режиму в аптечних і виробничих умовах.
- ✓ Сформувати уявлення про принципи отримання антимікробних та імунобіологічних препаратів (антибіотики, вакцини, сироватки, пробіотики) та їх значення у фармацевтичній практиці.
- ✓ Опанувати основи мікробіологічного контролю у фармацевтичному виробництві та аптечних закладах.
- ✓ Сприяти розвитку відповідальності за якість і безпеку лікарських засобів, критичного мислення та дотримання професійної етики.

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі освіти повинні

знати:

- предмет і завдання мікробіології; історію розвитку мікробіології;
- значення мікробіології в практичній роботі фармацевта;
- правила роботи в бактеріологічній лабораторії;
- основні принципи класифікації мікроорганізмів;
- морфологію, хімічний склад, фізіологію мікроорганізмів.;
- поширення мікроорганізмів у природі;
- вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми;
- дезінфекції і стерилізації; обладнання для стерилізації, мікробіологічний контроль;
- санітарно-показникові бактерії об'єктів довкілля;
- фітопатогенні мікроорганізми; основні групи, їх вплив на лікарські рослини;
- принципи одержання біотехнологічних препаратів, мікроорганізми, що

- застосовують у біотехнологічних процесах; мікробіологічний контроль біотехнологічного виробництва;
- мікробні біотехнології одержання лікувально-профілактичних препаратів;
 - генно-інженерні біотехнології із застосуванням мікроорганізмів;
 - бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів;
 - особливості фізіології патогенних мікроорганізмів; патогенність і вірулентність;
 - інфекція та інфекційний процес;
 - імунітет, неспецифічні та специфічні чинники імунітету;
 - специфічну імунопрофілактику та імунотерапію інфекційних хвороб;
 - вчення про алергію;
 - антибіотики, їх класифікацію, побічну дію, резистентність мікроорганізмів до них;
 - методи визначення антибіотикорезистентності дискофузійним методом;
 - хіміопрепарати, основні групи; принципи хіміотерапії;
 - характеристику патогенних коків, збудників кишкових інфекцій, мікобактерій туберкульозу, збудника ВІЛ-інфекції/СНІДу.
 - чинні накази МОЗ України;

вміти:

- користуватися мікроскопом;
- диференціювати мікроорганізми за морфологічними ознаками;
- проводити посів досліджуваного матеріалу на поживні середовища;
- проводити посів лікарських форм на штучні поживні середовища;
- проводити дезінфекцію рук і робочого місця;
- визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків методом дифузії в агар;
- визначати ріст кишкової палички на диференційно-діагностичних середовищах;
- визначати ріст золотистого стафілокока на диференційно-діагностичних середовищах;
- застосовувати бактерійні препарати з профілактичною та лікувальною метою;
- дотримуватись вимог протиепідемічного, санітарно-гігієнічного режиму, асептики і антисептики на робочому місці, охорони праці.

2.3. Компетентності та очікувані результати навчання, формування яких сприяє дисципліна. Згідно освітньо-професійної програми «Фармація» дисципліна забезпечує набуття здобувачами освіти наступних компетентностей:

Компетентність	Знання Зн1. Всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері навчання та/або професійної діяльності, усвідомлення меж цих знань	Уміння/навички 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	Комунікація 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	Відповідальність і автономія ВА1. Організація та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності або навчання в умовах непередбачуваних змін. ВА2. Покращення результатів власної діяльності і роботи інших. ВА3. Здатність продовжувати навчання з деяким ступенем автономії
Інтегральна компетентність				
Здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання в медичній галузі або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідної науки та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях				
Загальні компетентності				
ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.	Зн1	УМ1, УМ2, УМ3	К1,К2	ВА1, ВА2, ВА3

ЗК 8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Зн1	УМ1, УМ2, УМ3	К1,К2	ВА1, ВА2, ВА3
ЗК12. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.	Зн1	УМ1, УМ2, УМ3	К1,К2	ВА1, ВА2, ВА3
<i>Спеціальні компетентності</i>				
СК2. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки.	ЗН1	УМ1	К1, К2	ВА1, ВА3
СК4. Здатність проводити інформаційно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширення захворювань, популяризації здорового способу життя та покращення його якості.	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2, ВА3
СК5. Здатність виконувати завдання направлені на забезпечення та контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини.	ЗН1	УМ1, УМ3	К1	ВА1, ВА2, ВА3

СК6. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту.	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2, ВА3
СК13. Здатність надавати фармацевтичну допомогу (послугу) споживачам лікарських засобів та товарів аптечного асортименту	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2, ВА3

1.4. Програмні результати навчання. Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Основи мікробіології», які визначені освітньо-професійною програмою «Фармація» підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності І8 Фармація є:

ПРН6. Здійснювати професійну діяльність з урахуванням її значущості для здоров'я людини та напрямків розвитку фармації.

ПРН7. Дотримуватися вимог санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки у професійній діяльності.

ПРН9. Пропагувати здоровий спосіб життя з метою збереження та відновлення фізіологічних і психологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності, поширювати інформацію щодо профілактики захворювань, небезпеки безвідповідального самолікування.

ПРН 23. Виявляти потреби, запити споживачів фармацевтичної послуги, відповідати їх очікуванням.

ПРН 24. Надавати необхідну інформацію про лікарські засоби при їх відпуску та консультувати щодо правил використання медичних виробів та інших товарів аптечного асортименту

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	Кількість годин			
		Загальний обсяг	Лекції	Лабораторні та практичні заняття	Самостійна робота
Розділ 1. Загальна мікробіологія					
1	Морфологія мікроорганізмів	6	2	4	
2	Фізіологія мікроорганізмів Поширення мікроорганізмів у природі. Вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми	6	2	4	
3	Вчення про інфекцію	1	1	-	
4	Вчення про імунітет. Алергія. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб	6	1	4	
5	Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики		1		
Розділ 2. Спеціальна мікробіологія					
6	Збудники кишкових інфекцій	5	1	4	
7	Патогенні коки	6	1	4	
8	Мікобактерії туберкульозу. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ)		1		
9	Фітопатогенні мікроорганізми	2	2		
	Самостійна робота	58			
	Усього	90	12	20	58

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
 На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин 3 кредити ЄКТС

4. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ЛЕКЦІЯ

Тема 1. Вступ. Предмет і завдання мікробіології. Морфологія мікроорганізмів

Предмет, завдання та місце мікробіології у системі фармацевтичної освіти. Значення мікробіології у професійній діяльності фармацевта (забезпечення якості та безпеки лікарських засобів, мікробіологічний контроль, дотримання санітарного режиму).

Короткий історичний розвиток мікробіології. Внесок видатних учених (А. Левенгук, Л. Пастер, Р. Кох, І. Мечніков, Д. Івановський та ін.) у становлення науки та фармацевтичної практики.

Сучасна класифікація мікроорганізмів. Основні групи: бактерії, віруси, гриби, найпростіші. Поняття про прокаріоти та еукаріоти, їх відмінності.

Морфологія бактерій: форми, розміри, поліморфізм. Будова бактеріальної клітини (клітинна стінка, мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, капсула, спори, джгутики), їх функціональне значення у стійкості та патогенності.

Мікроскопічні методи дослідження (світлова мікроскопія, основи електронної), їх роль у фармацевтичному контролі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Організація і обладнання бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження

Організація роботи мікробіологічної лабораторії у фармацевтичних закладах. Основне обладнання та його призначення. Правила роботи, техніка безпеки, біобезпека та охорона праці. Використання засобів індивідуального захисту.

Методи визначення морфології мікроорганізмів. Морфологія грам-позитивних та грам-негативних мікроорганізмів.

ЛЕКЦІЯ

Тема 2. Фізіологія мікроорганізмів та поширення мікроорганізмів у природі

Хімічний склад і метаболізм мікробної клітини. Типи живлення і дихання мікроорганізмів. Ріст і розмноження бактерій. Утворення мікроорганізмами пігментів, фотогенних та ароматичних речовин.

Ферменти мікроорганізмів, їх значення. Біотехнологія. Мікробіологічний синтез ферментів, антибіотиків та інших речовин, що використовуються у фармацевтичній практиці. Основи мікробної біотехнології. Мікроорганізми, що застосовують у біотехнологічних процесах. Мікробіологічний контроль.

Мікрофлора води, повітря, ґрунту та її роль у передачі інфекційних хвороб. Нормальна мікрофлора організму людини та її значення. Дисбіози, причини розвитку, препарати для корекції. Фітопатогенні мікроорганізми. Роль мікроорганізмів у псуванні ліків та рослинної сировини.

Вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми: фізичних, хімічних, біологічних.

Поняття про стерилізацію, дезінфекцію, асептику, антисептику.

Санітарно-показові бактерії. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Тема 2. Бактеріологічний метод дослідження. Стерилізація та дезінфекція.

Ознайомлення з принципами культивування мікроорганізмів, етапами виділення чистих культур, застосуванням живильних середовищ для первинного посіву матеріалу, лікарської сировини тощо. Посів досліджуваного матеріалу, лікарських форм на поживні середовища. Ознайомлення з апаратурою для стерилізації, методами стерилізації, мікробіологічний контроль.

Ознайомлення з хімічними речовинами, що використовуються для дезінфекції, їх механізмом дії на мікробну клітину, способами дезінфекції.

Дотримання вимог протиепідемічного, санітарно-гігієнічного режиму, асептики і антисептики на робочому місці, охорони праці.

ЛЕКЦІЇ

Тема 3. Вчення про інфекцію та імунітет. Алергія. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб

Основні поняття: інфекція, інфекційний процес. Патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Чинники патогенності та вірулентності (токсиноутворення, адгезивність, інвазивність, капсулоутворення, утворення агресинів та ін.).

Роль макроорганізму, навколишнього середовища й соціальних чинників у виникненні та розвитку інфекційного процесу.

Механізми передачі збудників інфекційних хвороб. Розвиток інфекційного процесу. Форми прояву інфекцій. Поширення інфекційних хвороб.

Боротьба з інфекційними хворобами в Україні.

Поняття про імунітет, імунну систему. Види й форми імунітету. Значення праць І.І. Мечнікова та П. Ерліха для розвитку імунології.

Неспецифічні чинники захисту організму: бар'єрна функція шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів, видільна функція, температурна реакція, біологічний захист та ін. Клінічні фактори неспецифічного захисту організму. Фагоцитоз завершений і незавершений. Види фагоцитів.

Гуморальні чинники неспецифічного захисту організму: комплемент, лізоцим, інтерферон та ін.

Формування набутого імунітету. Поняття про антигени. Антитіла (імуноглобуліни) як чинники специфічного захисту.

Поняття про алергію. Алергени. Фармацевтичні препарати як алергени. Класифікація алергійних реакцій, клінічні прояви. Способи запобігання розвитку алергійних реакцій.

Вакцини. Сучасна класифікація. Вакцини живі, убиті, хімічні. Анатоксини. Автовакцини. Асоційовані вакцини. Принципи приготування вакцин і анатоксинів. Методи вакцинації, ревакцинація. Вакцинопрофілактика і вакцинотерапія.

Імунні сироватки та імуноглобуліни: класифікація, характеристика. Серопротекція і серотерапія.

Умови зберігання, транспортування, терміни придатності вакцин та сироваток. Протипокази та ускладнення при введенні вакцин і сироваток.

Препарати для корекції імунної відповіді, імунодепресанти, імуномодулятори тощо.

Тема 4. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Збудники кишкових інфекцій

Поняття про хіміотерапевтичні препарати. Класифікація.

Антибіотики, їх характеристика, історія відкриття. Класифікація антибіотиків за джерелами та методами одержання.

Поняття про спектр і механізм дії антибіотиків. Ускладнення, що можливі при антибіотикотерапії. Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків. Обґрунтування приготування ліків з антибіотиками в асептичних умовах.

Загальна характеристика родини кишкових бактерій. Значення кишкової палички для організму людини. Профілактика ешерихіозів, лікування. Мікробіологічна діагностика. Кишкова паличка як санітарний показник фекального забруднення.

Шигели. Морфологія. Культивування. Механізм зараження і клінічні прояви дизентерії. Мікробіологічна діагностика. Профілактика та лікування.

Сальмонели. Морфологія. Культивування. Патогенність. Джерела інфекції та шляхи передачі. Патогенез і клініка черевного тифу, паратифу А і В, гострого сальмонельозного гастроентериту. Мікробіологічна діагностика. Профілактика і лікування.

Холерний вібріон. Морфологія. Культивування. Біоваріанти. Механізм зараження і клінічні прояви холери. Мікробіологічна діагностика. Препарати для специфічного лікування і профілактики.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 3. Імунобіологічні препарати. Ознайомлення з антибіотиками.

Ознайомлення з препаратами антибіотиків. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків дискофузійним методом.

Демонстрація вакцин та сироваток. Методи їх отримання та застосування. Ознайомлення з інструкціями щодо їх застосування, наказами МОЗ України «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні».

Поняття про аутовакцини. Алергодіагностика. Ознайомлення з препаратами для алергодіагностики, їх застосуванням.

Тема 4. Мікробіологічна характеристика патогенних ентеробактерій

Визначення морфології ентеробактерій. Демонстрація росту кишкової палички на диференційно-діагностичних середовищах. Методи лабораторної діагностики патогенних ентеробактерій. Препарати для специфічного лікування і профілактики.

ЛЕКЦІЯ

Тема 5. Патогенні коки. Мікобактерії туберкульозу. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ)

Загальна характеристика патогенних коків.

Морфологія та культуральні особливості стафілококів, стрептококів, пневмококів, менінгококів, гонококів. Хвороби, спричинені цими мікроорганізмами. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Лікування хворих і профілактика кокових інфекцій. Золотистий стафілокок і гемолітичний стрептокок - як санітарні показники забруднення повітря. Препарати для специфічного лікування і профілактики.

Основні види мікобактерій туберкульозу. Морфологія. Культивування. Резистентність. Механізм зараження. Патогенез туберкульозу. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика і лікування. Хіміотерапевтичні препарати.

Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Шляхи передачі вірусу. Патогенез СНІДу. Методи лабораторної діагностики. Профілактика. Медична етика та деонтологія.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

Тема 5. Мікробіологічна характеристика патогенних коків та мікобактерій туберкульозу

Визначення морфологічних властивостей патогенних коків. Демонстрація росту золотистого стафілокока на спеціальних поживних середовищах. Демонстрація визначення чутливості стафілококів до антибіотиків. Препарати для специфічного лікування та профілактики.

Визначення морфологічних властивостей мікобактерій туберкульозу. Демонстрація росту мікобактерій на поживному середовищі за допомогою мультимедійної презентації. Ознайомлення з препаратами для специфічної профілактики, алергодіагностики (вакциною БЦЖ, туберкуліном), протитуберкульозними хіміотерапевтичними препаратами.

ЛЕКЦІЯ

Тема 6. Фітопатогенні мікроорганізми. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів

Значення фітопатогенних мікроорганізмів, їх вплив на лікарські рослини. Патологічні процеси, що спричиняють фітопатогенні мікроорганізми.

Основні групи фітопатогенних мікроорганізмів і прояви патогенної дії. Способи поширення фітопатогенних мікроорганізмів серед рослин. Методи діагностики мікробних хвороб рослин.

Санітарно-показникові бактерії. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів.

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Предмет і завдання мікробіології. Морфологія мікроорганізмів	2
2	Фізіологія мікроорганізмів та поширення їх у природі.	2
3	Вчення про інфекцію та імунітет. Алергія. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб	2
4	Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Збудники кишкових інфекцій	2
5	Патогенні коки. Мікобактерії туберкульозу. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ)	2
6	Фітопатогенні мікроорганізми. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів	2
Всього:		12

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація і обладнання бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження	4
2	Бактеріологічний метод дослідження. Стерилізація та дезінфекція.	4
3	Імунобіологічні препарати. Ознайомлення з антибіотиками.	4
4	Мікробіологічна характеристика патогенних ентеробактерій	4
5	Мікробіологічна характеристика патогенних коків та мікобактерій туберкульозу	4
Всього:		20

8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні методи мікроскопічного дослідження	2
2	Біотехнологія. Мікробіологічний синтез ферментів, антибіотиків та інших речовин, що використовуються у фармацевтичній практиці.	3
3	Бактеріофаги. Характеристика, застосування в медицині.	3
4	Значення нормальної мікрофлори для організму людини. Препарати для корекції мікробіому.	3
5	Генно-інженерні вакцини, їх виготовлення, застосування.	3

6	Внесок українських учених у розвиток мікробіології (М. Гамалія, Д. Івановський, Д. Заболотний, та ін.).	2
7	Сучасні і перспективні препарати для активної імунізації.	2
8	Ускладнення, що можливі при антибіотикотерапії.	2
9	Антибіотикорезистентність. Причини виникнення.	2
10	Основні групи хімотерапевтичних препаратів, застосування в медичній практиці.	2
11	Санітарно-показникові мікроорганізми, їх характеристика. Оцінка результатів санітарнобактеріологічних досліджень.	3
12	Методи дослідження мікробних хвороб рослин. Запобігання хворобам рослин.	3
13	Моноклональні антитіла. Принципи одержання, застосування.	3
14	Препарати для специфічного лікування і профілактики повітряно-крапельних бактерійних інфекцій.	3
15	Препарати для специфічної профілактики і терапії вірусних інфекцій.	2
16	Антивірусні препарати для лікування ВІЛ-інфікованих.	2
17	Протигерпетичні вірусні препарати, їх застосування.	2
18	Фітопатогенні гриби та особливості їх дії на рослини.	2
19	Фітопатогенні віруси, особливості їх дії на рослини.	2
20	Особливості взяття проб води для бактеріологічного дослідження,	3
21	Особливості взяття проб лікарської сировини для мікробіологічного дослідження.	3
22	Препарати для специфічного лікування і профілактики кокових інфекцій.	2
23	Препарати для специфічного лікування і профілактики кишкових інфекцій.	2
24	Хімотерапевтичні препарати для лікування туберкульозу	2
Всього:		58

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття проводяться із застосуванням пояснювально-ілюстративного, проблемного та інтерактивного підходів (лекція-розповідь, лекція-пояснення, лекція-бесіда, проблемна лекція). Використовуються мультимедійні презентації, навчальні відеоматеріали, візуалізація мікроорганізмів, схем патогенезу інфекційних процесів, імунної відповіді, механізмів дії антибіотиків і вакцин.

Практичні заняття передбачають: роботу з мікроскопом, мікропрепаратами, відпрацювання навичок фарбування препаратів (зокрема за Грамом), інтерпретацію результатів; ознайомлення з методами мікробіологічної діагностики (культуральні, серологічні, молекулярні — на демонстраційному рівні); моделювання забору, маркування та транспортування біологічного матеріалу; розв'язування ситуаційних задач, використання мультимедійних ресурсів, інтерактивних платформ, навчальних відео.

Самостійна робота передбачає: опрацювання навчальної, наукової та додаткової літератури, зокрема з доказової медицини; підготовку до практичних занять і виконання індивідуальних завдань; підготовку презентацій, міні-проектів з актуальних проблем (антимікробна резистентність, вакцинація, ВІЛ/СНІД, COVID-19); створення інформаційних матеріалів (пам'ятки, буклети, флаєри) для пацієнтів щодо профілактики інфекцій.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей, засвоєння конкретної теми. Рекомендується застосовувати такі методи оцінювання рівня підготовки здобувачів освіти: опитування, вирішення ситуативних клінічних завдань, тестування, практична перевірка рівня оволодіння та виконання практичних знань та умінь.

Оцінювання самостійної роботи здобувачів освіти, яка передбачена в тематичному плані поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальної практики, контролюється під час підсумкового семестрового контролю.

Підсумковий контроль здійснюється для оцінювання результатів навчання після завершення вивчення дисципліни. Підсумковий контроль знань включає семестровий контроль у вигляді диференційованого заліку.

12. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ диференційований залік

Диференційований залік здійснюється після завершення вивчення дисципліни та проводиться на останньому практичному занятті.

13. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здобувачів освіти проводиться за традиційною 4-бальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») оцінювання.

Оцінка (відмінно) виставляється здобувачу освіти, який комплексно, логічно та критично оцінює запропоновану ситуацію, бездоганно орієнтується у механізмах дії антимікробних препаратів, здатний аналізувати проблеми антибіотикорезистентності та обґрунтовано пояснювати принципи раціональної антибіотикотерапії, аргументовано аналізує, оцінює та узагальнює мікробіологічні дані, робить обґрунтовані висновки щодо взаємодії лікарських засобів з мікроорганізмами. Виконує практичні навички без помилок, відповідно до затверджених алгоритмів та норм інфекційної безпеки. Чітко дотримується правил асептики, антисептики та особистої безпеки. Коректно готує мікробіологічні препарати, забарвлює їх та проводить мікроскопію, правильно ідентифікуючи структури.

Оцінка (добре) виставляється здобувачу освіти, який добре орієнтується у теоретичному матеріалі, виявляє розуміння основ мікробіології, збудників, методів діагностики, дає логічні, повні відповіді, хоча іноді з незначними неточностями або потребує уточнення термінів. Правильно аналізує стандартні ситуації, застосовує знання в типових умовах. Може самостійно виконати практичні навички, дотримуючись алгоритмів із незначними зауваженнями з боку викладача.

Оцінка (задовільно) виставляється здобувачу освіти, який відтворює основний навчальний матеріал, але лише після допомоги викладача або за зразком; не впевнено відповідає на запитання, допускає помилки у формулюваннях, дефініціях, термінології; дає частково логічну відповідь, поверхнево аналізує інформацію, не завжди правильно обирає тактику дій. Уміє відтворити навчальний матеріал за допомогою зразків або повторити дії, але не адаптує знання до ситуацій. Може навести поодинокі приклади, але не вміє глибоко аналізувати ситуації. Виконує практичні роботи з суттєвими помилками, що потребують значного втручання викладача. Має труднощі з ідентифікацією мікроорганізмів під мікроскопом або з технікою виконання маніпуляцій.

Оцінка (незадовільно) виставляється здобувачу освіти, який не засвоїв основний навчальний матеріал, плутає або неправильно визначає збудників, методи діагностики; невірно оцінює клініко-мікробіологічні ситуації, що може призвести до небезпечних рішень у реальній практиці; не володіє послідовністю дій при виконанні практичних навичок або виконує їх неправильно; дає неструктуровану, безсистемну відповідь, не володіє термінами, допускає суттєві помилки. Навіть за допомогою викладача виконує лише елементарні завдання, не може правильно інтерпретувати лабораторні результати. Його відповіді фрагментарні, нелогічні, містять грубі помилки, що свідчить про повну відсутність підготовки та неможливість застосовувати знання в майбутній професійній діяльності фармацевта

14. МЕТОДИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Методичне: робоча програма, силабус навчальної дисципліни, підручники та навчальні посібники, конспекти лекцій, електронні підручники, методичні рекомендації для самостійних робіт, робочий зошит, тестові збірки, ситуаційні задачі, мультимедійні презентації, ілюстративні матеріали, навчальні відеоролики

Матеріальне: мікроскопи, постійні мікропрепарати, лабораторний посуд та інструментарій, барвники, термостат, водяна баня, магнітна мішалка, ламінарний бокс.

15. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Користуватися мікроскопом;
2. Диференціювати мікроорганізми за морфологічними ознаками;
3. Проводити посів досліджуваного матеріалу на поживні середовища;
4. Проводити посів лікарських форм на штучні поживні середовища;
5. Визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків методом дифузії в агар;
6. Визначати ріст кишкової палички на диференційно-діагностичних середовищах;
7. Визначати ріст золотистого стафілокока на диференційно-діагностичних середовищах;
8. Застосовувати бактерійні препарати з профілактичною та лікувальною метою;
9. Дотримуватись санітарного режиму (умов асептики).

16. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Завдання мікробіології як науки;
2. Значення мікробіології в практичній роботі фармацевта;
3. Правила роботи в бактеріологічній лабораторії;

4. Основні принципи класифікації мікроорганізмів;
5. Морфологія, хімічний склад, фізіологія мікроорганізмів.;
6. Поширення мікроорганізмів у природі;
7. Вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми;
8. Санітарно-показникові бактерії об'єктів довкілля;
9. Фітопатогенні мікроорганізми; основні групи, їх вплив на лікарські рослини;
10. Принципи одержання біотехнологічних препаратів, мікроорганізми, що застосовують у біотехнологічних процесах; мікробіологічний контроль біотехнологічного виробництва;
11. Мікробні біотехнології одержання лікувально-профілактичних препаратів;
12. Генно-інженерні біотехнології із застосуванням мікроорганізмів;
13. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів;
14. Антибіотики, їх класифікація, побічна дія, резистентність мікроорганізмів;
15. Методи визначення антибіотикорезистентності дискофузійним методом;
16. Хіміопрепарати, основні групи; принципи хіміотерапії;
17. Особливості фізіології патогенних мікроорганізмів; патогенність і
18. Вірулентність;
19. Інфекція та інфекційний процес;
20. Імунітет, неспецифічні та специфічні чинники імунітету;
21. Бактеріологічний контроль режиму аптек та мікробіологічної чистоти лікарських засобів;
22. Специфічна імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб;
23. Вчення про алергію;
24. Мікробіологічна характеристика патогенних коків, збудників кишкових інфекцій, мікобактерій туберкульозу, збудника віл-інфекції/сніду. препарати для специфічного лікування та профілактики.

17. ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Навчальна література:

1. Мікробіологія з основами імунології: підручник / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І. І. Солонинко. 3-тє вид. Київ: Медицина, 2020. 376 с.
2. Практична мікробіологія: навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, М. С. Творко та ін. Тернопіль: Укрмедкнига, 2023. 440 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Практикум з мікробіології: навчальний посібник. 4-тє вид., стереотип. Київ: Медицина, 2023. 184 с.
4. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник / В. П. Широбоков, Д. С. Янковський, Г. С. Димент та ін.; за ред. В. П. Широбокова. 3-тє вид., оновл. та доповн. Вінниця: Нова Книга, 2021 (дод. тираж 2023/2024). 920 с.
5. Мікробіологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін.; за заг. ред. Н. І. Філімонової. 2-ге вид. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2019. 676 с.

Додаткова література:

1. Мікробіологія: підручник / І. Л. Дикий, Л. С. Стрельников, К. Л. Попова, О. П. Стрілець. Харків: НФаУ, 2019. 376 с.
2. Основи біологічної безпеки та біологічного захисту: навчальний посібник / В. В. Власенко та ін. Вінниця: Твори, 2021. 256 с.
3. Похил С. І., Сидорчук І. Й., Климнюк С. І. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в клінічній та фармацевтичній практиці. Чернівці: Медуніверситет, 2019. 312 с.

4. Медична мікробіологія: посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид. : у 2 т. Т. 1 : навчальний посібник / за ред. М. Р. Барера та ін. ; наук. ред. перекладу: С. І. Климнюк, В. В. Мінухін, С. І. Похил. Київ : Книга-плюс, 2020. 434 с.
5. Medical Microbiology and Immunology for Pharmacy / ed. by A. M. Ahmed. New York: CRC Press, 2023. 340 p.
6. Essential Microbiology for Pharmacy and Pharmaceutical Science / ed. by G. Hanlon, N. Hodges. 2nd ed. Oxford : Wiley-Blackwell, 2022. 296 p.

18. ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. Електронні видання коледжу – <https://www.medcolpo.lviv.ua/elektroni-vydannya>
2. Офіційний сайт World Health Organization – <https://www.who.int>
3. Офіційний сайт Centers for Disease Control and Prevention – <https://www.cdc.gov>
4. Microbiology and Immunology Online – <http://www.microbiologybook.org>
5. Microbiology Info – <http://www.microbiologyinfo.com>
6. Microbe Scope (Interactive visualization) – <https://informationisbeautiful.net/visualizations/the-microbescope-infectious-diseases-in-context/>