

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Факультет ветеринарної медицини
“04” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

Галузь знань 21 Ветеринарія
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Освітня програма - Ветеринарна медицина
Факультет ветеринарної медицини
Розробник: **Козловська Г. В.**, доцент кафедри ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин, к. вет. н., доцент

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

У межах дисципліни вивчаються будова, властивості, класифікація, поширення та роль мікроорганізмів у виникненні інфекційних захворювань тварин. Особлива увага приділяється патогенним бактеріям, грибам, мікоплазмам, хламідіям, методам їх діагностики, профілактики та боротьби з ними. Розглядаються принципи імунітету, основи імунопрофілактики, вакцинопрофілактики, стерилізації та дезінфекції. Вивчення дисципліни формує у студентів базові знання для розуміння етіології, патогенезу інфекцій, методів лабораторної діагностики та сучасних підходів до забезпечення благополуччя в сфері єдиного здоров'я.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	211 Ветеринарна медицина	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для повного та скороченого термінів навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання		

Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	
---	--------	--

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Ветеринарна мікробіологія» є формування у здобувачів освіти фундаментальних знань про біологію, генетику, екологію мікроорганізмів, їхню роль у патологічних процесах, а також набуття практичних навичок з ідентифікації мікроорганізмів, діагностики, профілактики та контролю інфекційних захворювань тварин.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для ідентифікації, діагностики, профілактики та контролю мікробних інфекцій у тварин з метою забезпечення епізоотичного благополуччя, а також безпечності продуктів тваринного походження у професійній діяльності.

Загальні компетентності (ЗК):

- ✓ здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- ✓ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ✓ здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
- ✓ знання та розуміння ветеринарної мікробіології;
- ✓ здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями з мікробіології;
- ✓ здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ✓ прагнення до збереження довкілля.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- ✓ здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності;
- ✓ здатність проводити процедури відбору, пакування, консервування і пересилання проб біологічного матеріалу для мікробіологічних досліджень;
- ✓ здатність організовувати, проводити та аналізувати результати мікробіологічних досліджень;
- ✓ здатність застосовувати знання з біобезпеки та біоетики під час проведення мікробіологічних досліджень;
- ✓ здатність організовувати, здійснювати і контролювати документообіг в мікробіологічній лабораторії;

- ✓ здатність оберігати довкілля від забруднення під час проведення мікробіологічних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ✓ Знати і грамотно використовувати мікробіологічну термінологію.
- ✓ Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення стратегій в мікробіологічній діагностиці.
- ✓ Розробляти заходи, спрямовані на захист населення від бактеріальних хвороб, спільних для тварин і людей.
- ✓ Розуміти логічну послідовність дій та вміти оформляти відповідну документацію під час проведення мікробіологічних досліджень.
- ✓ Знати правила та вимоги біобезпеки, біоетики та добробуту тварин.
- ✓ Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	скорочений термін		
		у тому числі		
		л	лаб	с. р.
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій				
Тема 1. Вступ. Предмет і задачі ветеринарної мікробіології.		2	2	4
Тема 2. Морфологія та систематика мікроорганізмів		2	2	4
Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів		2	2	4
Разом за змістовим модулем 1.	24	6	6	12
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій				
Тема 4. Генетика мікроорганізмів		2	2	4
Тема 5. Екологія мікроорганізмів		2	2	4
Тема 6. Вчення про інфекцію та імунітет		2	2	4
Разом за змістовим модулем 2.	24	6	6	12
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, кластридії, ентеробактерії.				
Тема 7. Збудник антраксу		2	2	4
Тема 8. Патогенні коки		2	2	4
Тема 9. Збудники анаеробних інфекцій		2	2	4
Тема 10. Патогенні ентеробактерії		2	2	4

Разом за змістовим модулем 3.	32	8	8	16
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.				
Тема 11. Бруцели та збудник туляремії. Патогенні лептоспіри.		2	2	4
Тема 12. Збудник туберкульозу. Збудник псевдотуберкульозу. Збудник сапу.		2	2	4
Тема 13. Збудник бешихи свиней. Лістеріози. Пастерели.		2	2	4
Тема 14. Патогенні мікоплазми. Хламідії. Рикетсії.		2	2	4
Тема 15. Збудники мікозів та мікотоксикозів.		2	2	4
Разом за змістовим модулем 4.	40	10	10	20
Усього годин	120	30	30	60

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій		
1	Тема 1. Вступ. Предмет і задачі ветеринарної мікробіології.	2
2	Тема 2. Морфологія та систематика мікроорганізмів	2
3	Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів	2
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
4	Тема 4. Генетика мікроорганізмів	2
5	Тема 5. Екологія мікроорганізмів	2
6	Тема 6. Вчення про інфекцію та імунітет	2
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
7	Тема 7. Збудник антраксу	2
8	Тема 8. Патогенні коки	2
9	Тема 9. Збудники анаеробних інфекцій	2
10	Тема 10. Патогенні ентеробактерії	2
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
11	Тема 11. Бруцели та збудник туляремії. Патогенні лептоспіри.	2
12	Тема 12. Збудник туберкульозу. Збудник псевдотуберкульозу. Збудник сапу.	2
13	Тема 13. Збудник бешихи свиней. Лістеріози. Пастерели.	2
14	Тема 14. Патогенні мікоплазми. Хламідії. Рикетсії.	2
15	Тема 15. Збудники мікозів та мікотоксикозів.	2
Усього годин		30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій		
1	Правила і техніка безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Світовий мікроскоп. Будова звичайного світлового мікроскопа. Імерсійна система, практичне її застосування. Мікроскопія в темному полі. Мікроскопія готових препаратів, що містять еритроцити птиці і паличкоподібні бактерії. Основні форми бактерій. Поділ бактерій на 3 основні морфологічні групи, дослідження готових препаратів, що містять представників цих груп.	2
2	Приготування, фіксація та фарбування мазків простим методом. Знайомство з найбільш вживаними фарбами та їх робочими розчинами; які використовуються в мікробіології. Порядок приготування мазків та їх фарбування. Спеціальні методи фарбування. Фарбування препаратів за методом Грама. Методи фарбування капсул і спор у бактерій.	2
3	Дослідження бактерій у живому стані. Демонстрація джгутиків у бактерій, виготовлення препаратів «роздавлена та висяча краплі». Порядок мікроскопії цих препаратів.	2
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
4	Морфологія мікроскопічних грибів та методи їх дослідження. Приготування препаратів із представників фіко- та мікомицетів (родина Мисор, Penicillium, Aspergillus, дріжджі, актиноміцети). Мікроскопічне дослідження міцеліальних і дріжджеподібних грибів. Актиноміцети.	2
5	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Приготування поживних середовищ; значення окремих поживних елементів; поділ середовищ за походженням та призначенням, методи стерилізації. Техніка посіву бактерій на поживні середовища. Посів культур на МПА, МПБ та МПЖ	2
6	Культуральні властивості мікроорганізмів. Вивчення характеру росту бактерій на щільних, рідких та напіврідких поживних середовищах. Культивування аеробних та анаеробних мікроорганізмів. Методи виділення чистих культур. Виділення чистих культур методом послідовних розведень, за Дригальським. Вивчення біохімічних властивостей бактерій (цукролітичних, протеолітичних, гемолітичних та редукуючих властивостей. Посів на строкатий ряд, АРІ-системи, МПЖ, середовища із барвниками, середовища із еритроцитами крові. Визначення виду бактерій.	2
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
7	Вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів. Визначення активності антибіотиків (метод дифузії в агар, метод серійних розведень, колориметричний метод); вивчення дії на бактерії високих та низьких температур, УФ променів, дезінфектантів, бактеріофагів. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.	2
8	Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища. Вивчення мікрофлори води, повітря, ґрунту. Визначення загального мікробного числа, колі – титру та колі – індексу.	2
9	Збудник сибірки. Бактеріологічне дослідження пат. матеріалу (посів на поживні середовища, зараження лабораторних тварин, приготування, фарбування та дослідження мазків та пат. матеріалу). Морфологічні та культурально-біохімічні	2

	властивості збудника сибірки. Реакція преципітації при сибірці. Диференційна діагностика бацил сибірки від антракоїдів.	
10	Стафілококи. Стрептококи. Диплококи. Загальна характеристика стафілококів. Мікроскопічне дослідження мазків гною. Культурально-біохімічні властивості збудника стафілококів. Загальна характеристика стрептококів та їх класифікація. Культурально-біохімічні властивості. Тести для визначення патогенності коків.	2
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
11	Патогенні анаероби. Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Приготування, фарбування та дослідження мазків з пат матеріалу. Посів з патматеріалу на спеціальні поживні середовища. Ідентифікація клостридій.	2
12	Збудник бешихи свиней. Збудник лістеріозу. Порядок відбору та пересилки патматеріалу в баклабораторію. Приготування, фарбування та дослідження мазків з патматеріалу. Вивчення культуральних властивостей збудника бешихи свиней та лістеріозу. Збудник пастерельозу. Відбір патматеріалу. Дослідження морфологічних та культуральних властивостей пастерел.	2
13	Збудник лептоспірозу. Відбір патматеріалу. Дослідження культури лептоспіри в темному полі зору мікроскопу. Особливості культивування лептоспір. РА при лептоспірозі. Збудник бруцельозу. Порядок відбору та пересилки пат. матеріалу в бак. лабораторію. Приготування мазків з пат. матеріалу. Фарбування мазків за Козловським. Знайомство з особливостями культивування бруцел та їх культуральними властивостями. Постановка реакції аглютинації на бруцельоз	2
14	Збудник туберкульозу. Мікроскопічне дослідження мазків з культури мікобактерій. Особливості культивування збудника туберкульозу. Ідентифікація збудника.	2
15	Збудники сальмонельозів та ешерихіозів. Мікроскопічне дослідження мазків з культури та патматеріалу, які мають у своєму складі представників групи колі-паратифозних бактерій. Посів патматеріалу на середовище Ендо, Плоскірева, МакКонкі. Дослідження культуральних, біохімічних властивостей. Серологічна ідентифікація сальмонел і ешерихій.	2
Усього годин		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Морфологія та систематика мікроорганізмів		
1	Використання мікроорганізмів в різних галузях (харчовій, фармацевтичній, медичній, нафтопереробній і т. п.).	4
2	Методи консервування мікроорганізмів. Методи ліофільного висушування мікроорганізмів.	4
3	Хімічна природа, класифікація та функції мікробних токсинів.	4
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
4	Бактерії, як можливі агенти бактеріологічної зброї.	4
5	Мікроорганізми, як біодеграданти промислових відходів.	4

6	Імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб.	4
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
7	Збудник бореліозу	4
8	Протеї, як збудники харчової токсикоінфекції	4
9	Збудник кишкового ієрсиніозу	4
10	Збудники гемофільозів	4
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
11	Алергічні методи діагностики зоонозів	4
12	Збудники мікотоксикозів	4
13	Збудник бубонної чуми	4
14	Збудник лепри	4
15	Збудник сифілісу	4
Усього годин		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;
- проєктне навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Морфологія та систематика мікроорганізмів		
Лабораторна робота 1.	Вміти використовувати світловий мікроскоп; готувати препарати бактерій для мікроскопії, використовуючи прості методи фарбування.	18
Самостійна робота 1.	Знати про використання мікроорганізмів в різних галузях (харчовій, фармацевтичній, медичній, нафтопереробній і т. п.).	5
Лабораторна робота 2.	Вміти використовувати складні методи	18

	фарбування для вивчення морфології мікроорганізмів та їх диференціації.	
Самостійна робота 2.	Знати про методи консервування мікроорганізмів. Методи ліофільного висушування мікроорганізмів.	5
Лабораторна робота 3.	Вміти досліджувати бактерії у живому стані.	18
Самостійна робота 3.	Знати про хімічну природу, класифікацію та функції мікробних токсинів.	6
Модульна контрольна робота 1.	Тест	30
Всього за модулем 1.		100
Модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
Лабораторна робота 4.	Вміти мікроскопічно дослідити мікроскопічні гриби та культивувати їх.	18
Самостійна робота 4.	Знати про бактерії, як можливі агенти бактеріологічної зброї.	5
Лабораторна робота 5.	Вміти підготувати/стерилізувати посуд, інструментарій, поживні середовища для здійснення бактеріологічних досліджень. Володіти технікою бактеріологічних досліджень, виділяти «чисту культуру» бактерій.	18
Самостійна робота 5.	Знати про мікроорганізми, як біодеграданти промислових відходів.	5
Лабораторна робота 6.	Вміти відбирати проби води, ґрунту і повітря та здійснювати їх бактеріологічне дослідження; визначати чутливість бактерій до антибіотиків. Аналізувати результати проведеної санітарно-мікробіологічної оцінки об'єктів.	18
Самостійна робота 6.	Знати про імунoproфілактику та імунотерапію інфекційних хвороб.	6
Модульна контрольна робота 2.	Тест	30
Всього за модулем 2.		100
Модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
Лабораторна робота 7.	Вміти дослідити вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів. Володіти методами визначення чутливості бактерій до антибіотичних речовин.	12
Самостійна робота 7.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудника бореліозу.	5
Лабораторна робота 8.	Вміти відбирати проби води, ґрунту і повітря та здійснювати їх бактеріологічне дослідження.	12
Самостійна робота 8.	Знати про протеї, як збудники харчової токсикоінфекції	5
Лабораторна робота 9.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудника антраксу. Аналізувати	13

	результати бактеріологічних досліджень.	
Самостійна робота 9.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудника кишкового ієрсиніозу.	5
Лабораторна робота 10.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудників кокових інфекцій. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	13
Самостійна робота 10.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудників гемофільозів.	5
Модульна контрольна робота 3.	Тест	30
Всього за модулем 3.		100
Модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
Лабораторна робота 11.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудників анаеробних інфекцій. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	10
Самостійна робота 11.	Знати про алергічні методи діагностики зоонозів	4
Лабораторна робота 12.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудників пастерельозу, лістеріозу та бешихи. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	10
Самостійна робота 12.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудників мікотоксикозів.	4
Лабораторна робота 13.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудників лептоспірозу та бруцельозу. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	10
Самостійна робота 13.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудника бубонної чуми.	4
Лабораторна робота 14.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудника туберкульозу. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	10
Самостійна робота 14.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудника лепри.	4
Лабораторна робота 15.	Вміти виявляти та ідентифікувати збудників сальмонельозу та ешерихіозу. Аналізувати результати бактеріологічних досліджень.	10
Самостійна робота 15.	Знати про біологію і методи лабдіагностики збудника сифілісу.	4
Модульна контрольна робота 4.	Тест	30
Всього за модулем 4.		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).

9. Навчально-методичне забезпечення:

- Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=448>)
- Ветеринарна мікробіологія: підручник / В. Г. Скибіцький, В. В. Власенко, Г. В. Козловська та ін.; за ред. В. Г. Скибіцького, В. В. Власенка. - 2-ге вид., змінене і доп. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 420 с.
- Ієрсиніозна токсикоінфекція (методичні рекомендації з діагностики та профілактики) / Скибіцький В. Г., Мельничук С. Д., Козловська Г. В. та ін. Київ: ЗАТ «Нічлава», 2015. 29 с.
- Індикація *Citrobacter* spp. у біологічному матеріалі, харчових продуктах, кормах та об'єктах довкілля: науково-практичні рекомендації / Тімченко О. В., Козловська Г. В., Бердник В. П., Кіт А. А. Харків: Стиль Іздат. 2018. 24 с.
- Маласезіоз у тварин. Методичні рекомендації з діагностики, терапії і профілактики / Скибіцький В. Г., Туяхов М. Ф., Козловська Г. В., Мельник М. В., Ібатулліна Ф. Ж., Герасимова О. А., Козловська А. В. Київ: НУБіП України, 2019. 16 с.
- Програма та методичні вказівки з навчальної практики з дисципліни «Ветеринарна мікробіологія» / Г. В. Козловська, Ф. Ж. Ібатулліна, М. В. Мельник. Київ: ЦП «Компринт», 2017. 14 с.

10. Рекомендовані джерела інформації:

- <http://jcm.asm.org/>
- <http://www.microbiologyinpictures.com/index.html>
- <http://www.microbiologyinpictures.com/microbiology%20images%20links.html>.