

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної медицини

Микола ЦВІЛХОВСЬКИЙ
" 05 " 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри ветеринарної
епідеміології та охорони здоров'я тварин
Протокол № 5 від « 15 » 05 2024 р.

Завідувач кафедри ветеринарної
епідеміології та охорони здоров'я тварин
Володимир МЕЛЬНИК

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Ветеринарна медицина»
д.вет.н., завідувач кафедри внутрішніх
хвороб тварин

Наталія ГРУШАНСЬКА

**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 – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни**«ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

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	<i>Екзамен</i>	
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, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Ветеринарна мікробіологія» є формування у майбутнього фахівця ветеринарної медицини знань та вмінь, пов'язаних з мікроорганізмами, зокрема з біологією, генетикою, екологією мікроорганізмів, бактеріальними збудниками хвороб тварин та хвороб, що мають харчове походження, принципами і методами лабораторної діагностики бактерійних захворювань тварин.

Завдання:

- ✓ вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів;
- ✓ опанування методів лабораторної діагностики патогенів мікробної природи;
- ✓ вивчення проблеми антибіотикорезистентності у бактерій;
- ✓ вивчення механізмів патогенності мікроорганізмів та їх впливу на організм тварини;

- ✓ ознайомлення з основами імунітету та роллю мікроорганізмів у розвитку імунних реакцій.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з ветеринарної мікробіології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

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.

- Програма та структура навчальної дисципліни для:** скороченого терміну денної форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин		
	усього	скорочений термін	
		у тому числі	
		л	лаб

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 сибірки		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 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.	2

	Основні форми бактерій. Поділ бактерій на 3 основні морфологічні групи, дослідження готових препаратів, що містять представників цих груп.	
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 мікоміцетів (родина Mucor, 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 властивості збудника сибірки. Реакція преципітації при сибірці. Диференційна діагностика бацил сибірки від антракоїдів.	2
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
12	Збудник лептоспірозу. Відбір патматеріалу. Дослідження культури лептоспіри в темному полі зору мікроскопу. Особливості культивування лептоспір. РА при лептоспірозі.	2
13	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

4. 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

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- ✓ екзамен;
- ✓ модульні тести.

6. Методи навчання:

- ✓ словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- ✓ практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- ✓ наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- ✓ робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- ✓ відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- ✓ самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання:

- ✓ екзамен;
- ✓ усне або письмове опитування;
- ✓ модульне тестування;
- ✓ захист лабораторних робіт.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни **R дис** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи **R НР** (до 70 балів): **R дис = R НР + R дт**.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=448>)
2. 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.
3. Ветеринарна мікробіологія: практикум / В. А. Бортнічук, В. Г. Скибіцький, Ф.Ж. Ібатулліна. Київ: І993. 178 с.
 4. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів: практикум / В. В. Власенко, В. Г. Скибіцький, І. Г. Власенко, Ф. Ж. Ібатулліна, Г. В. Козловська, М. В. Мельник - Вінниця: Едельвейс і К, 2008. 132 с.
 5. Мікробіологія молока та молочних продуктів / Скибіцький В. Г., Власенко В. В., Власенко І. Г. та ін.. Вінниця: Едельвейс і К., 2008. 412 с.
 6. Практикум з мікробіології: практикум / Ібатулліна Ф. Ж., Козловська Г. В., Мельник М. В., Скибіцький В. Г. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 273 с.
 7. Біфідобактерії та молочнокислі мікроорганізми. Методи виявлення та ідентифікації / Козловська Г. В. Київ: ФОП «Нагорна І.Л.», 2010. 43 с.
 8. Збудник кишкового ієрсиніозу. Методи лабораторної діагностики /Козловська Г.В. Київ: ФОП Нагорна, 2011. 35 с.
 9. 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.
 10. 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: СтильИздат. 2018. 24 с.
 11. 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.
 12. 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

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