

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ветеринарної епідеміології та здоров'я тварин



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету
тваринництва та водних біоресурсів
Руслан КОНОНЕНКО

«16» 05 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

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

завідувач кафедри ветеринарної
епідеміології та здоров'я тварин
Володимир МЕЛЬНИК

« » 2024 р.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва», д.с.-г. н.
Наталія ПРОКОПЕНКО

« » 2024р.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
дисципліни**

МІКРОБІОЛОГІЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Галузь знань: 20 - Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма: «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробник – Мазур Т. В., д. вет. н., професор

КИЇВ -2024 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МІКРОБІОЛОГІЯ У ТВАРИННИЦТВІ»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	204 Технологія тваринництва
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	3
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання повний термін
Рік підготовки	2
Семестр	4
Лекційні заняття	30 год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	30 год.
Самостійна робота	60 год.
Індивідуальні завдання	_____ год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета. Мікробіологія — галузь науки, яка займається дослідженням морфології, фізіології, генетики мікроорганізмів, їх ролі в кругообігу речовин, у патології людини, тварин і рослин. Значення її у формуванні фахівців з технології виробництва і переробки продукції тваринництва особливе.

Завдання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- організацію роботи мікробіологічної лабораторії, техніку світлової мікроскопії та особливості її використання;

- класифікацію мікроорганізмів за рівнем небезпеки та техніку безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії;
- систематику, таксономію та номенклатуру мікроорганізмів;
- морфологію прокаріотів та їх відмінності з еукаріотами;
- фізіологічні особливості прокаріот (дихання, травлення, розмноження) ;
- організацію генетичного апарату прокаріотів, явища спадковості та мінливості у бактерій;
- класифікацію, морфологію та фізіологію мікроскопічних грибів;
- форми співіснування мікроорганізмів на популяційному рівні, явище антагонізму;
- суть понять асептика та антисептика, стерилізація та її види;
- класифікацію та вимоги до поживних середовищ;
- суть поняття чистої культури мікроорганізмів, мету та способи її отримання;
- особливості інтерпретації результатів досліджень основних властивостей мікроорганізмів різних таксономічних одиниць.

вміти:

- застосовувати основні техніки світлової мікроскопії при роботі з мікроорганізмами;
- готувати мікробіологічні препарати та їх досліджувати;
- відбирати проби для лабораторних досліджень;
- виготовляти необхідні реактиви і живильні середовища;
- здійснювати посів дослідного матеріалу на поживні середовища та оцінювати отриманий ріст;
- виявляти основні властивості мікроорганізмів з метою їх ідентифікації та встановлення патогенності;
- визначати наявність антибіотикорезистентності у бактерій;
- проводити дослідження об'єктів довкілля, сировини та продуктів харчування, виготовлення яких передбачено технологічними регламентами підприємств.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зоотехнічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності: ЗК-3 здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, ЗК-7 здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ЗК-8 прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові (спеціальні) компетентності: СК-1 здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва, СК-3 знання основних технологій заготівлі, СК-5 виробництва та зберігання кормів, здатність застосовувати різні системи та способи утримання сільськогосподарських тварин та контролювати і оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень, СК-14 здатність проводити санітарно-гігієнічні і профілактичні заходи на фермах та інших об'єктах із виробництва і переробки продукції тваринництва.

Програмні результати навчання: ПРН-5 контролювати якість виконуваних робіт, ПРН-6 впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища, ПРН-9 обирати технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів, ПРН-11 оцінювати системи та способи

утримання сільськогосподарських тварин та контролювати і оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень, ПРН-19 координувати проведення гігієнічних, санітарно-профілактичних заходів на фермах та інших об'єктах із виробництва та переробки продукції тваринництва, ПРН-21 показувати знання основних історичних етапів розвитку предметної області.

Програма та структура навчальної дисципліни для:
основного терміну денної форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	У тому числі			усього	У тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Систематика та номенклатура мікроорганізмів								
Тема 1. Вступ. Предмет і задачі мікробіології. Періодичісторичного розвитку мікробіології.	11	2	2	5				
Тема 2. Систематика та морфологія мікроорганізмів.	7	2	2	3				
Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів	9	2	2	3				
Тема 4. Генетика мікроорганізмів.	9	2	2	5				
Тема 5. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми.	9	2	2	5				
Разом за змістовим модулем 1.	40	10	10	20				
Змістовий модуль 2. Фізіологія та генетика мікроорганізмів								
Тема 6. Форми співіснування у мікробному світі. Антагонізм мікробів.	11	2	2	5				
Тема 7. Роль мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі. Бродіння.	10	2	2	4				
Тема 8. Мікрофлора доквілля.	6	2	2	2				
Тема 9. Мікрофлора тваринного організму і продуктів тваринного походження	9	2	2	3				
Тема 10. Мікрофлора молочних і кисломолочних продуктів.	9	2	2	5				
Разом за змістовим модулем 2.	40	10	10	20				
Змістовий модуль 3. Роль мікроорганізмів у природі								
Тема 11. Збудники бактерійних інфекційних хворобтварин	11	2	2	5				
Тема 12. Бацили та клостридії.	14	2	2	10				
Тема 13. Корми, як фактори передачі грибів. Мікози імікотоксикози	16	2	2	10				
Тема 14. Збудники вірусних зоонозів	9	2	2	5				
Тема 15. Профілактика інфекційних хвороб тварин.	10	2	2	5				
Разом за змістовим модулем 3.	40	10	10	20				
Усього	120	30	30	60				

4. Темы лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ п/п	Зміст занять	К-сть годин
<i>Змістовий модуль 1. Систематика та номенклатура мікроорганізмів</i>		
1	Правила і техніка безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Мікроскоп та особливості користування ним у мікробіології.	2
2	Основні форми бактерій. Дослідження бактерій у живому стані. Визначення капсули і спори.	2
3	Приготування мікроскопічних препаратів. Фіксація та фарбування мазків простим методом.	2
4	Спеціальні методи фарбування. Метод Грама.	2
5	Морфологія грибів та актиноміцетів. Модуль 1. Систематика та номенклатура мікроорганізмів	2
<i>Змістовий модуль 2. Фізіологія та генетика мікроорганізмів</i>		
6	Методи стерилізації. Вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів.	2
7	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів.	2
8	Техніка посіву бактерій на поживні середовища. Виділення чистих культур	2
9	Культуральні властивості мікроорганізмів. Вивчення біохімічних властивостей бактерій. Визначення виду бактерій	2
10	Методи вивчення антагонізму у мікробів. Модуль 2. Фізіологія, генетика та екологія мікроорганізмів.	2
<i>Змістовий модуль 3. Роль мікроорганізмів у природі</i>		
11	Визначення колі-титру і колі-індексу води, повітря	2
12	Бактеріологічне дослідження м'ясних продуктів. Вивчення властивостей ентеробактерій	2
13	Вивчення збудників різних видів бродіння та гнильного розпаду білкових речовин. Вивчення властивостей клостридій та бацил.	2
14	Міколого-токсикологічний аналіз кормів.	2
15	Редуктазна проба з молоком. Вивчення властивостей коків. Модуль 3. Патогенні мікроорганізми	2
	Всього	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Морфологія прокаріотичних мікроорганізмів.	2
2	Основні форми бактерій.	2
3	Ультраструктура прокаріотичних мікроорганізмів.	2
4	Живлення мікроорганізмів.	3
5	Типи живлення.	2
6	Механізм надходження поживних речовин у мікробну клітину (пасивне та активне перенесення).	2
7	Хімічна природа, класифікація і функції мікробних ферментів.	2
8	Морфологія мікроскопічних грибів та основи їх систематики.	3
9	Способи розмноження мікроскопічних грибів.	2
10	Дихання мікроорганізмів та його роль у синтезі енергії.	2
11	Типи дихання у прокаріотів.	1
12	Схема аеробного дегідрування.	1
13	Біосинтез білків, ліпідів та ін. речовин.	1
14	Вплив факторів зовнішнього середовища (фізичних, хімічних, біологічних) на мікроорганізми.	1
15	Схема анаеробного дегідрування (спиртове, молочнокисле).	1
16	Схема анаеробного дегідрування (маслянокисле, пропіоновокисле бродіння).	1
17	Генетика мікроорганізмів. ДНК – носій генетичної інформації у бактерій.	2
18	Мінливість мікроорганізмів (генотипові та фенотипові форми).	1
19	Мікрофлора повітря. Джерела контамінації, вплив природних та антропогенних факторів на якісну і кількісну характеристику мікрофлори повітря.	1
20	Мікрофлора ґрунту. Джерела контамінації, вплив природних та антропогенних факторів на якісну і кількісну характеристику мікрофлори ґрунту.	1
21	Мікрофлора води. Джерела контамінації, вплив природних та антропогенних факторів на якісну і кількісну характеристику мікрофлори води.	2
22	Мікрофлора тіла тварини та людини. Нормальна мікрофлора організму.	1
23	Форми симбіотичних відносин біотичних компонентів екосистеми.	1
24	Екосистеми, біоценози. Розповсюдженість мікроорганізмів у природі.	1
25	Поняття про екосистему, екологічну нішу, біотоп, біоценоз, мікробіоценоз.	1
26	Принципи систематики, таксономії і класифікації мікроорганізмів.	1
27	Мікрофлора молока. Мікрофлора молока та її джерела.	3
28	Фази розвитку мікроорганізмів під час зберігання молока.	2
29	Нормальна та аномальна мікрофлора молока.	2
30	Вади молока та кисломолочних продуктів.	2
31	Мікрофлора м'яса.	2
32	Мікрофлора м'ясної сировини, джерела контамінації.	2

33	Джерела забруднення м'яса патогенними мікроорганізмами.	2
35	Нітрифікація та денітрифікація клітковини.	2
	Всього	60

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен
- модульні тести.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання.

- іспит;
- усне та письмове опитування;
- модульне тестування.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, 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 студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти; Ібатулліна Ф.Ж., Мікробіологія / Ф.Ж. Ібатулліна, Г.В. Козловська, М.В. Мельник, В.Г. Скибіцький. // Підручник для студентів вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації напряму підготовки «Технологія виробництва та переробки продуктів тваринництва». К.: Нічлава. - 2015. - 486 с.
2. Ібатулліна Ф.Ж. Практикум з мікробіології / Ф.Ж. Ібатулліна, Г.В. Козловська, М.В. Мельник, В.Г. Скибіцький. // [Практикум] - К., 2016. – 273 с.
3. Скибіцький В.Г. Ветеринарна мікробіологія / Скибіцький В.Г., Власенко В.В., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В., Ташута С.Г., Мельник М.В. За редакц. Скибіцького В.Г., Власенка В.В. // Підручник «Ветеринарна мікробіологія» (2-е вид., змін. і доповнене. – К., . 2016. – 422 с.
4. Яблонська О. В., Мазур Т. В, Ібатулліна Ф. Ж. (2017). Ветеринарна мікробіологія: навчальний

- посібник. К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2017. 432с.
5. Санітарна мікробіологія: навчальний посібник /Козловська Г. В..Мельник М.В. / К.:НУБіП України, 2019. – 167 с.
 6. <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/bakteriyi-v-zhitti-ljudini.html>
 7. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=10525>
 8. <http://referatu.ucoz.ua/load/7-1-0-558>
 9. <http://jcm.asm.org/>