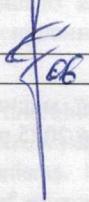


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ГІГІЄНИ

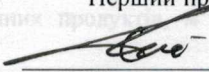
«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ТВППТСБ

« 01 »  М.І. Гиль
2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Д.В. Бабенко
« 02 » 02 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МІКРОБІОЛОГІЯ**

освітньо-професійна програма

«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

для здобувачів другого (бакалаврського) рівня 1-го року

денної форми здобуття вищої освіти

на 2025-2026 навчальний рік

Освітній ступінь – Бакалавр

Галузь знань - Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність - Н2 «Тваринництво»

Мова викладання – українська

Миколаїв
2025



Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «ТВППТ», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 27.03.2025 р. (протокол №10), чинної згідно наказу по університету №41-О від 01.04.2025р.

Розробник програми: к. біол. н., доцент Стах КОТ, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри ветеринарної медицини та гігієни факультету ТВППТСБ МНАУ протокол № 13 від «20» 06 2025 року.

Завідувач кафедри
к. вет. н., доцент



Артем ІОВЕНКО

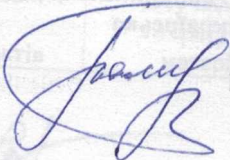
Схвалено науково-методичною комісією факультету ТВППТСБ МНАУ протокол № 10 від «24» 06 2025 року.

Голова науково-методичної комісії
к. с.-г. н., доцент



Галина КАЛИНИЧЕНКО

Гарант освітньої програми



Галина КАЛИНИЧЕНКО

1. Анотація

Зміст дисципліни: здобувачі вищої освіти повинні вивчити такі питання: коротку історію та роль мікробіології у народному господарстві, морфологію, фізіологію та генетику мікроорганізмів. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Екологію мікроорганізмів та їх роль в кругообігу речовин в природі. Антибіотики та їх продуценти. Вчення про інфекцію та імунітет. Збудники деяких інфекційних хвороб тварин. Мікробіологію кормів, молока і молочних продуктів, м'яса, яєць, шкіряно-хутрової сировини і шерсті, гною.

Annotation

On microbiology the students should teach such questions: a brief history and role of microbiology in a national economy, morphology, physiology and genetics of microorganisms. Influence of the factors of an environment on microorganisms. Ecology of microorganisms and their role in circulation of substances in a nature. Antibiotics and their derivative. The doctrine about an infection and immunity. Activators of some infectious illnesses of animals. Microbiology of forages, milk and dairy products, meat, leather - fur raw material and wool.

2. Опис навчальної дисципліни

Мікробіологія

Галузь знань - Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність - Н2 «Тваринництво»

Освітній ступінь - Бакалавр

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**

Семестр II

Кількість кредитів ECTS 4

Кількість модулів 4

Загальна кількість годин 120

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції 38 / 1,27 кредитів ECTS

Лабораторні заняття 38 / 1,27 кредитів ECTS

Практичні заняття 20 / 0,66 кредиту ECTS

Самостійна робота 24 / 0,8 кредиту ECTS

Форма підсумкова контрольного заходу залік

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: формування знань з основ мікробіології для подальшого їх застосування в професійній діяльності.

Завдання дисципліни: дати здобувачам вищої освіти знання і практичні навички із загальної та зоотехнічної мікробіології, яка передбачає вивчення ролі мікроорганізмів в живленні тварин (мікрофлора шлунково-кишкового тракту), в патологічних процесах, використання мікроорганізмів при консервуванні і зберіганні продуктів тваринництва. При проходженні курсу мікробіології здобувачі вищої освіти повинні оволодіти методами мікробіологічних досліджень, а також усунення шкідливого впливу мікроорганізмів в різних виробничих процесах і ефективного використання корисних властивостей мікроорганізмів в різних сферах виробництва.

Здобувачі вищої освіти повинні вивчити властивості основних груп мікроорганізмів м'яса, молока і яєць, які викликають їх псування. Передбачається ознайомлення із збудниками антропоознозів, а також зі збудниками токсикоінфекцій і токсикозів.

Предмет дисципліни: морфологія і фізіологія мікроорганізмів; роль мікроорганізмів у кругообігу речовин в природі; мікробіологічні процеси при силосуванні та зберіганні кормів; мікробіологічні процеси при зберіганні молока і м'яса; механізми імунобіологічної реактивності організму тварин; інфекційний процес, характеристика збудників інфекційних хвороб.

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 зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність працювати в команді та мати навички міжособистісної взаємодії.

ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК3. Здатність використовувати знання з основних технологій заготівлі, виробництва та зберігання кормів для формування кормової бази підприємства.

ФК5. Здатність застосовувати доцільні системи та способи утримання сільськогосподарських тварин і контролювати та оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень.

ФК13. Здатність використовувати базові знання для проведення санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів на фермах та інших об'єктах із виробництва і переробки продукції тваринництва.

Програмні результати навчання:

ПР1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПР2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПР3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.

ПР6. Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.

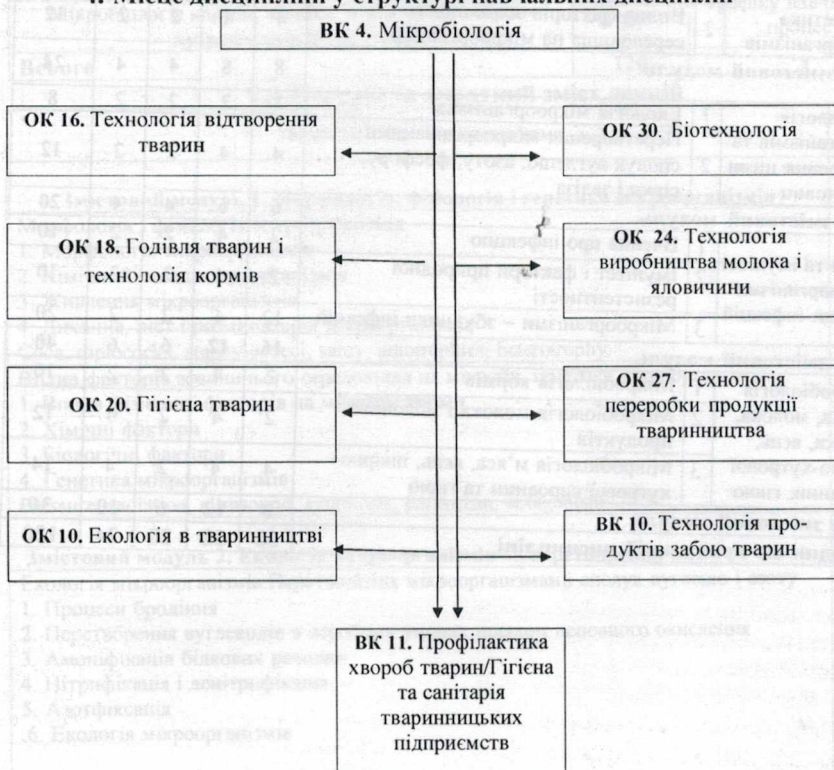
ПР9. Обирати раціональні технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів

ПР11. Забезпечувати оптимальні умови утримання сільськогосподарських тварин і мікроклімат технологічних приміщень.

ПР19. Забезпечувати дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва.

ПР21. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль			Теми		Обсяги годин				
№	Назва	№	Назва	Л	ЛЗ	ПР	СР	Разом	
1	Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	1	Вступ. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	4	4	2	2	12	
		2	Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми	4	4	2	2	12	
Всього за змістовий модуль				8	8	4	4	24	
2	Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	1	Екологія мікроорганізмів	2	2	2	2	8	
		2	Перетворення мікроорганізмами сполук вуглецю, азоту, фосфору, сірки і заліза	4	4	2	2	12	
Всього за змістовий модуль				6	6	4	4	20	
3	Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	1	Вчення про інфекцію	2	4	2	2	10	
		2	Імунітет і фактори природної резистентності	2	4	2	2	10	
		3	Мікроорганізми – збудники інфекцій	12	4	2	2	20	
Всього за змістовий модуль				16	12	6	6	40	
4	Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	1	Мікробіологія кормів	2	4	2	2	10	
		2	Мікробіологія молока і молочних продуктів	2	4	2	4	12	
		3	Мікробіологія м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини та гною	4	4	2	4	14	
Всього за змістовий модуль				8	12	6	10	36	
Всього годин по навчальній дисципліні				38	38	20	24	120	

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	24	0,8	20
Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	20	0,66	16,6
Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	40	1,33	33,3
Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	36	1,2	30
Всього	120	4	100

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	24	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	20	
Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	40	
Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	36	
Всього	120	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	8
Морфологія і фізіологія мікроорганізмів	4
1. Морфологія мікроорганізмів	
2. Хімічний склад мікроорганізмів	
3. Живлення мікроорганізмів	
4. Дихання, ріст і розмноження мікроорганізмів Coca, diplococci, staphylococci, sarcy, autotrophies, heterotrophy.	4
Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроби, генетика мікроорганізмів	
1. Вплив фізичних факторів на мікроорганізми	
2. Хімічні фактори	
3. Біологічні фактори	6
4. Генетика мікроорганізмів Pressure, radiation, ultrasound, symbiosis, parasitism, antagonism.	
Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	
Екологія мікроорганізмів. Перетворення мікроорганізмами сполук вуглецю і азоту	6
1. Процеси бродіння	
2. Перетворення вуглеводів в аеробних умовах шляхом неповного окислення	
3. Амоніфікація білкових речовин	
4. Нітрифікація і денітрифікація	
5. Азотфіксація	
6. Екологія мікроорганізмів Fermentation, lactic acid fermentation, proneon oxide fermentation, butyric fermentation,	

butyric fermentation, ammonification, nitrification.	
Змістовий модуль 3. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	16
Вчення про інфекцію та імунітет 1. Типи взаємовідношень макро- і мікроорганізмів 2. Вірулентність, патогенність 3. Роль макроорганізму і умов зовнішнього середовища у виникненні і розвитку інфекційного процесу 4. Імунітет і історія розвитку імунології 5. Види імунітету Infection, pathogenicity, virulence, exotoxins, endotoxin, anatoxins of epizootics, vaccines.	4
Мікроорганізми – збудники бактеріальних інфекцій 1. Збудник туберкульозу 2. Збудник бруцельозу 3. Збудник бешити і пастерельозу 4. Ентеробактерії Pasteurellosis, enteric fever, salmonella, brucellosis. Diagnosis, immunity, incubation period, tuberculosis.	6
Мікроорганізми – збудники багаторічних інфекцій і дерматомікозів 1. Збудники сибірки 2. Збудники правши і ботулізму 3. Збудники дерматомікозів 4. Збудники вірусних інфекцій Anthrax, botulism, murrain, rabies, plague of pigs, mycosis.	6
Змістовий модуль 4. Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	10
Мікробіологія кормів 1. Епіфітна мікрофлора 2. Мікробіологічні процеси при сушінні сіна 3. Силосування кормів 4. Сінаж 5. Дріжджування кормів 6. Мікотоксикози Epiphytes, mushrooms, toxins, saprophytes, silage, ensilage, aflatoxins.	2
Мікробіологія молока, молочних продуктів, м'яса і яєць 1. Молоко і джерела його забруднення 2. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні 3. Вади молока мікробного походження 4. Методи зберігання молока 5. Кисломолочні продукти 6. Джерела бактеріального обсіменіння м'яса 7. Вади м'яса мікробного походження 8. Харчові токсикоінфекції і токсикози мікробного походження 9. Мікробіологія яєць Soak, curdling, pasteurization, kefir, meat, eggs, toxicosis.	6
Всього	38

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	8	
Мікробіологічна лабораторія. Мікроскопи та правила роботи з ними		
1. Мікробіологічна лабораторія та її обладнання	2	Опитування
2. Правила роботи у лабораторії		
3. Мікроскопи і мікроскопія		
Морфологія бактерій		
1. Приготування фарбованих препаратів	2	Тестування
2. Простий метод фарбування		
Паличкоподібні форми мікробів. Складний метод фарбування		
1. Паличкоподібні форми мікробів	2	Захист лабораторної роботи
2. Фарбники		
3. Складні методи фарбування		
Фарбування спороутворюючих мікробів		
1. Фарбування спор	2	Захист лабораторної роботи
2. Дослідження мікробів у живому стані		
3. Морфологія грибів		
Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	6	
Дослідження мікрофлори води, повітря і ґрунту.		
Зброджування вуглеводів і розлад білків		
1. Мікробіологічне дослідження води	4	Тестування
2. Дослідження повітря і ґрунту		
3. Постановка культури на маслянокисле бродіння		
4. Постановка культури на амоніфікацію		
Антибіотики.		
Методи визначення антибіотико-резистентності бактерій.	2	Захист лабораторної роботи
Змістовий модуль 3. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	12	
Інфекція та імунітет. Взяття і пересилка патологічного матеріалу		
1. Правила взяття і пересилки патологічного матеріалу	8	Тестування
2. Методи зараження лабораторних тварин		
3. Техніка постановки реакції аглютинації		
4. Техніка постановки реакції преципітації		
Збудники сибірки, емкару, туберкульозу, бешихи свиней	2	Тестування
Збудники бруцельозу, колібактеріозу, сальмонельозу, трихофітії	2	Тестування
Змістовий модуль 4. Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	12	

Дослідження мікрофлори кормів 1. Епіфітна мікрофлора і її роль 2. Дослідження грубих кормів на наявність плісневих грибів 3. Дослідження мікрофлори силосу і сінажу 4. Виділення молочнокислих і маслянокислих мікроорганізмів із силосу і сінажу	4	Захист лабораторної роботи
Мікрофлора молока, м'яса і яєць. Виділення чистих культур молочнокислих мікробів	4	Захист лабораторної роботи
Мікрофлора м'яса і яєць	4	Контрольна робота
Всього	38	

7.5. Перелік та план практичних занять

Тема, перелік питань	Обсяг Години	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	4	
Генетика мікроорганізмів 1. Види спадкової мінливості мікроорганізмів 2. Вплив пестицидів на мінливість мікробів за умов хімізації сільського господарства		
Лабораторна апаратура. Методи стерилізації. Приготування поживних середовищ 1. Стерилізатори і автоклави 2. Методи стерилізації 3. Мікробіологічні термостати 4. Вимоги до поживних середовищ 5. Класифікація поживних середовищ 6. Техніка приготування поживних середовищ	4	Опитування Тестування
Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	4	
Екологія мікроорганізмів 1. Поняття про екосистему 2. Вивчення мікрофлори тваринного організму	2	Тестування
Вивчення біохімічних властивостей мікроорганізмів 1. Цукролітичні властивості мікробів 2. Протеолітичні властивості мікробів 3. Визначення каталази 4. Методи посіву мікроорганізмів	2	Тестування, Захист практичної роботи
Змістовий модуль 3. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	6	
Методи визначення неспецифічної резистентності організму тварин 1. Визначення фагоцитарної активності лейкоцитів 2. Визначення бактерицидної і лізоцимної активності сироватки крові	2	Тестування
1. Мікробіологічне дослідження препаратів із культур	4	Тестування

мікробів-збудників зооантропонозних хвороб		
Змістовий модуль 4. Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	6	
1. Мікробіологічне дослідження сиру, масла, згущеного молока і морозива	4	Опитування
2. Мікробіологія кормів		
1. Мікробіологічне дослідження ковбас, риби і рибних продуктів	2	Опитування
Всього	20	

7.6. Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Тема, перелік питань	Обсяг години	Завдання
Змістовий модуль 1. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів	4	
1. Предмет і завдання мікробіології як науки. Історія розвитку мікробіології	2	Тестування
2. Генетика мікроорганізмів	2	
Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	4	
1. Екологія мікроорганізмів	2	Тестування
2. Перетворення мікроорганізмами сполук азоту, фосфору, сірки і заліза	2	Презентація
Змістовий модуль 3. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	6	
1. Інфекція. Фактори природної резистентності організму	2	Тестування
2. Протівірусний імунітет	2	
3. Мікроорганізми – збудники бактеріальних, бациллярних та вірусних інфекцій	2	
Змістовий модуль 4. Мікробіологія кормів, молока, м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини, гною	10	
1. Мікробіологія кормів	2	Тестування
2. Мікробіологія масла, молочнокислих продуктів і сиру	4	
3. Мікробіологія м'яса, яєць, шкірно-хутрової сировини	4	
Всього	24	

7.7. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

Змістовий модуль 1

1. Задачі ветеринарної лабораторії.
2. Основні правила техніки безпеки у лабораторії.
3. Що таке імерсійний об'єктив, імерсійна система мікроскопа, імерсійна рідина?
4. Як обробляють предметні і покривні скельця?
5. Виготовлення мазка для фарбування.
6. Як підготувати бактеріологічну петлю?
7. Із яких етапів складається процес виготовлення мазка?
8. З якою метою і як фіксують мазки?
9. Структура, хімічний склад та функції клітинної стінки бактерій.
10. Яке значення в мікробіології має метод фарбування мікробів за Грамом?
11. Методика фарбування мікробів за Грамом.
12. Роль капсули у життєдіяльності бактерій. Її хімічний склад.
13. Процес споруутворення у мікроорганізмів. Структура та хімічний склад.
14. Підготовка матеріалу і особливості мікроскопії грибів.
15. Особливості будови плісневих грибів.
16. Народногосподарське значення грибів.
17. Морфологія, біологічні особливості головчатої плісені, чорного аспергіла, зеленого кістковика.

Змістовий модуль 2

1. Як визначити загальну кількість мікробів у 1 грамі ґрунту?
2. Порядок визначення колі-титру ґрунту.
3. Санітарно-бактеріологічне дослідження повітря.
4. Відбір проб води для бактеріологічного дослідження.
5. Визначення загальної кількості мікробів у воді.
6. Живильні середовища для визначення мікробного числа та колі-тиру води, ґрунту.
7. Поняття «стерилізація», «дезінфекція», їх застосування у практиці.
8. Методи стерилізації.
9. Автоклав, його будова і призначення.
9. Методи дробної стерилізації.
10. Стерилізація сухим жаром.

Змістовий модуль 3

1. Яких тварин використовують для біопроб?
2. Методи фіксації лабораторних тварин.
3. Методи зараження лабораторних тварин.
4. Порядок розтину і бактеріологічне дослідження трупів.
5. Походження антибіотиків. Мікробний антагонізм.

6. Методи визначення активності антибіотиків.
7. Одиниці дії антибіотиків.
8. Визначення резистентності мікробів до антибіотиків.
9. Санітарно-бактеріологічне дослідження повітря.
10. Порядок визначення колі-титру ґрунту.
11. Методи визначення активності антибіотиків.
12. Реакція аглютинації.
13. Техніка розливу сироваток.
14. Роз бенгал проба.
15. Вакцини.
16. Імунні сироватки.
17. Які процеси в організмі зумовлюють стафілококи?
18. Морфологічні, культуральні й біохімічні властивості стафілоків.
19. Як здійснювати бактеріологічну діагностику стафілококозів?
20. Загальна характеристика біологічних особливостей кишкової палички.
21. Основні прийоми при здійсненні бактеріологічних досліджень на колібактеріоз.
22. Лабораторні методи діагностики лістеріозу.
23. Морфологія лістерій.
24. Експрес-діагностика лістеріозу.
25. Який патологічний матеріал надсилають у лабораторію для діагностики бешихи?
26. При яких результатах дослідження діагноз вважається встановленим?
27. Морфологія пастерел.
28. Особливості тинкторіальних властивостей пастерел.
29. Збудник туляремії і його основні біологічні властивості.
30. Як здійснюють бактеріологічну діагностику туляремії?
31. Основні види бруцел.
32. Характеристика біологічних властивостей бруцел.
33. Який матеріал надсилають у лабораторію для дослідження?
34. Серологічні методи виявлення сибіркового антигену у різних матеріалах.
35. Бактеріологічна діагностика некробактеріозу. Особливості біопроби.
36. Біологічні властивості збудника туберкульозу.
37. Особливості бактеріологічної і серологічної діагностики паратуберкульозу.
38. Основні серотипи лептоспир.
39. Основні етапи лабораторної діагностики кампілобактеріозу.
40. Основні біологічні властивості збудника сапу.
41. Особливості серологічної діагностики сапу.
42. Які мікроорганізми супроводжують дизентерію свиней?
43. Як проводиться лабораторне дослідження на дизентерію?
44. Структурні особливості мікоплазм.
45. Принцип лабораторної діагностики мікоплазмозів.
46. Біологічні особливості рикетсій.
47. Які захворювання називають мікозами?
48. Основні збудники дерматомікозів.

49. Чим відрізняються мікотоксикози від мікозів?
50. Із яких етапів складається мікологічне дослідження?
51. Як готують препарати для мікроскопії грибів?
52. Які живильні середовища використовують для культивування грибів?

Змістовий модуль 4

1. Джерела бактеріального обсіменіння м'яса
2. Вади м'яса
3. Харчові токсикоінфекції і токсикози мікробного походження
4. Способи консервування м'яса
5. Мікробіологія яєць
6. Мікробіологія парної шкури та шерсті
7. Консервування шкірної сировини
8. Мікробіологія гною
9. Молоко і джерела його забруднення
10. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні
11. Вади молока мікробного походження
12. Методи зберігання молока
13. Кисломолочні продукти
14. Мікробіологія масла
15. Мікробіологія сиру
16. Епіфітна мікрофлора
17. Мікробіологічні процеси при сушінні сіна
18. Силосування кормів
19. Сінаж
20. Дріжджування кормів
21. Мікотоксикози

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Мікробіологія, її роль в народному господарстві.
2. Коротка історія розвитку мікробіології.
3. Принципи класифікації мікроорганізмів.
4. Дати характеристику основних форм мікроорганізмів.
5. Будова мікробних клітин.
6. Спороутворення у бацил.
7. Актиноміцети.
8. Морфологія плісеневих грибів.
9. Віруси, особливості їх будови.
10. Хімічний склад мікроорганізмів.
11. Живлення мікробів.
12. Механізм метаболізму у мікроорганізмів.
13. Дихання мікробів.
14. Ферменти і їх роль в перетворенні речовин мікроорганізмами.
15. Ріст та розмноження мікробів.

16. Культивування мікроорганізмів.
18. Морфологічні, культуральні і біологічні зміни у мікроорганізмів.
19. Форми мінливості у мікроорганізмів і їх характеристика.
20. Генотипічні зміни у мікроорганізмів.
21. Комбінативні зміни у мікроорганізмів.
22. Практичне значення мінливості мікроорганізмів.
23. Вплив фізичних факторів на мікроорганізми.
24. Стерилізація та її види.
25. Вплив хімічних факторів на мікроорганізми. Практичне використання.
26. Вплив біологічних факторів на мікроорганізми.
27. Мікрофлора ґрунту.
28. Мікрофлора води.
29. Мікрофлора повітря.
30. Мікрофлора тіла тварини.
31. Мікрофлора рубця жуйних.
32. Бродіння і його види.
33. Молочнокисле бродіння.
34. Спиртове бродіння.
35. Перетворення вуглеводів в аеробних умовах.
36. Роль мікроорганізмів в розщепленні клітковини.
37. Амоніфікація білкових речовин та роль в ній мікроорганізмів.
38. Нітрифікація.
39. Денітрифікація.
40. Фіксація молекулярного азоту вільноживучими мікроорганізмами.
41. Фіксація молекулярного азоту мікроорганізмами в симбіозі з рослинами.
42. Фосфорні бактерії і їх роль в перетворенні сполук фосфору.
43. Перетворення сполук сірки.
44. Перетворення сполук заліза.
45. Антибіотики мікробного походження.
46. Антибіотики, які утворюються актиноміцетами.
47. Фітонциди.
48. Застосування антибіотиків у тваринництві.
49. Інфекція.
50. Патогенність та вірулентність.
51. Роль мікроорганізмів та умов середовища в розвитку інфекційного процесу.
52. Форми інфекції та динаміка інфекційного процесу.
53. Імунітет та його види.
54. Неспецифічний імунітет.
55. Фактори неспецифічної резистентності організму.
56. Специфічний імунітет.
57. Антигени.
58. Активний та пасивний імунітет.
59. Антитіла та їх основні властивості.
60. Імунокомпетентні клітини і їх роль в імунітеті.
61. Практичне використання вчення про імунітет.

62. Імунопрофілактика та імунотерапія.
63. Збудник туберкульозу.
64. Збудник бруцельозу.
65. Збудники бацилярних інфекцій.
66. Збудники дерматомікозів.
67. Збудники вірусних інфекцій.
68. Збудник сказу.
69. Епіфітна мікрофлора.
70. Мікробіологія сіна.
71. Приготування сінажу.
72. Силос.
73. Мікрофлора силосу.
74. Динаміка процесу силосування.
75. Дріжджування кормів.
76. Одержання мікробного білка.
77. Мікотоксикози – кормові отруєння тварин.
78. Молоко та джерела його забруднення.
79. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні.
80. Води молока мікробного походження.
81. Інфекційні хвороби, які передаються через молоко.
82. Зберігання молока фізичними методами.
83. Мікробіологія кисломолочних продуктів.
84. Мікробіологія масла.
85. Мікробіологія сирів.
86. Мікробіологія м'яса.
87. Харчові токсикоінфекції і токсикози мікробного походження.
88. Мікробіологія яєць.
89. Мікробіологія шкірно-хутрової сировини.
90. Мікробіологія гною.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань студентів та тестуванням на лабораторних заняттях.

Студенти, які пропустили лекцію, представляють протягом тижня матеріал пропущеної лекції, пропущені лабораторні заняття відробляються згідно графіка.

Модулі, за які студент одержав незадовільні оцінки, повинні бути перездані до початку семестру.

Залік проводиться по закінченню 2-го семестру на останньому практичному занятті в письмовій формі методом тестування.

Результати тестування оцінюються наступним чином:

- 0 - 59,5 % вірних відповідей – оцінка «незадовільно»
- 60 % - 74,5 % вірних відповідей – оцінка «задовільно»

75 % - 89,5 % вірних відповідей – оцінка «добре»

90 – 100 % вірних відповідей – оцінка «відмінно»

Студент, який отримав за всі контрольні заходи 60 і більше балів одержує залік.

**Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти
з дисципліни (залік 3 семестр)**

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Максимальна / мінімальна кількість балів
1	Опитування	5	25/15
2	Тестування	12	60/36
3	Контрольна робота	2	10/6
4	Наукова робота	1	5/3
Усього (балів)		20	100/60

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія мікробіології, вірусології, імунології та інфекційних хвороб №110 (68,9 м²)

Навчальний корпус №1, вул. Карпенка, 73.

Спеціальне обладнання:

Водоструйний насос – 1

Насос Комовського – 1

Центрифуга – 2

Баня водяна – 2

Спиртівки – 10

Анаеростат – 1

Сушильна шафа – 1

Стерилізатор – 4

Апарат Коха – 1
 Автоклав – 2
 Термометри різні – 9
 Ареометри різні – 8
 Чашки Петрі – 50
 Ексикатор – 5
 Колби різні – 20
 Циліндри мірні на 50, 100, 200, 500, 1000 мл – 30
 Піпетки на 1,2, 5, 10 мл – 24
 Мікропіпетки на 0,1 та 0,2 мл – 14
 Піпетки Пастера – 200
 Шпателі металеві – 11
 Шпателі Дригальського – 9
 Бюкси металеві – 5
 Бюкси скляні – 7
 Кристалізатор – 1
 Посуд лабораторний 50
 Ваги аналітичні – 1
 Ваги технохімічні – 1
 Ваги торсійні – 1
 Центрифуга електрична - 1
 Вакуумний насос – 1
 Дистиллятор – 1
 Бідистиллятор – 1
 Пробірки лабораторні 200
 Штативи для пробірок – 10
 Скекльця предметні – 500
 Скекльця покривні – 250
 Камера Горяєва – 10
 Петлі бактеріологічні – 10
 Голки препаративні – 10
 Корки гумові - 30
 Палички скляні – 11
 Пінцети – 7
 Флакони скляні – 36
 Марля (м) – 5
 Папір фільтрувальний (кг) – 5
 Папір обгортальний (кг) – 5
 Папір хроматографічний (кг) – 3
 Папір індикаторний – 10
 Імерсійна олія (л) – 0,3
 Вакцини, сироватки, діагностикуми - 15
 Антибіотики – 15
 Агар-агар (Далекосхідний, Ферак-Берлін) (кг) – 2
 Фарби різні (набір) – 8

Хімічні реактиви (різні) – 40
 Набір неорганічних кислот – 5
 Набір органічних кислот – 5
 Набір лугів – 7
 Барвники – 6
 Спирт (кг) – 2
 Витяжна шафа – 2
 Крапельниці – 15
 Наважки різні – 7
 Лінійки – 9
 Ножиці – 15
 Шутель-апарат для пробірок – 2
 Шутель-апарат для колб – 2
 Пінцети – 11
 Скальпелі – 11
 Фарфорові ступки – 15
 Набір реактивів – 10
 Емальовані кювети – 4
 Електроплитка – 1
 Термостат – 3
 Мікроскоп «Біолам» 15
 Лампа бактерицидна – 2
 Ацидиметр – 2

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Ветеринарна мікробіологія / В. Г. Скибіцький, В. В. Власенко, Г. В. Козловська, Ф. Ж. Ібатулліна, С. Г. Ташута, М. В. Мельник / К.: Біо-Тест-Лаб, 2013. 421 с.
2. Власенко В. В. Практикум з мікробіології / В. В. Власенко, І. В. Березовський. – Вінниця, 2005.
3. Мікробіологія / [Власенко В. В., Власенко І. Г., Березовський І. В. та ін.]. – Вінниця : «Едельвейс і К», 2011. 200 с.
4. Мікробіологія : практик. для лабор. робіт / [В. Г. Скибіцький, В. В. Власенко, І. Г. Власенко, В. В. Блащук та ін.]. – Вінниця : «Едельвейс і К», 2010. 200 с.
5. Харченко С. М. Мікробіологія / С. М. Харченко. –К. : Сільгоспосвіта, 1994. 350 с.

10.2 Допоміжна література

1. Мікробіологія [Електронний ресурс] : метод. реком. до лабораторних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ступеня

- "бакалавр" спеціальності 204 - "ТВППТ" денної і заочної форм навчання / уклад. С. П. Кот, В. А. Кириченко, В. О. Мельник. — Електрон. текст. дані. — Миколаїв : МНАУ, 2017. 64 с.
2. Мікробіологія молока та молочних продуктів [Електронний ресурс] : метод. реком. до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ступеня "магістр" спеціальності 204 - "ТВППТ" / В. А. Кириченко, С. П. Кот. - Миколаїв : МНАУ, 2018. 43 с.
 3. Кот С. П. Мікробіологія [Електронний ресурс] : курс лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти "Бакалавр" спеціальності 204 "ТВППТСБ" денної і заочної форм навчання / С. П. Кот, В. А. Кириченко, В. О. Мельник. — Електрон. текст. дані. — Миколаїв : МНАУ, 2016. 296 с.
 4. Методичні рекомендації "Ветеринарна мікробіологія" до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Магістр» спеціальності 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми навчання / Кот С.П., Кириченко В.А., Лумедзе І.Х, Бондар А.О., Мельник В.О. Миколаїв : МНАУ, 2020. 146 с.
 5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія / Т. П. Пирог. – К. : НУХТ, 2004. 471 с.
 6. Мікробіологія молока та молочних продуктів : підручник / [В. Г. Скибіцький, В. В. Власенко, М. В. Мельник та ін.]. – Вінниця : «Едельвейс і К», 2008. 412 с.
 7. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів : практикум / [В. В. Власенко, В. Г. Скибіцький, , І. Г. Власенко та ін.]. – Вінниця : «Едельвейс і К», 2008. 132 с.

ДОДАТОК

до робочої програми 2025-2026 н.р. навчальної дисципліни
Мікробіологія

Перелік внесених змін на 2025-2026 н.р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1	Додано перелік інструментів та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна	Більш повно розкривається методика вивчення дисципліни	
2	Оновлено перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів	Осучаснення літературного матеріалу	

Розробник програми:
к. б. н., доцент



Стах КОТ