

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

« 06 » 06 Михайло ГИЛЬ 2025 р.

«Затверджую»

Перший проректор

« 03 » 07 Дмитро БАБЕНКО 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНІЧНА 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

Миколайів
2025

Григор

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 молока і молочних продуктів, м'яса і м'ясних продуктів, яєць, води, повітря, ґрунту.

Annotation

Course content: applicants for higher education should study the following issues: a brief history and role of microbiology in the national economy, morphology, physiology and genetics of microorganisms. Influence of environmental factors on microorganisms. Ecology of microorganisms and their role in the cycle of substances in nature. Antibiotics and their producers. The doctrine of infection and immunity. Pathogens of some infectious diseases of animals, microbiology of milk and dairy products, meat and meat products, eggs, water, soil, air.

2. Опис навчальної дисципліни Технічна 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

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: метою вивчення дисципліни є формування знань з технічної мікробіології для подальшого їх застосування в професійній діяльності.

Завдання дисципліни: дати здобувачам вищої освіти знання і практичні навички мікробіології, що передбачає вивчення ролі мікроорганізмів при виробництві харчових продуктів, та їх використанні при консервуванні і зберіганні продуктів тваринництва та рослинництва. При проходженні курсу технічної 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, та інших харчових продуктів які викликають їх псування. Передбачається ознайомлення з збудниками антропоозів, а також зі збудниками токсикоінфекцій і токсикозів.

Здобувачі вищої освіти отримають знання і розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність виявляти ініціативу та підприємливість, навички використання інформаційних та комунікаційних технологій, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Крім того, здобувачі вищої освіти отримають базові навички проведення теоретичних та експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та у складі наукової групи.

Предмет дисципліни: морфологія і фізіологія мікроорганізмів; роль мікроорганізмів у кругообігу речовин в природі; мікробіологічні процеси при виробництві та зберіганні продуктів харчування; мікробіологічні процеси при зберіганні молока і м'яса; механізми імунобіологічної реактивності організму; 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.

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.

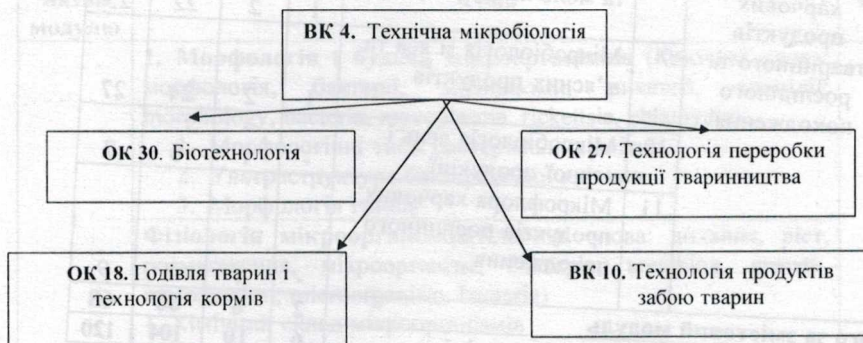
ПР9. Обирати раціональні технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів

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.

3. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна викладається у другому семестрі. Передумовою для її вивчення є шкільний курс з біології.

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми					
№	назва	№	Назва	Л	ЛЗ	СР	Разом
1	Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	1	Мікробіологія як наука			2	2
		2	Морфологія, фізіологія, генетика мікроорганізмів	1	1	8	10
		3	Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	1	1	8	10
Всього за змістовий модуль				2	2	16	20
2	Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	5	Інфекція та імунітет.	1		10	11
		6	Мікроорганізми збудники інфекцій	-	2	12	13
		7	Мікробіологічний контроль та санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості	1	-	6	8
Всього за змістовий модуль				2	2	28	32
3	Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	8	Мікробіологія молока та молочних продуктів	1	2	22	25
		9	Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів	1	2	24	27
		10	Мікробіологія яєць і яєчної продукції	-	1	6	7
		11	Мікрофлора харчових продуктів рослинного походження	-	1	8	9
Всього за змістовий модуль				2	6	60	68
Всього годин по навчальній дисципліні				6	10	104	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. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	20	0,67	16,7
Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	32	1,06	26,7
Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	68	2,27	56,6
Всього	120	4,0	100

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	20	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	32	
Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	68	
Всього	120	X

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Номер та назва модулю	Тема	Год.
1	1. Морфологія і будова мікроорганізмів (Ключові слова: морфологія, бактерії, мікоплазми, рикетсії, хламідії; morphology, bacteria, mycoplasma, rickettsia, chlamydia) 1. Морфологічні типи бактеріальних клітин 2. Ультраструктура бактеріальної клітини 3. Морфологія грибів	2
	Фізіологія мікроорганізмів (Ключові слова: дихання, ріст, розмноження, мікроорганізм, бактерія; breathing, growth, reproduction, microorganism, bacteria) 1. Хімічний склад мікроорганізмів 2. Живлення мікроорганізмів 3. Дихання, ріст і розмноження мікроорганізмів	

	Екологія мікроорганізмів (Ключові слова: мікрофлора, ґрунт, вода, атмосфера, тіло тварин; microflora, soil, water, atmosphere, animal body) 1. Мікрофлора ґрунту 2. Мікрофлора води 3. Мікрофлора атмосфери 4. Мікрофлора організму тіла людини Роль мікроорганізмів в кругообігу речовин у природі (Ключові слова: мікроорганізми, вуглець, фосфор, сірка, залізо; microorganisms, carbon, phosphorus, sulfur, iron) 1. Перетворення мікроорганізмами к сполук вуглецю 2. Перетворення сполук азоту, фосфору, сірки і заліза	
	2. Вчення про інфекцію (Ключові слова: вірулентність, патогенність, інфекційний процес, макроорганізм, мікроорганізм; virulence, pathogenicity, infectious process, macroorganism, microorganism) 1. Типи взаємовідношень макро - і мікроорганізмів 2. Вірулентність, патогенність Роль макроорганізму і умов зовнішнього середовища у виникненні і розвитку інфекційного процесу Імунітет і фактори природної резистентності організму (Ключові слова: імунітет, імунологія, історія, розвиток, резистентність; immunity, immunology, history, development, resistance) 1. Імунітет і історія розвитку імунології 2. Види імунітету	2
II	Мікробіологічний контроль та санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості (Ключові слова: контроль, безпека, гігієна, дезінфекція, мікрофлора; control, safety, hygiene, disinfection, microflora) 1. Принципи регламентування і контролю харчової продукції за мікробіологічними показниками якості й безпеки 2. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості 3. Джерела сторонньої мікрофлори на харчових підприємствах 4. Санітарно-показові мікроорганізми 5. Санітарні вимоги до води, повітря і обладнання 6. Гігієнічні вимоги до обслуговуючого персоналу 7. Дезінфекція в харчовій промисловості 8. Контроль санітарно-гігієнічного стану виробництва	

III	3. Мікробіологія молока і молочних продуктів (Ключові слова: кисломолочні продукти, мікробіологія, масло, сир; dairy products, microbiology, butter, cheese) 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. Мікробіологія масла 7. Мікробіологія сиру	2
	Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів (Ключові слова: м'ясо, м'ясні продукти, токсикоінфекції, токсикози, мікроб; meat, meat products, toxicoinfection, toxicosis, microbial) 1. Джерела бактеріального обсіменіння м'яса 2. Вади м'яса мікробного походження 3. Мікробіологія ковбасних виробів і м'ясних консервів 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва ковбасних виробів і консервів	
Всього		6

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форма контролю
1	2	3	4	5
I	1	Морфологія бактерій 1. Приготування фарбованих препаратів 2. Простий метод фарбування Паличкоподібні форми мікробів. Складний метод фарбування Дослідження мікробів у живому стані 3. Морфологія плісневих і дріжджових грибів 4. Зброджування вуглеводів і розлад білків Постановка культури на маслянокисле бродіння 5. Постановка культури на амоніфікацію 6. Мікробіологічне дослідження води	2	Опитування

II	2	Інфекція та імунітет. 1. Правила взяття і пересилки біологічного матеріалу. 2. Методи зараження лабораторних тварин 3. Реакції імунітету 4. Збудники токсикоінфекцій	2	Опитування
	3	Мікрофлора молока і молочних продуктів	2	Тестування
	4	Мікрофлора м'яса	2	Опитування
	5	Мікрофлора яєць Мікрофлора харчових продуктів рослинного походження	2	Тестування
Всього			10	

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

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Обсяг години	Завдання
I	1	Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	16	Тестування
II	2	Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	28	Опитування
III	3	Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	60	Опитування
ВСЬОГО			104	

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

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Мікробіологія, її роль в народному господарстві.
2. Коротка історія розвитку мікробіології.
3. Мікрофлора м'яса птиці.
4. Дати характеристику основних форм мікроорганізмів.
5. Будова мікробних клітин.
6. Спороутворення у бацил.

7. Основи мікробіологічного контролю виробництва харчових продуктів.
8. Морфологія плісневих грибів.
9. Мікрофлора охолодженого м'яса
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.
17. Промислові мікробіологічні процеси
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 атмосфери.
30. Мікрофлора тіла людини.
31. Харчові токсикоінфекції і токсикози мікробного походження.
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. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості та в закладах ресторанного господарства.
40. Фіксація молекулярного азоту вільноживучими мікроорганізмами.
41. Фіксація молекулярного азоту мікроорганізмами в симбіозі з рослинами.
42. Гігієнічні вимоги до обслуговуючого персоналу
43. Контроль санітарно-гігієнічного стану виробництва.
44. Санітарно-показові мікроорганізми.
45. Харчові токсикоінфекції, що викликаються сальмонелами
46. Виробництво продуктів із пробіотичними та пребіотичними властивостями.
47. Мікробіологічна та біохімічна основа процесів бродіння.
48. Основні промислові мікробіологічні процеси.
49. Вчення про інфекцію.
50. Патогенність та вірулентність.

51. Роль мікроорганізмів та умов середовища у виникненні та 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. Мікробіологічна та біохімічна основа молочнокислого бродіння
58. Активний та пасивний імунітет.
59. Практичне використання знання про імунітет.
60. Мікрофлора м'яса і м'ясопродуктів при посолі.
61. Мікробіологія замороженого м'яса
62. Мікробіологія м'ясних консервів
63. Ендогенне обсіменіння м'яса мікроорганізмами
64. Мікробіологія риби.
65. Мікробіологія кефіру.
66. Мікробіологія яєць.
67. Мікробіологія м'яса.
68. Мікробіологія сирів.
69. Мікробіологія масла.
70. Мікробіологія кисломолочних продуктів.
71. Молоко та джерела його забруднення.
72. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні.
73. Вади молока мікробного походження.
74. Інфекційні хвороби, які передаються через молоко.
75. Зберігання молока фізичними методами.
76. Мікробіологія ковбасних виробів.
77. Збудники ботулізму.
78. Збудники дерматомікозів.
79. Методи зберігання молока.
80. Принципи регламентування і контролю харчової продукції за мікробіологічними показниками якості й безпеки.
81. Оцтове бродіння.
82. Джерела сторонньої мікрофлори на харчових підприємствах.
83. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості.
84. Молочнокисле бродіння.
85. Мікрофлора тіла людини.
86. Спиртове бродіння.
87. Практичне використання знання про імунітет.
88. Харчові токсикоінфекції, що викликаються сальмонелами.
89. Харчові стафілококові інтоксикації.
90. Способи консервування м'яса.

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 сесії.

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

№ 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)			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,

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

Дистильатор – 1

Бідистильатор – 1

Пробірки лабораторні 200

Штативи для пробірок – 10

Скельця предметні – 500

Скельця 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. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія : підручник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 360 с.
2. Технічна мікробіологія: підручник / Л. В. Капрельянц та ін. ; за ред. Л. В. Капрельянца. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 432 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник. 2-ге вид. Київ : Медицина, 2018. 576 с.
4. Мікробіологія : практикум для лабораторних робіт / В. В. Власенко та ін. Вінниця : Едельвейс і К, 2010. 100 с.
5. Мікробіологія з основами імунології : підручник / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І. І. Солонинко. 3-тє вид. Київ : Медицина, 2020. 384 с.
6. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія. Київ : НУХТ, 2004. 471 с.
7. Технічна мікробіологія / Л. В. Капрельянц та ін. ; за ред. Л. В. Капрельянца. Одеса : Друк, 2006. 308 с.
8. Технічна мікробіологія / В. О. Коваленко та ін. за ред. В. О. Коваленка. Харків : Друк, 2013. 312 с.

1.2 Допоміжна література

1. Ветеринарна мікробіологія : початковий посібник / В. Г. Скибіцький та ін. ; за ред. В. Г. Скибіцький. Т. 1, 2. Київ : Видавничий центр "Нічлава", 2009. 638 с.
2. Ситник І. Д., Климюк С. І., Тварко М. С. Мікробіологія, вірусологія імунологія : підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2017. 392 с.
3. Diwakar R., Kumar P. Instant Notes on Veterinary Microbiology and Bacteriology. Biotech, 2015. 285 p.
4. Diwakar R.P., Yadav Vibha. A Handbook Of Veterinary Microbiology & Bacteriology. Satish Serial, 2018. 277 p.
5. Quinn P. J., Markey B. K., Leonard F. C., Fitzpatrick E. S. Concise review of veterinary microbiology. Wiley-Blackwell, 2016. 208 p. URL : <https://www.twirpx.com/file/2608903/>
6. Veterinary Microbiology : Concise Notes / F. Qureshi and other ; The Islamia University of Bahawalpur. Self, 2019. URL : https://www.researchgate.net/publication/338935855_VETERINARY_MICROBIOLOGY_CONCISED_SHORT_NOTES_2020#read

ДОДАТОК
до робочої програми 2025-2026 н. р. з навчальної дисципліни
Технічна 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	-

Розробники програми:
к. біол. н., доцент



Стах КОТ