МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра ветеринарної медицини та гігієни

«Погоджено»	«Затверджую»
Декан факультету ТВППТСБ	Перший проректор
_____ Михайло ГИЛЬ	_____ Дмитро БАБЕНКО
«24» 06 2025 р.	«24» 06 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ МІКРОБІОЛОГІЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня 3-го року
денної форми здобуття вищої освіти
на 2025-2026 навчальний рік

Освітній ступінь – **Бакалавр**
Галузь знань - **16 – «Хімічна інженерія та біоінженерія»**
Спеціальність - **162– «Біотехнології та біоінженерія»**
Мова викладання - **українська**

Миколаїв
2025

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Біотехнології та біоінженерія», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 28.02.2023 р. (протокол №7), чинної згідно наказу по університету №38-О від 03.03.2023р.

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 Олександр КРАМАРЕНКО

1. Анотація

«Мікробіологія м'ясних і молочних продуктів» – дисципліна, що формує фахівця з виробництва та переробки продукції тваринництва. Неможливо стати кваліфікованим технологом з виробництва молока й м'яса, молочних і м'ясних продуктів без чіткої уяви про основні біологічні властивості мікроорганізмів та сутність обумовлених ними процесів.

Annotation

"Microbiology of meat and dairy products" is a discipline that forms a specialist in the production and processing of livestock products. It is impossible to become a qualified technologist in the production of milk and meat, dairy and meat products without a clear idea of the basic biological properties of microorganisms and the essence of the processes caused by them.

2. Опис навчальної дисципліни
Мікробіологія м'ясних і молочних продуктів

Галузь знань - **16 – «Хімічна інженерія та біоінженерія»**
Спеціальність - - **162– «Біотехнології та біоінженерія»**
Освітній ступінь – **Бакалавр**
Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**
Семестр **6**
Кількість кредитів ECTS **3**
Кількість модулів **2**
Кількість змістовних модулів 2
Загальна кількість годин **90**
Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:
Лекції **18/ 0,6 кредити**
Лабораторні заняття **34/1, 1кредити**
Практичні заняття **18/0,6**
Самостійна робота **20/0,7 кредити**
Форма підсумкового контрольного заходу – **залік**

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: метою вивчення дисципліни є формування знань з мікробіології м'ясних і молочних продуктів для подальшого їх застосування в професійній діяльності.

Завдання дисципліни: формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з питань систематики, морфології, фізіології, індикації та ідентифікації мікроорганізмів, які впливають на якість та показники безпеки молока й м'яса, молочних і м'ясних продуктів.

Предмет дисципліни: мікрофлора молока й м'яса та молочних і м'ясних продуктів, процеси при зберіганні молока та м'яса, характеристика збудників інфекційних хвороб, що передаються через молоко й м'ясо та молочні і м'ясні продукти.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

Загальні компетентності:

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

К04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

К06. Навички здійснення безпечної діяльності;

К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища;

К09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності спеціальності:

К13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);

К14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів;

К15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва;

К18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;

К24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

Програмні результати навчання:

ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин;

ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;

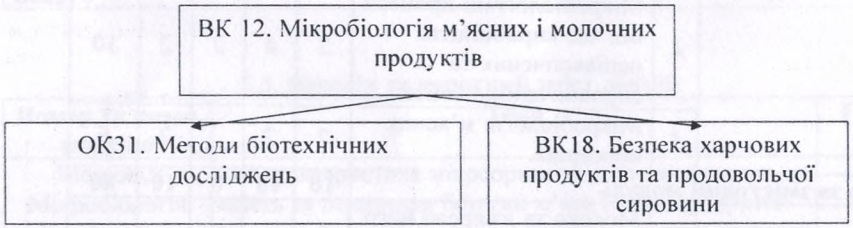
ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу;

ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів;

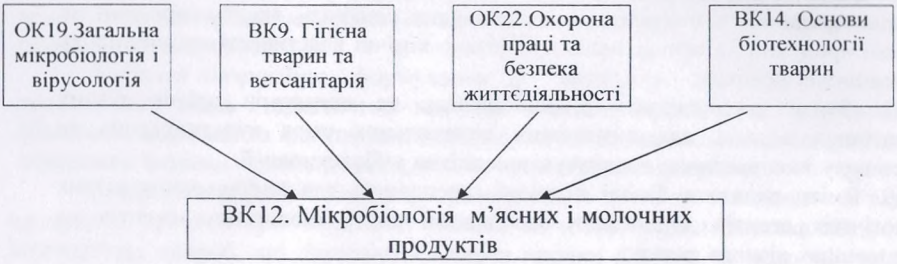
ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікуючих засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення;

ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;

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	ПЗ	СР	Разом
1	Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	1	Характеристика мікроорганізмів, що впливають на якість та показники безпеки м'яса і м'ясопродуктів	2	4	2	2	10
		2	Мікробіологія м'яса та продуктів забою тварин	2	4	2	2	10
		3	Джерела обсіменіння ковбасного фаршу мікроорганізмами. Зміна мікрофлори фаршу під час виробництва варених ковбас.	2	4	2	2	10
		4	Мікробіологічні процеси під час виробництва напівкопчених та сирокопчених ковбас.	2	4	2	2	10
		5	Мікробіологія м'ясних консервів.	2	2		2	6
Всього за змістовий модуль				**10**	**18**	**8**	**10**	**46**
2	Мікробіологія молока і молочних продуктів	5	Молоко та джерело його забруднення. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його збереженні	2	2	2	2	8
		6	Вади молока мікробіологічного	2	4	2	2	10

			походження					
		7	Інфекційні хвороби, які передаються з молоком	2	4	2	2	10
		8	Санітарно-мікробіологічна характеристика молока і молочних продуктів	2	6	4	4	16
Всього за змістовий модуль				**8**	**16**	**10**	**10**	**44**
Всього годин по навчальній дисципліні				**18**	**34**	**18**	**20**	**90**

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	46	1,53	51,1
Мікробіологія молока і молочних продуктів	44	1,47	48,9
Всього	**90**	**3**	**100**

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	46	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Мікробіологія молока і молочних продуктів	44	
Всього	**90**	**X**

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Номер та назва модулю	Тема	Год.
Модуль1 Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	1. Характеристика мікроорганізмів, що впливають на якість та показники безпеки м'яса і м'ясопродуктів: Гнильні бактерії (аеробні спорові палички, аеробні неспорові палички). Молочнокислі бактерії. Маслянокислі бактерії. Оцтовокислі бактерії. Пропіоновокислі бактерії. Збудники харчових токсикоінфекцій та токсикозів.	2

	- Гриби. Актиномiцети. Поширення їх у природі, основні біологічнівластивості, методи виявлення і визначення (Ключові слова: мікроорганізми, м'ясо, якість, безпека, м'ясопродукти; microorganisms, meat, quality, safety, meat products). 2. Мікробіологія м`яса та продуктів забою тварин: Джерела мікробного обсіменіння м'яса тварин: прижиттєве та післязабійне обсіменіння. Ветеринарно-санітарні вимоги до цехів передзабійного утримання, забою та первинної обробки тварин. Зміна мікрофлори під час зберігання м´яса за умов низької температури: мікрофлора охолодженого, замороженого та розмороженого м'яса. Мікробіологічні процеси, що відбуваються у м´ясі та м´ясопродуктах під час нагрівання, копчення, соління, висушування, опромінення тощо. Мікробіологія субпродуктів та жиро-сирцю. (Ключові слова: м'ясо, мікробіологія, мікрофлора, копчення, соління; meat, microbiology, microflora, smoked, pickled).	2
	3-4. Джерела обсіменіння ковбасного фаршу мікроорганізмами. Зміна мікрофлори фаршу під час виробництва варених ковбас. Мікробіологічні процеси під час виробництва напівкопчених та сирокопчених ковбас. Вплив залишкової мікрофлори на якість готових виробів під час зберігання. Вади мікробного походження ковбасних виробів, їх бактеріологічне дослідження. (Ключові слова: фарш, мікрофлора, ковбаса, якість, зберігання; minced meat, microflora, sausage, quality, storage).	4
	5. Мікробіологія м'ясних консервів. Мікрофлора м'ясної сировини та інших складових під час виробництва м'ясних консервів. Зміна мікрофлори консервів під час термічної обробки: пастеризації, стерилізації та тиндалізації. Санітарно-гігієнічні вимоги щодо виробництва консервів. (Ключові слова: мікробіологія, консерви, пастеризація, стерилізація та тиндалізація; microbiology, canned food, pasteurization, sterilization, tending).	2

Модуль 2 Мікробіологія молока і молочних продуктів	6. Молоко та джерело його забруднення. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його збереженні (Ключові слова: молоко, забруднення, збереження, динаміка, мікроби; milk, contamination, preservation, dynamics, microbes). 7. Вади молока мікробіологічного походження (Ключові слова: молоко, мікроби, вада, забруднення, якість; milk, microbes, flaws, pollution, quality). 8. Інфекційні хвороби, які передаються з молоком: туберкульоз, бруцельоз, сказ, лейкоз, сальмонельоз (Ключові слова: хвороба, туберкульоз, бруцельоз, сказ, лейкоз, сальмонельоз; illness, tuberculosis, brucellosis, rabies, leukemia, salmonella). 9. Санітарно-мікробіологічна характеристика молока і молочних продуктів (Ключові слова: молоко, молочні продукти, санітарія, мікроби; milk, dairy products, sanitation, microbes).	2 2 2 2
Всього:		**18**

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг, годин	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	**18**	
1. Організація і правила роботи в бактеріологічній лабораторії, обладнання, техніка безпеки. Методи виявлення мікроорганізмів. Правові аспекти забезпечення мікробіологічної безпеки харчових продуктів в Україні. Зміни в м'ясі після забою. Визначення свіжості м'яса методом мікроскопічного аналізу	2	Опитування

2-3. Схема мікробіологічного контролю якості м'яса та м'ясних продуктів 1.Відбір проб м'яса. Визначення органолептичних показників м'яса. Виготовлення мазків-відбитків, фарбування за Грамом та мікроскопія.	4	Опитування
4. Санітарно-мікробіологічний контроль м'яса при інфекційних хворобах. Бактеріологічне дослідження м'яса на сибірку, бешиху свиней, лістеріоз, пастерельоз Вивчення основних біологічних властивостей збудника сибірки, мікроскопія готових препаратів; вивчення методики постановки РП	2	Тестування
5. Дослідження м'яса на наявність збудників харчових токсикоінфекцій Вивчення морфологічних, культуральних та біологічних особливостей бактерій роду сальмонела, ешерихій, протею. Ідентифікація збудників:бактеріоскопія препаратів, оцінка росту на живильних середовищах. Дослідження м'яса на наявність збудників харчових токсикозів	2	Опитування
6. Вивчення морфологічних, культуральних та біологічних особливостей збудника ботулізму, бактерій роду Staphyloccocus. Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Методи культивування анаеробів. Посів з пат. матеріалу на спеціальні поживні середовища. Виявлення токсину Cl. botulinum. Реакція плазмокоагуляції.	2	Захист лабораторної роботи
7. Мікробіологічне дослідження охолодженого та замороженого м'яса Відбір проб, бактеріоскопічне та бактеріологічне дослідження .	2	Захист лабораторної роботи
8. Мікробіологічне дослідження м'ясокопченостей, солонини, ковбасних і ковбасно-кулінарних виробів. Відбір проб, мікроскопія мазків-відбитків. Здійснення посівів на МПА для визначення загальної кількості мікроорганізмів; на середовище Кеслера – бактерій групи кишкової палички; сальмонел і протея – на середовище збагачення (Кауфмана, Мюллера); клостридій – на середовище Кітт – Тароцці).	2	Тестування
9. Мікробіологічні дослідження м'ясних консервів і	2	Тестування

допоміжних матеріалів консервного виробництва (спецій, прянощів, томатів, олії). Відбір проб, визначення МАФАнМ, термофільних мікроорганізмів.		
Змістовий модуль 2. Мікробіологія молока і молочних продуктів	16	
10-11. Устаткування лабораторії. Відбір проб молока для мікробіологічного дослідження. Збудники молочнокислого бродіння. Визначення загальної кількості мікробів.	4	Захист лабораторної роботи
12-13. Визначення колі-титру в молоці. Визначення загального мікробного обсіменіння молока.	4	Захист лабораторної роботи
14-15. Визначення чисельності і групового складу мікрофлори молока методом посіву. Способи контролю пастеризації молока.	4	Захист лабораторної роботи
16. Виявлення мікобактерій туберкульозу в молоці. Виявлення збудника бруцельозу в молоці. Виявлення в молоці стафілококів, стафілококового токсину і сальмонел.	2	Захист лабораторної роботи
17. Методи контролювання якості та безпечності кисломолочних продуктів	2	Захист лабораторної роботи
ВСЬОГО	**34**	

7.4 Перелікт та план практичних занять

Модуль, №	Те-ма, №	Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форма контролю
1	2	3	4	5
Модуль1	1	Визначення ступеня свіжості	2	Опитування

Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів		м'яса		
	2	Методи виявлення м'яса хворих і загиблих тварин Бактеріологічне дослідження м'яса	2	Опитування
	3	Мікробіологічне дослідження ковбасних виробів	2	Тестування
	4	Санітарно-мікробіологічний контроль виробництва м'яса і м'ясних продуктів	2	Опитування
Модуль 2 Мікробіологія молока і молочних продуктів	5	Устаткування лабораторії. Відбір проб молока для мікробіологічного дослідження. Збудники молочнокислого бродіння. Визначення загальної кількості мікробів.	2	Опитування
	6	Визначення колі-титру в молоці. Визначення загального мікробного обсіменіння молока.	2	Тестування
	7	Визначення чисельності і групового складу мікрофлори молока методом посіву. Способи контролю пастеризації молока.	2	Опитування
	8	Виявлення мікобактерій туберкульозу в молоці. Виявлення збудника бруцельоз в молоці. Виявлення в молоці стафілококів, стафілококового токсину і сальмонел.	2	Опитування
	9	Санітарно-мікробіологічний контроль виробництва молока і молочних продуктів	2	Опитування
		Всього	**18**	

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

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Обсяг Години	Завдання
Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів	1-4	Мікробіологічні процеси, що відбуваються у м´ясі та м´ясних продуктах. Мікробіологічні процеси під час виробництва напівкопчених та сирокопчених ковбас.	10	Тестування
Мікробіологія молока і молочних продуктів	5-8	Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні. Інфекційні хвороби, які передаються з молоком.	10	Опитування
ВСЬОГО			**20**	

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

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Мікробіологія, її роль в м'ясопереробній промисловості.
2. Ветеринарно-санітарні вимоги до цехів первинної переробки тварин.
3. Відбір об'єднаної та разових проб для мікробіологічного дослідження ковбасних виробів.
4. Основні принципи класифікації мікроорганізмів.
5. Мікрофлора охолодженого та замороженого м'яса.
6. Бактеріологічне дослідження ковбасних виробів.
7. Характеристика гнильних бактерій (спорових та неспорових паличок).
8. Мікробіологія фасованого м'яса.
9. Бактеріологічне дослідження натуральних м'ясних виробів.
10. Мікрококи.
11. Мікробіологія напівфабрикатів.
12. Відбір проб м'ясних консервів для бактеріологічного дослідження.
13. Молочнокислі бактерії.
14. Мікробіологічні процеси у м'ясі та м'ясопродуктах під час нагрівання, копчення, соління тощо.

15.Мікробіологічний контроль процесу виробництва ковбасних м'ясних виробів.
16. Маслянокислі бактерії.
17. Мікробіологічні процеси розмороженого м'яса.
18. Мікробіологічний контроль процесу виробництва натуральних м'ясних виробів.
19. Оцтовокислі бактерії.
20. Вади м'яса мікробного походження.
21. Мікрофлора м'ясної сировини при виробництві м'ясних консервів.
22. Пропіоновокислі бактерії.
23. Мікробіологічний контроль процесу одержання м'ясної сировини.
24. Зміна мікрофлори консервів під час термічної обробки (пастеризації, стерилізації, тиндалізації).
25. Збудники харчових токсикоінфекцій.
26. Джерела мікробного обсіменіння та санітарна оцінка якості субпродуктів.
27. Вади мікробного походження в м'ясних консервах.
28. Збудники харчових токсикозів.
29. Джерела мікробного обсіменіння та санітарна оцінка якості жиру-сирцю.
30. Бактеріологічне дослідження м'ясних консервів.
31. Гриби. Основні біологічні властивості, методи виявлення та визначення .
32. Відбір проб жиру-сирцю для мікробіологічного дослідження.
33. Санітарно-гігієнічні вимоги, щодо виробництва консервів.
34. Актиноміцети. Основні біологічні властивості, методи виявлення та визначення.
35. Санітарні вимоги до якості шкір забійних тварин.
36. Санітарно-мікробіологічний контроль умов виробництва м'яса та м'ясопродуктів.
37. Прижиттєве та післязабійне обсіменіння м'яса тварин.
38. Мікробіологія кишкової сировини, санітарні вимоги щодо її якості.
39. Як виготовити мазки-відбитки, значення бактеріоскопії у визначенні походження м'яса?
40. Відбір проб м'яса для бактеріологічного дослідження
41. Джерела обсіменіння ковбасного фаршу мікроорганізмами.
42. Ветеринарно-санітарні правила, що вимагають бактеріологічного дослідження м'яса.
43 Дослідження м'яса на забрудненість умовно патогенною мікрофлорою.
44. Зміна мікрофлори фаршу під час виробництва варених ковбас.
45. Відбір проб та зразків м'яса для бактеріологічного дослідження.
46.Дослідження м'яса на забрудненість умовно патогенною мікрофлорою.
47. Мікробіологічні процеси під час виробництва напівкопчених ковбас.
48. За якою схемою досліджують проби м'яса на присутність аеробів?
49. Методи виявлення мікобактерій.
50. Мікробіологічні процеси під час виробництва сирокопчених ковбас.
51.Правила бактеріоскопічного дослідження ковбасних виробів.
52. Обсіменіння мікроорганізмами м'яса птиці.

53. Вплив залишкової мікрофлори на якість готових виробів під час зберігання.
54. Правила та порядок проведення бактеріологічного дослідження ковбасних виробів.
55. Бактеріологічне дослідження м'яса.
56. Вади мікробного походження ковбасних виробів.
57. Мікробіологічно- санітарна оцінка м'ясних консервів.
58. Ветеринарно-санітарні вимоги до цехів передзабійного утримання та забою тварин.
59. Вади мікробного походження натуральних м'ясних виробів.
60. Класифікація м'яса за ступенем свіжості.
61 Джерела мікробного обсіменіння молока.
62. Роль молока як можливого джерела інфекційних хвороб.
63 Зміни молока під час зберігання.
64. Специфічна та неспецифічна мікрофлора молока.
65. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці під час зберігання.
66. Санітарно-гігієнічні вимоги до отримання молока на фермах.
67. Санітарна обробка молочного устаткування.
68. Санітарно-мікробіологічне дослідження молока.
69. Знезараження молока, одержаного від хворих тварин.
70. Контроль якості пастеризації молока.
71. Мікробіологічна та біохімічна основа процесів бродіння.
72. Мікробіологія кефіру.
73. Мікробіологія сметани.
74. Мікробіологія кислого молока.
75. Мікробіологія ряжанки.
76. Мікробіологія ацидофільних молочних продуктів.
77. Кумис.
78. Мікробіологія кисломолочного сиру.
79. Вади молока мікробного походження.
80. Вади молочнокислих продуктів.
81. Вади сирів та способи їх попередження.
82. Мікробіологія масла.
83. Вади масла мікробного походження.
84. Збудники харчових токсикоінфекцій і токсикозів.
85. Методи зберігання молока.

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 практичних заняттях.

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

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

Залік проводиться по закінченню 1-го семестру на останньому практичному занятті.

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	9	5/3
2	Тестування	6	5/3
3	Контрольна робота	2	5/3
4	Наукова робота	1	15/9
Усього (балів)		**18**	*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 м^2)

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
Дистилятор – 1
Бідистилятор – 1
Пробірки лабораторні 200
Штативи для пробірок – 10
Скельця предметні – 500
Скельця покривні – 250
Камера Горяєва – 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 –1
Шутель-апарат для колб – 1
Пінцети – 11
Скальпелі – 11
Фарфорові ступки – 10
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. Скибіцький В.Г. Мікробіологія молока та молочних продуктів : підручник / [Скибіцький В.Г., Власенко, В В., Власенко І.Г., Мельник М.В., Ібатулліна Ф.Ж., Соломон А.М., Козловська Г.В.]. - Вінниця : Едельвейс і К, 2008. 410 с.

2. Власенко В.В. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів: практикум / [Власенко В.В., Скибіцький В.Г., Власенко, І.Г., Ібатулліна Ф.Ж. Козловська Г.В., Мельник М.В.]. - Вінниця : Едельвейс і К, 2008. 308 с
3. Власенко В.В, І.Г. Власенко, Соломон А.М. Мікробіологія молока та молокопродуктів. Навч. посіб. - Вінниця: «Гіпаніс», 2006. - 600 с.
4. Власенко В.В. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів / Власенко В.В., Конопко І.Г., Березовський І.В. -Вінниця : Гіпаніс, 2005. 306 с

10.2 Допоміжна література

1. Бергілевич О.М., Мікробіологія молока і молочних продуктів. Практикум : [Бергілевич О.М., Касянчук В.В., Власенко І.Г. та ін..]. - Суми : Університетська книга, 2010. 205 с.
2. Бергілевич О.М., Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи. Навчальний посібник [Бергілевич О.М., Касянчук В.В. та ін.]. - Суми: Університетська книга, 2010. 320 с.
3. Кириченко В.А., Кот С.П. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр» спеціальності 204 – «ТВППТ». Миколаїв : МНАУ, 2018. 43 с.
4.Кириченко В.А., Кот С.П. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Курс лекцій для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр» спеціальності 204 – «ТВППТ». Миколаїв : МНАУ, 2019. 181 с.
5. Мельник В.О., Дудник Т.В. Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів. Методичні рекомендації. Миколаїв : МНАУ, 2018. 62 с.

Перелік внесених змін на 2025-2026 н.р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
2	Оновлено перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів	Осучаснення літературного матеріалу	

Розробник програми:
к. біол. н, доцент Стах КОТ