

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 ТВПТCSБ

Михайло ГИЛЬ

“ 24 ” 06 2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

“ 24 ” 06 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОМИСЛОВА ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ МІКРОСТРУКТУРНОГО
АНАЛІЗУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

освітньо-професійна програма

«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

для здобувачів другого рівня вищої освіти 5-го року

очної (денної) форми навчання

на 2025-2026 навчальний рік

Освітній ступінь - Магістр

Галузь знань 21 – «Ветеринарна медицина»

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Мова викладання - українська

Миколаїв

2025

Робоча програма відповідає меті та особливостям Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 30.03.2021 р. (протокол №8), чинної згідно наказу по університету №53-О від 18.05.2021р.

Розробник програми: к. вет. н., доцент А. В. Іовенко, Миколаївський національний аграрний університет.

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

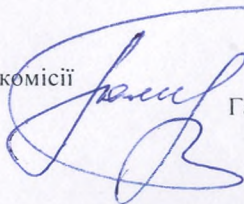
Завідувач кафедри
к. вет. н., доцент



Артем ІОВЕНКО

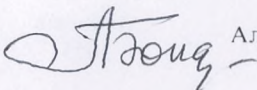
Схвалено науково-методичною комісією факультету ТВППТСБ МНАУ протокол № 10 від «24» 06 2025 року.

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



Галина КАЛИНИЧЕНКО

Гарант освітньої програми



Алла БОНДАР

1. Анотація

«Промислова гістологія з основами мікроструктурного аналізу харчових продуктів» призначена для проведення мікроструктурного аналізу м'яса, м'ясних продуктів, напівфабрикатів тощо з метою надання оцінки якості цих продуктів.

Annotation

«Industrial histology with the basics of microstructural analysis of food products» is intended for conducting microstructural analysis of meat, meat products, semi-finished products, etc. in order to provide an assessment of the quality of these products.

2. Опис навчальної дисципліни

Промислова гістологія з основами мікроструктурного аналізу харчових продуктів

Галузь знань **21- Ветеринарна медицина**

Спеціальність **212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»**

Освітній ступінь - **Магістр**

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

Семестр **X**

Кількість кредитів ECTS **4,00**

Кількість модулів **2**

Кількість змістовних модулів **2**

Загальна кількість годин **120**

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

Лекції **26 / 0,9 кредити ECTS**

Лабораторні заняття **26 / 0,9 кредити ECTS**

Практичні заняття **26 / 0,9 кредити ECTS**

Самостійна робота **42 / 1,3 кредити ECTS**

Форма підсумкового контрольного заходу **курсова робота, залік**

3. Мета, завдання, предмет вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: основною метою дисципліни «Промислова гістологія з основами мікроструктурного аналізу харчових продуктів» є оволодіння студентами основ мікроструктурного аналізу для з'ясування якості харчових продуктів.

Завдання дисципліни: Під час вивчення дисципліни «Промислова гістологія з основами мікроструктурного аналізу харчових продуктів» студенти повинні знати мікроструктуру м'яса та його складових, виробів з нього, мікроскопічні ознаки смакових і рослинних добавок та вміти проводити світлову мікроскопію гістопрепаратів виготовлених з м'яса, м'ясопродуктів, напівфабрикатів тощо.

Предмет навчальної дисципліни: мікроструктура м'яса та його складових.

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Знання та розуміння предметної галузі та професії.

ЗК6.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК8.Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК3. Здатність здійснювати державний (внутрішній) контроль дотримання вимог передзабійного огляду, забою тварин, а також здатність проводити післязабійний огляд продуктів забою та надавати рекомендації щодо їх подальшого використання.

ФК4. Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

ФК5. Здатність досліджувати харчові продукти і корми органолептичними та інструментальними методами для визначення їх безпечності та якості.

ФК6. Здатність застосовувати методики і процедури щодо виробництва та обігу харчових продуктів відповідно до концепції «Єдиного здоров'я».

ФК12. Здатність здійснювати державний (внутрішній) ветеринарно-санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу санітарних заходів, застосовувати придатні методи відбору проб, поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

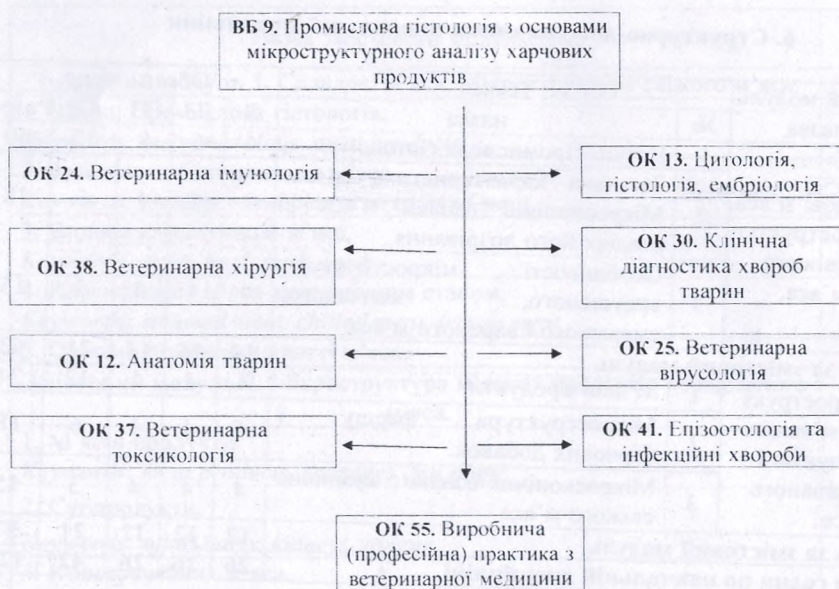
Програмні результати навчання:

ПРН 4. Володіти методами та методиками передзабійного огляду, гуманного забою тварин, проведення післязабійного огляду продуктів забою та надання рекомендацій щодо їх подальшого використання.

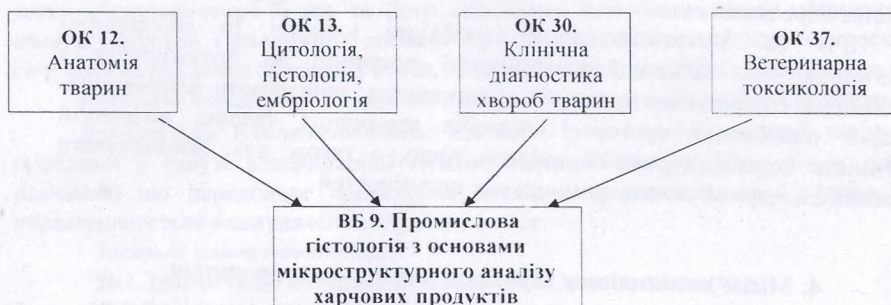
ПРН5. Володіти знаннями про хвороби тварин різної етіології та уміти застосовувати адекватні методи і методики клінічних та лабораторних досліджень для контролю стану здоров'я тварин різних класів і видів, знати шляхи подальшого використання хворих тварин і продукції, одержаної від них, а також від тварин, підданих лікуванню, профілактичним чи іншим обробкам тощо.

ПРН 18. Уміти проводити необхідні клінічні та лабораторні дослідження для загальної ветеринарної превенції на потужностях з виробництва і переробки продуктів тваринництва, здійснювати ветеринарно-санітарне оцінювання систем і способів утримання тварин, визначати безпечність кормів, кормових добавок тощо, а також для забезпечувати належний санітарний стаи тваринницьких потужностей.

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	Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	1	Вступ. Промислова гістологія.	6	6	6	12	30	
		2	Загальна характеристика м'яса. Мікроскопічні ознаки м'яса в стадіях його дозрівання.	4	4	4	6	18	
		3	Особливості мікроструктури висушеного, копченого, смаженого і вареного м'яса.	4	4	4	3	15	
Всього за змістовий модуль				14	14	14	21	63	
2	Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	1	М'ясні продукти.	4	4	4	12	24	
		2	Мікроструктура фаршу і харчових добавок.	4	4	4	6	18	
		3	Мікроскопічні ознаки сумнівно свіжого м'яса	4	4	4	3	15	
Всього за змістовий модуль				12	12	12	21	57	
Всього годин по навчальній дисципліні				26	26	26	42	120	

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кред.	%
1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	63	2,1	52,5
2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	57	1,9	47,5
Всього	120	4,0	100

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кіл-ть годин	Термін виконання
1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	63	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	57	
Всього	120	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин
Змістовий модуль 1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	14
1. Вступ. Промислова гістологія. <i>Keywords: meat, histology, meat products</i>	2
2. Загальна характеристика м'яса. <i>Keywords: meat, general characteristics of meat</i>	2
3. Видова класифікація м'яса. <i>Keywords: meat, beef, pork, lamb</i>	4
4. Класифікація м'яса за термічним станом. <i>Keywords: steamed meat, chilled meat, frozen meat</i>	2
5. Основні показники якості м'яса.	4
Змістовий модуль 2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	12
1. М'ясні продукти. <i>Keywords: meat products, sausages, hot dogs</i>	4
2. Субпродукти. <i>Keywords: offal, lungs, kidneys, tongue</i>	2
3. Консервування м'яса. <i>Keywords: meat, canning, meat canning methods</i>	2
4. Харчові добавки. <i>Keywords: food additives, protein substances, dietary fiber</i>	4
Всього	26

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	14	х
1. Мікроскопічні ознаки м'яса в стадіях його дозрівання	4	Опитування
2. Мікроскопічні ознаки ступенів свіжості м'яса	4	Опитування
3. Особливості мікроструктури розмороженого і солоного м'яса	6	Тестування
Змістовий модуль 2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	12	х
1. Мікроструктура фаршу і харчових добавок.	6	Опитування
2. Мікроскопічні ознаки несвіжого м'яса	6	Тестування
Всього	26	х

7.5. Перелік та план практичних занять

Тема, перелік питань	Обсяг години	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	14	х
1. Мікроскопічні ознаки свіжого м'яса	4	Опитування
2. Особливості мікроструктури висушеного, копченого, смаженого і вареного м'яса	10	Опитування
Змістовий модуль 2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	12	х
1. Мікроструктура харчових добавок	6	Опитування
2. Мікроскопічні ознаки сумнівно свіжого м'яса	6	Опитування
Всього	26	х

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

Теми самостійного обов'язкового опрацювання матеріалу	Обсяг год.	Форма перевірки
Змістовий модуль 1. Складові м'яса. Мікроструктура свіжого м'яса.	21	х
1. Значення м'яса для харчування людей. Його склад та видова класифікація.	10	Тестування

2. Сорти туш забійних тварин.	11	Опитування
Змістовий модуль 2. Мікроструктура м'ясних продуктів і зіпсованого м'яса.	21	x
1. Мікроструктура складових подрібненого фаршу.	10	Тестування
2. Мікроскопічні ознаки добавок, які не передбачені стандартами і технічними умовами.	11	Опитування
Всього	42	x

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

Питання для поточного контролю знань **Змістовий модуль 1**

1. Промислова гістологія – це...
2. Загальна характеристика м'яса.
3. Свинина – це...
4. Яловичина – це...
5. Баранина та козлятина – це...
6. Конина – це...
7. Кролятина – це...
8. Парне м'ясо – це...
9. Охолоджене м'ясо – це...
10. Підморожене м'ясо – це...
11. Заморожене м'ясо – це...
12. Розморожене м'ясо – це...
13. Класифікація м'яса свійської птиці.
14. Основні показники якості м'яса.
15. Субпродукти – це...
16. Субпродукти I категорії.
17. Субпродукти II категорії.
18. Курячі субпродукти.

Змістовий модуль 2

1. М'ясні продукти.
2. Ковбаси.
3. Сосиски.
4. Напівфабрикати.
5. Консерви.
6. Для чого необхідно консервувати м'ясо і м'ясні продукти?
7. Причини псування м'яса і м'ясних продуктів.
8. Що забезпечує консервування?
9. Методи консервування м'яса і м'ясних продуктів.

10. Назвіть термічні методи.
11. Як охолоджують, підморожують і заморожують м'ясо і м'ясні продукти?
12. Стерилізація, варіння та запікання м'яса і м'ясних продуктів.
13. Назвіть способи соління.
14. Охарактеризуйте сухий спосіб соління.
15. Мокрий і змішаний способи соління.
16. Копчення і в'ялення м'яса.
17. Значення харчових добавок та їх основні групи.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Промислова гістологія – це...
2. Загальна характеристика м'яса.
3. Свинина – це...
4. Яловичина – це...
5. Баранина та козлятина – це...
6. Конина – це...
7. Кролятина – це...
8. Парне м'ясо – це...
9. Охолоджене м'ясо – це...
10. Підморожене м'ясо – це...
11. Заморожене м'ясо – це...
12. Розморожене м'ясо – це...
13. Класифікація м'яса свійської птиці.
14. Основні показники якості м'яса.
15. Субпродукти – це...
16. Субпродукти I категорії.
17. Субпродукти II категорії.
18. Курячі субпродукти.
19. М'ясні продукти.
20. Ковбаси.
21. Сосиски.
22. Напівфабрикати.
23. Консерви.
24. Для чого необхідно консервувати м'ясо і м'ясні продукти?
25. Причини псування м'яса і м'ясних продуктів.
26. Що забезпечує консервування?
27. Методи консервування м'яса і м'ясних продуктів.
28. Назвіть термічні методи.
29. Як охолоджують, підморожують і заморожують м'ясо і м'ясні продукти?
30. Стерилізація, варіння та запікання м'яса і м'ясних продуктів.
31. Назвіть способи соління.
32. Охарактеризуйте сухий спосіб соління.

33. Мокрий і змішаний способи соління.
 34. Копчення і в'ялення м'яса.
 35. Значення харчових добавок та їх основні групи.

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 здобувачів вищої освіти, тестуванням на лабораторних заняттях, написання реферату, контрольних робіт, індивідуального розрахункового завдання, перевірки конспекту лекцій.

Здобувачі вищої освіти, які пропустили лекцію, представляють протягом тижня матеріал пропущеної лекції, пропущені лабораторні заняття відробляються згідно графіка. Підсумковий контроль знань – курсова робота, залік.

Для виконання курсової роботи здобувачам надаються індивідуальні завдання та вихідні дані. Оцінювання курсової роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, яка відповідає національній шкалі (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) та шкалі ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Захист курсової роботи проводиться у визначені кафедрою ветеринарної медицини та гігієни терміни до початку екзаменаційної сесії перед комісією у складі керівника роботи та двох-трьох викладачів кафедри. Термін захисту курсової роботи обмежується останнім днем освітнього процесу. Повторний захист курсової роботи здійснюється під час ліквідації академічної заборгованості за встановленим графіком деканату.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання – курсова робота

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)
75 - 81	C	4 (добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*

**Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти
з дисципліни - залік**

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Максимальна / мінімальна кількість балів
1	Опитування	3	10 / 6
2	Тестове завдання	1	10 / 6
3	Реферат	1	20 / 12
4	Контрольна робота	1	20 / 12
5	Індивідуальне розрахункове завдання	1	10 / 6
6	Перевірка конспектів лекцій	1	10 / 6
Усього (балів)			160 / 60

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала
оцінювання – залік**

Сума балів за всі види навчальної 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

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

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

Лабораторія анатомії, гістології, ембріології та клінічної діагностики хвороб
№ 116 (36,9 м²).

Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка (нова адреса - вулиця Генерала Олексі
Алмазова), 73.

Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2024.

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний напольний Rediea POP (Рік введення в експлуатацію –
2011, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

- проєктор Acer X 1110 (Рік введення в експлуатацію – 2011, рік останнього
ремонту –) – 1 шт.

- ноутбук Lenovo IdeaPad G555-3G-1 (59-034054) (Рік введення в експлуатацію – 2021, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652: MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Онлайн-сервіс відеозв'язку (на власних серверах) на базі Jitsi Meet.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

Довідникова та нормативна література

Навчальні фільми

Презентації у режимі PowerPoint

Відеофільми – 15 шт.

Устаткування:

Кювета емальована (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 2 шт.

Мікроскоп "Біолам" (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 6 шт.

Мікроскоп біологічний (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 2 шт.

Стіл анестезіолога (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 3 шт.

Шафа для наочних посібників (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 3 шт.

Столи (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 14 шт.

Стільці (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 28 шт.

Стіл викладача (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Стілець викладача (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Шафа для зберігання приладів (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 2 шт.

Дошка для крейди темно-зеленого кольору (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Наглядний матеріал:

Задні кінцівки – 1 шт.

Муляж ноги коня – 1 шт.

Муляж черепа корови – 1 шт.

Скелет вівці – 1 шт.

Скелет кішки – 1 шт.

Скелет коня – 1 шт.

Скелет корови – 1 шт.

Скелет птиці – 1 шт.

Скелет кролика – 1 шт.

Скелет свині – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1. Базова література

1. Експертиза ковбасних виробів гістологічним методом / Методичні рекомендації / Г. І. Коцюмбас, О. М. Щебенцовська, І. Я. Коцюмбас, М. І. Пелешак / Львів, 2012. – 103 с.

2. Хомич В.Т., Баль-Прилипка Л.В. Мікроструктурний аналіз м'яса і м'ясних продуктів. К.: НУБіП України, 2018. 112 с.

10.2. Допоміжна література

1. Якубчак О.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін // К.: Біопром, 2005. 799 с.

2. Новак В. П. Бичков Ю.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія. Ембріологія: Підручник (2-е вид., змін. і доп.). За заг. ред. В.П. Новака / Упоряд. А.П. Мельниченко. К.: Дакор, 2008. 512 с.

3. Цитологія, гістологія, ембріологія : методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних робіт для здобувачів другого (магістерського рівня) вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» денної форми навчання здобуття вищої освіти / уклад. В. В. Пшиченко, О. В. Найдіч. Миколаїв : МНАУ, 2025. 83 с.

10.3. Інформаційні ресурси

www.nbuv.gov.ua/ - Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

www.dnsgb.com.ua – Національна Наукова - Сільськогосподарська Бібліотека Національної Академії Аграрних наук

library.nubsp.edu.ua – Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України.

ДОДАТОК

до робочої програми 2025 -2026 н. р.

Промислова гістологія з основами мікроструктурного аналізу харчових продуктів

Перелік внесених змін на 2025-2026 н. р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1.	Оновлено перелік рекомендованих	Осучаснення літературного	-

	літературних джерел	матеріалу	
--	---------------------	-----------	--

Розробник програми:
к. вет. н., доцент



Артем ІОВЕНКО