

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Декан факультету
харчових технологій та
управління якістю,

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

“ ” _____ 2026 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри біоморфології
хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка
протокол № 12 від 03.06 2025р.

Завідувач кафедри _____

Олег МЕЛЬНИК

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП

професор кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

РОБОЧА ПРОГРАМА

**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МІКРОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ
ПРОДУКТІВ»**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G 13 Харчові технології

Освітня програма Технології зберігання, консервування та
переробки м'яса

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: доцент, кандидат ветеринарних наук, доцент,
Світлана УСЕНКО

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

“Мікроструктурний аналіз м’яса та м’ясних продуктів”

Навчальна дисципліна «Мікроструктурний аналіз м’яса та м’ясних продуктів» є вибірковою для підготовки магістрів з освітньої програми «Технології зберігання, консервування та переробки м’яса». Знання дисципліни необхідні спеціалістам для оцінки якості та безпечності м’яса і м’ясних продуктів за різних технологій їх виготовлення, переробки і зберігання. При викладанні дисципліни наводяться дані про: етапи виготовлення гістопрепаратів з м’яса і м’ясних продуктів для мікроскопічного аналізу (відбір матеріалу, фіксація, промивання, ущільнення, виготовлення гістозрізів та їх фарбування); складові м’яса та їх мікроскопічна будова; мікроструктура м’яса на різних етапах його дозрівання; мікроскопічні ознаки свіжого і зіпсованого м’яса; особливості мікроскопічної будови м’яса і м’ясних продуктів за різних технологій їх зберігання (заморожування, соління, копчення, висушування, виготовлення консервів); мікроскопічні ознаки харчових і смакових добавок та найбільш поширених фальсифікатів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	G 13 Харчові технології	
Освітня програма	Технології зберігання, консервування та переробки м’яса	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	–	
Форма контролю	Екзамен	
Показники дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	Денна форма	Заочна форма
Рік підготовки	1	–
Семестр	2	1,2
Лекційні заняття	15	2
Практичні, семінарські заняття	–	–
Лабораторні заняття	30	8
Самостійна робота	45	
Індивідуальні заняття	–	–
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	8	–

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета – пізнання магістрантами основ мікроструктурного аналізу м'яса та м'ясних продуктів, що необхідно їм для оцінки якості м'яса при різних технологіях його зберігання і для оцінки якості м'ясопродуктів.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність:

ІК Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій

спеціальні компетентності:

СК 02. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науковотехнічного розвитку галузі.

СК 03. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій.

програмні результати навчання:

ПРН 01. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					заочна форма					
	тиж ні	Усьо -го	у тому числі				Усьо -го	у тому числі			
			л	п	ла б	с.р .		л	п	ла б	с.р .
Модуль 1. Будова складових організму тварин. Техніка мікроскопії											
Тема 1. Предмет вивчення дисципліни. Будова клітини	1-2	14	2		4	8	3			2	
Тема 2. Мікроскопічна будова волокнистої, жирової і скелетної тканин	2-3	16	2		4	10		2			
Тема 3. Мікроструктура м'язової тканини та її різновидів	3-4	16	2		4	10	3			2	
Тема 4. Рівні структурної організації організму тварин. Мікроскопічна будова шкіри та внутрішніх органів тварин	4-5	12	1		3	8					
Разом за модуль 1.	4	58	7		15	36	6	2		4	
Модуль 2. Етапи виготовлення гістопрепаратів. Мікроскопічні ознаки м'яса і м'ясопродуктів при його дозріванні та за різних технологій консервування											
Тема 1. Технологія вигот. гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів	5-6	10	2		4	4	2			2	
Тема 2. Складові м'яса. Особливості мікроструктури м'яса на різних стадіях його дозрівання, свіжого і зіпсованого м'яса.	6-7	18	2		4	12					
Тема 3. Мікроструктура м'яса при різних техноло- гіях зберігання	7-8	19	2		4	13	2			2	
Тема 4. Мікроструктура фаршу. Мікроскопічні ознаки добавок фаршу. Фальсифікати фаршу.	8	15	2		3	10					
Разом за модуль 2	8	62	8		15	39	4			4	
Усього годин		120	15		30	75	10	2		8	

4. Теми лекцій

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет вивчення дисципліни. Будова клітини	2
2	Мікроскопічна будова волокнистої, жирової і скелетної тканин	2
3	Мікроструктура м'язової тканини та її різновидів	2
4	Рівні структурної організації організму тварин. Мікроскопічна будова шкіри та внутрішніх органів тварин	2
5	Технологія вигот. гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів	1
6	Складові м'яса. Особливості мікроструктури м'яса на різних стадіях його дозрівання, свіжого і зіпсованого м'яса.	2
7	Мікроструктура м'яса при різних технологіях зберігання	2
8	Мікроструктура фаршу. Мікроскопічні ознаки добавок фаршу. Фальсифікати фаршу.	2

4. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова мікроскопа і правила роботи з ним	2
2	Загальна морфологія еукаріотичної клітини.	4
3	Особливості мікроструктури епітеліальної тканини	2
4	Будова власне сполучної тканини.	2
5	Кров ссавців. Скелетна тканина	2
6	Мікроструктура м'язової і нервової тканин	2
7	Мікроскопічна будова трубчастих і паренхіматозних органів. Будова шкіри.	2
8	Технологія виготовлення гістопрепаратів	2
9	Мікроструктура м'яса на різних стадіях його дозрівання	2
10	Мікроскопічні ознаки ступенів свіжості м'яса	2
11	Мікроскопічні ознаки мороженого і солоного м'яса	2
12	Мікроструктура висушеного, копченого, смаженого і вареного м'яса	2
13	Мікроструктура фаршу та харчових добавок	2
14	Фальсифікати фаршу	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методи гістологічних досліджень	2
2.	Особливості будови складових цитоскелету	2
3.	Неклітинні структури організму	2
4.	Мікроструктура колагенових і еластичних волокон	5
5.	Особливості будови міжклітинної речовини скелетної тканини	5
6.	Різновиди м'язової тканини	3
7.	Будова міофібрил у м'язових волокнах	2
8.	Механізм скорочення м'язових волокон	3
9.	Мікроструктура паренхіматозних органів (печінки, нирки, сім'яників, яєчників, підшлункової залози)	5
10.	Мікроструктура трубчастих органів травлення, дихання	4
11.	Мікроскопічна будова і функції шкіри та її похідних	4
12.	Порівняльна характеристика мікроструктури залоз	2
13.	Методика виготовлення гістопрепаратів на заморожуючому мікротомі	1
14.	Виготовлення постійного гістопрепарата	1
15.	Методи фарбування жирової, сполучної тканин	1
16.	Дозрівання м'яса та його стадії	2
17.	Мікроструктура м'яса в стадії післязабійного розслаблення	2
18.	Механізм скорочення м'язових волокон у стадії посмертного залякання м'яса.	4
19.	Мікроструктура м'яса в стадії посмертного залякання.	4
20.	Мікроструктура свіжого м'яса	2
21.	Мікроструктура сумнівно свіжого, сумнівно свіжого та не свіжого м'яса.	6
22.	Мікроскопічні ознаки розмороженого м'яса, яке заморожували за різних температур	4
23.	Мікробудова м'язів при повторному заморожуванні	4
24.	Вплив особливостей різних технологічних процесів при коптінні м'яса на його мікробудову.	4
25.	Мікроструктура солоного м'яса, за різних технологій засолювання.	4
26.	Механізм обводнення і зневоднення м'язових волокон м'яса засолюванні м'яса	4
27.	Особливості мікроструктури копченої ковбаси	4
28.	Особливості мікроструктури вареної ковбаси, сосисок, сардельок	4

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- здача лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, анотування);
- відеометод (дистанційні);
- самостійна робота (виконання завдань);
- надання додаткових щотижневих консультацій для студентів;
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Цитологія та загальна гістологія		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 7.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Самостійна робота 1.	Виконання завдання «Класифікація органел» в ельорні	4
Самостійна робота 2.	Виконання завдання «Диференціація різновидів тканин» в ельорні	4
Модульна контрольна робота 1.		64
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Загальна гістологія		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача	4

	роботи	
Лабораторна робота 7.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Лабораторна робота 8.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	4
Самостійна робота 1.	Виконання завдання «Різновиди фальсифікатів фаршу» в ельорні	4
Самостійна робота 2.	Виконання завдання «Різновиди харчових добавок фаршу» в ельорні	4
Модульна контрольна робота 2.		60
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Залік/екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{залік/екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3439>)
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Мікроструктурний аналіз м'яса і м'ясних продуктів: підручник / Хомич В. Т., Баль-Прилипка Л. В., Мазуркевич Т. А., Стегней Ж. Г. / За ред. проф. В. Т. Хомича. НУБіП України, 2022. 229 с.

Допоміжна література

1. Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни “Мікроструктурний аналіз м'яса та м'ясних продуктів” для студентів факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК / Хомич В.Т., Дишлюк Н.В., Мазуркевич Т.А., Стегней Ж.Г.- К.: Вид-во НУБіП України 2019.
2. Експертиза напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних січених мікроструктурним методом. Методичні рекомендації. Львів, 2011. 80 с.
3. Хомич В.Т. Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин. навчальний посібник. К.: Вид-во ТОВ “Аграр Медіа Груп”, 2013. 296с.
4. Експертиза ковбасних виробів гістологічним методом: методичні рекомендації / І.Я. Коцюмбас [та ін.]. Л., 2012. 103 с.
5. Коцюмбас І.Я. Експертиза напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних січених мікроструктурним методом : методичні рекомендації / І.Я. Коцюмбас, Г.І. Коцюмбас, О.М. Щербентовська. Л., 2011. 80 с.

Електронні джерела

1. http://dglib.nubip.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9367/1/Xomuch_Microstrukt.analiz.miasa.pdf
2. http://elibrary.donnue.edu.ua/2264/1/Nykyforov%20R.%2C%20Sabirov%20O.%2C%20imakova%20O._Tekhnolohiya_myasnoyi_produktsiyii_Monografiya.pdf
3. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів
4. [T MMP .pdf](#)