

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декан факультету  
Баль-Прилипко Л.В.  
“28” травня 2021 р.

**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри технології  
м'ясних, рибних та морепродуктів  
Протокол № 8 від “18” 05.2021 р.  
В.о. завідувача кафедри  
 Сlobодянюк Н.М.

**”РОЗГЛЯНУТО”**  
Гарант ОП «Технології зберігання,  
консервування та переробки м'яса»  
 Паламарчук І.П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНОЛОГІЯ КОНСЕРВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСА**

спеціальність – 181 «Харчові технології»

освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

факультет Харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: д. т. н., професор Баль-Прилипко Л.В.

Київ – 2021р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### **ТЕХНОЛОГІЯ КОНСЕРВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСА**

(назва)

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>181 «Харчові технології»</i>	
Освітня програма	<i>Технології зберігання, консервування та переробки м'яса</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	270	
Кількість кредитів ECTS	9	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	30	
Форма контролю	екзамен	
<b>Показник навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	<i>45 год.</i>	
Самостійна робота	<i>195 год.</i>	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>5 год.</i>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Технологія консервування і зберігання м'яса» є питання зберігання і консервування м'яса і м'ясних продуктів. Метою вивчення дисципліни є формування у студентів професійних знань по

зберіганню, консервуванню і переробленню м'яса при мінімальних втратах сировини і збереженню її поживної та біологічної цінності.

Опанування змісту цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам можливість обрати найбільш ефективний метод консервування і зберігання м'яса і м'ясних продуктів з метою збереження їх харчової та біологічної цінності, скорочення втрат маси, подовження терміну зберігання та зменшенню витрат енергоносіїв під час оброблення і зберігання.

Основним завданням вивчення дисципліни є поглиблення знань технологій консервування м'яса та м'ясних продуктів, опанування технологій новітніх методів консервування та зберігання, технологій спрямованих на скорочення втрат маси та якостей сировини та готової продукції, формування знань і практичних умінь удосконалення основних технологічних процесів, наукового підходу до вибору технологій зберігання і консервування м'ясних продуктів.

Робоча програма дисципліни «Технологія зберігання і консервування м'яса» призначена для організації навчального процесу вивчення дисципліни і підготовки студентів до наукової та практичної діяльності в м'ясній галузі харчової промисловості.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

**знати:**

- причини псування м'яса та м'ясних продуктів;
- способи зберігання та консервування м'ясної сировини;
- технологію охолодження м'яса і м'ясопродуктів;
- способи і технологію заморожування м'яса і напівфабрикатів;
- технологію стерилізації та пастеризації м'яса;
- технологію сушіння і посолу м'яса;
- методики усушки м'яса під час зберігання;
- значення якості води у виробництві м'ясних продуктів.

***вміти:***

- впровадити і контролювати технологічні режими консервування м'яса, м'ясопродуктів (охолодження, заморожування, сушіння, посолу та ін.);
- розрахувати і списати природній убуток маси м'яса під час охолодження і зберігання;
- організувати зберігання законсервованих яйце - і морепродуктів.

Набуття компетентностей:

***інтегральна компетентність:***

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

***загальні компетентності (ЗК):***

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

***фахові (спеціальні) компетентності (ФК):***

СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науковообґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій.

СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.

СК 3. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій.

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

СК 10. Здатність формулювати та впроваджувати власні моделі професійної діяльності у сфері харчових технологій.

### 3. Структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		го	л	п	лаб	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Сучасні методи та способи зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів</b>												
<b>Тема 1.</b> Фактори, які впливають на якість м'яса та м'ясопродуктів	14	2		2		10						
<b>Тема 2.</b> Причини псування м'яса та м'ясних продуктів	14	2		2		10						
<b>Тема 3.</b> Принципи та способи консервування харчових продуктів	16	2		4		10						
<b>Тема 4.</b> Консервування м'яса холодом	14	2		4		10						
<b>Тема 5.</b> Теплова обробка м'ясопродуктів	21	2		4		15						
<b>Тема 6.</b> Копчення м'ясопродуктів	19	2		2		15						
<b>Тема 7.</b> Інші способи консервування м'яса та м'ясопродуктів	14	2		2		10						
<b>Тема 8.</b> Використання речовин, які подовжують термін зберігання харчових продуктів	17	2		5		10						
<b>Контроль за змістовним модулем 1</b>												
<b>Разом за змістовним модулем 1</b>	<b>131</b>	<b>16</b>		<b>25</b>		<b>90</b>						
<b>Змістовий модуль 2. Вплив води та упаковки на формування, терміни зберігання та якість м'яса та м'ясопродуктів</b>												
<b>Тема 9.</b> Вода	21	2		4		15						
<b>Тема 10.</b> Залежність якості м'ясних продуктів від води	21	2		4		15						
<b>Тема 11.</b> Значення упаковки при зберіганні м'ясопродуктів	17	2		-		15						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 12.</b> Ковбасні оболонки	23	4		4		15						
<b>Тема 13.</b> Інноваційні технології пакування	23	4		4		15						
<b>Контроль за змістовним модулем 2</b>												
<b>Разом за змістовним модулем 2</b>	<b>109</b>	<b>14</b>		<b>20</b>		<b>75</b>						
<b>Курсовий робота з дисципліни «Технологія консервування і зберігання м'яса»</b>	<b>30</b>	<b>-</b>		<b>-</b>		<b>30</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>270</b>	<b>30</b>		<b>45</b>		<b>195</b>						

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
<b>1-й змістовний модуль</b>		
1.	Методи визначення вологозв'язуючої здатності м'яса та м'ясних продуктів	<b>4</b>
2.	Методи визначення якісних показників харчових жирів	<b>4</b>
3.	Визначення емульгуючої здатності та стабільності емульсії у м'ясних системах	<b>4</b>
4.	Визначення структурно-механічних властивостей м'яса і м'ясних продуктів	<b>4</b>
5.	Вплив харчових добавок на якість і вихід варених ковбас	<b>4</b>
6.	Кількісне визначення вмісту солі у різних видах м'ясних продуктів	<b>5</b>
<b>Разом по першому змістовному модулю</b>		<b>25</b>
<b>2-й змістовний модуль</b>		
7.	Порівняльний аналіз вмісту вологи у різних видах м'ясних продуктів	4
8.	Вивчення методів визначення активності води у м'ясних продуктах	4
9.	Визначення впливу фосфатів та солі на технологічні характеристики м'ясної сировини	4
10.	Визначення колірних характеристик м'ясних продуктів	4
<b>Разом по другому змістовному модулю</b>		<b>20</b>
<b>Разом по лабораторним роботам</b>		<b>45</b>

## **5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.**

1. Чинників, що викликають псування харчових продуктів.
2. Показники якості м'яса.
3. Фактори, які впливають на якість м'яса та м'ясопродуктів.
4. Чинники, які впливають на якість м'яса на етапі вирощування та розведення тварин.
5. Фактори, що впливають на якість м'яса на етапі передзабійного утримання тварин.
6. Чинники, які впливають на якість м'яса на етапі первинної переробки тварин.
7. Дозрівання м'яса. Способи дозрівання м'яса.
8. Перелічіть та коротко охарактеризуйте вади м'яса, що виникають внаслідок мікробіологічного псування.
9. Фактори впливають на стабільність м'яса та м'ясних продуктів при зберіганні.
10. Основні функції жирів.  $\omega$ -6 та  $\omega$ -3 жирні кислоти. Медико-біологічне значення  $\omega$ -3 жирних кислот.
11. Технологічне значення жирів у складі м'ясопродуктів.
12. Критичні фази окислення ліпідів.
13. Процесу ліполізу. Механізми захисту від небажаних ліполітичних реакцій.
14. Параметри харчових продуктів, які впливають на ріст мікроорганізмів.
15. Основні принципи консервування.
16. Модифікації принципу біозу.
17. Модифікації принципу анабіозу.
18. Модифікації має принципу абіозу.
19. Класифікація способів консервування.
20. Суть способу холодного зберігання.

21. Суть кожного способу одержання штучного холоду.
22. Охолодження м'яса: особливості, режими, умови. Переваги методу швидкого охолодження м'яса.
23. Причини виникнення холодної контракції. Як запобігти її появі?
24. Особливості технології підморожування м'яса.
25. Мета, позитивні та негативні наслідки, способи заморожування м'яса.
26. Розморожування м'яса: особливості, переваги, недоліки, види.
27. Особливості соління м'яса.
28. Процес обсмажування. Які фізико-хімічні процеси відбуваються в результаті дії гарячої повітряної суміші?
29. Процесу варіння. Які фізико-хімічні зміни відбуваються під час варіння?
30. Способи копчення. Основні стадії процесу копчення. Вплив копильних речовин на якість м'ясних виробів. Фази копчення.
31. Фактори, які впливають на якість і склад диму. Хімічні речовини, що присутні у димі, їх роль у процесі копчення.
32. Групи копильних препаратів. Переваги мають копильних препаратів перед застосуванням диму.
33. Переваги і недоліки сушіння.
34. Газові середовища, які використовуються при зберіганні м'яса.
35. Суть методу теплової стерилізації.
36. Види випромінювання, яке використовують для консервування м'яса.
37. Хімічні консерванти: види, застосування.
38. Антиоксиданти. Властивості антиоксидантів.
39. Роль антибіотиків зберіганні продуктів.
40. Вода: функції, властивості, будова та структура.
41. Поняття «активність води». Групи поділяють продуктів за величиною активності води. Вплив активності води на ріст мікроорганізмів.
42. Вільна та зв'язана волога.

43.Способи підготовки води. Системи підготовки води на підприємствах.

44.Асептична дія іонів срібла «срібної» води.

45.Функції упаковки. Матеріали і покриття для пакування продукції.

46.Зміни у м'ясі і м'ясопродуктах в залежності від способу пакування.

47.Технології упаковки.

48.Ковбасні оболонки: функції, види. Переваги та недоліки натуральних оболонок.

49.Властивості та види штучних ковбасних оболонок. Поняття «активна упаковка». Які види активних упаковок ви знаєте? Охарактеризуйте кожен.

50. «Бар'єри» для харчових продуктів.

## **6. Методи навчання**

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

## **7. Форми контролю**

Контроль у формі лабораторних занять, семінарів, усного та письмового опитування, захисту рефератів, періодичний та підсумковий.

Формою контролю з дисципліни є **екзамен та курсова робота.**

## **8. Розподіл балів, які отримують студенти**

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}.$$

## 9. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

## 10. Рекомендована література

### Основна література

1. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник./Л.В.Баль-Прилипка.--К.: КВІЦ, 2010-468с.
2. Технологія м'яса та м'ясних продуктів/ Підручник, За ред. М.М. Клименка. - К.: Вища освіта, 2006. - 640с.
3. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби. Б.Л. Флауменбиум, Є.Г. Кротов, О.Ф. Загібайлов та ін. - К.: Вища школа, 1995. - 301с.

4. Флауменбаум Б.Л. Теоретические основы стерилизации консервов. - К.: Вища школа, 1981. - 196с.
5. Антипова Л.В., Голотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. - М.: Колос, 2001. - 567с.
6. Химия жиров / Б.Н. Тютюнников, З.И. Баухштаб, Ф.Ф. Гладкий и др. - М.: Колос, 1992.-448с.
7. Производство мясных полуфабрикатов/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов. - М.: Колос - Прес, 2001. - 336с.
8. И.А. Рогов, А.И. Жаринов Технология и оборудование мясоконсервного производства. - М.: Пищевая пр.-сть, 1994. - 262с.
9. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В.В. Гущик, Б.В. Кулимов, И.И. Маковеев. - М.: Колос, 2002. - 200с.

#### **Додаткова література**

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Антипова Л.В. Голотова И.А., Рогов И.А.-М.: Колос, 2001. -370с.
2. Баль-Прилипко Л.В.Актуальні проблеми галузі / Л.В.Баль-Прилипко : Підручник.-Київ,2010- 374 с.
3. Жаринов А.И. Пищевая биотехнология: научно-практические решения в АПК: монография / А.И. Жаринов, И.Ф. Горлов, Ю.Н. Нелепое, Н.А. Соколова. – М.: Вестник РАСХН, 2007. – 476 с
4. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів/ М.М. Клименко, Л.Г.Віннікова, І.Г. Береза та ін., За ред.. М.М. Клименка.-К.: Вища освіта, 2006.-640с
5. Дунченко Н.И. Безопасность сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие / Н.И. Дунченко, А.В. Бердутина, С.В. Купцова. – М.: МГУПБ, – 2005. – 160с
6. Исупов В.П. Пищевые добавки и пряности./Исупов В.П. – СПб.:ГИОРД,2000.
7. Кудряшов Л.С. Перспективы использования рисовой муки при

производстве мясных продуктов/Кудряшов Л.С. Л.И.Лебедева,И.Г.Войтова.-  
Мясная индустрия,№8.-с.23-25.

8. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні  
технічні умови: ДСТУ 4436:2005. – [Чинний від 2007-01-01].– К.:  
Держспоживстандарт України, 2006. – 32 с.

9. Сидоров М.А., Корнелаева Р.М. Микробиология мяса  
и мясопродуктов.- М.: Колос, 2000.- 360с.

### **11. Інформаційні ресурси**

1. <http://za-day.narod.ru/metrologija.htm>
2. [http://abc.vvsu.ru/Books/metrolog\\_standar\\_i\\_sertif/](http://abc.vvsu.ru/Books/metrolog_standar_i_sertif/)
3. <http://www.xumuk.ru/ssm/>
4. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/269-92-п>
5. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/46-93>
6. <http://academia-pc.com.ua/product/119>
7. <http://ua.textreferat.com/referat-1613-1.html>
8. [http://pidruchniki.ws/19480327/ekonomika/standartizatsiya\\_sertifikatsiya\\_produktsiyi](http://pidruchniki.ws/19480327/ekonomika/standartizatsiya_sertifikatsiya_produktsiyi)
9. [http://vk.com/doc33748401\\_167343212?hash=033524a2f9cf721f76&dl=28aabb49a7217e1962](http://vk.com/doc33748401_167343212?hash=033524a2f9cf721f76&dl=28aabb49a7217e1962)
10. [http://www.csau.crimea-ua.com/ua/biblioteka\\_prosmotri\\_01.html](http://www.csau.crimea-ua.com/ua/biblioteka_prosmotri_01.html)
11. <http://nauch.com.ua/bank/36497/index.html>
12. [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/MU92576.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MU92576.html)
13. <http://www.info-works.com.ua/referats/politika/3498.html>
14. <http://www.udc.com.ua/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=161>
15. [http://www.naau.org.ua/ua/projects/twinning/project\\_news/22.html](http://www.naau.org.ua/ua/projects/twinning/project_news/22.html)
16. <http://vse-znaniya.com/hozyaystvennoe-pravo/derjavna-sistema-standartizatsiji.html>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ**

**ОС «Магістр»  
спеціальність  
181 «Харчові  
технології»**

***Кафедра***  
технології м'ясних,  
рибних та  
морепродуктів  
2021 – 2022 навч. рік

***ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ***  
**БІЛЕТ № 1**  
з дисципліни  
«Технологія  
консервування і  
зберігання м'яса»

Затверджую  
В.о. зав. кафедри  
\_\_\_\_\_  
(підпис)  
к.т.н. Слободянюк Н.М.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

***Екзаменаційні питання***

**1. Яка мета передзабійного утримання?**

**2. Що таке процес дозрівання м'яса?**

***Тестові завдання***

**1. Яке рН у м'яса NOR?**

- 1) 5.6-6.2
- 2) 5.2-5.5
- 3) 6.2-6.5

**2. Виберіть основні фактори для продовження терміну зберігання ?**

- 1) органолептична стабільність
- 2) мікробіологічна безпека
- 3) антиокислення жирів

**3. Яким кольором клеймують сировину, яка використовується в охолоджену вигляді в місцях вироблення м'яса для виробництва м'ясопродуктів?**

- 1) червоним
- 2) фіолетовим
- 3) зеленим

**4. Які фактори впливають на стабільність м'яса при зберіганні?**

- 1) рівень початкового мікробного обсіменіння
- 2) рівень рН сировини
- 3) величина активності води

**5. Яке фізіологічне значення  $\omega$ -3 жирних кислот?**

- 1) стимулюють функції внутрішніх органів
- 2) запобігають тромбоутворенню
- 3) підсилюють імунну систему
- 4) зниження вмісту тригліцеридів у крові

**6. Скільки становить у добовому раціоні ПНЖК?**

- 1) 8 - 16 г
- 2) 6 - 8 г
- 3) 2-6 г

**7. Що таке загар м'яса?**

- 1) це комплекс змін, що обумовлюють підвищення придатності м'яса до вживання
- 2) це комплекс змін, що обумовлюють значне зниження, а іноді повну втрату придатності м'яса до вживання
- 3) це комплекс змін, що обумовлюють зниження придатності м'яса до вживання

**8. Назвіть принципи консервування?**

- 1) біоз
- 2) анабіоз
- 3) абіоз

**9. Які є способи одержання штучного холоду?**

- 1) розсільне охолодження
- 2) безпосереднє охолодження
- 3) повітряне охолодження

**10. Які є способи зменшення появи холодної контракції?**

- 1) витримка м'яса після забою
- 2) охолодження туш у підвішеному стані
- 3) використання електростимуляції