

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра ЕПІЗООТОЛОГІЇ, МІКРОБІОЛОГІЇ І ВІРУСОЛОГІЇ**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету ветеринарної медицини

**Микола ЦВІЛХОВСЬКИЙ**

“ ” 2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри епізоотології,  
мікробіології і вірусології

Протокол №4 від «17» квітня 2023 р.

Завідувач кафедри епізоотології,  
мікробіології і вірусології

**Володимир МЕЛЬНИК**

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Ветеринарна медицина»

д.вет.н., професор, завідувач кафедри терапії  
і клінічної діагностики

**Наталія ГРУШАНСЬКА**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МІКРОБІОЛОГІЯ М'ЯСА**

спеціальність 211 «Ветеринарна медицина» \_\_\_\_\_

освітня програма «Ветеринарна медицина» \_\_\_\_\_

Факультет (ННІ) ветеринарної медицини \_\_\_\_\_

**Розробник:** Мельник М.В. канд. вет. наук, доцент кафедри епізоотології,  
мікробіології і вірусології

**Київ – 2023 р.**

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «МІКРОБІОЛОГІЯ М'ЯСА»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	211 «Ветеринарна медицина»	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття	15 год	
Практичні заняття		
Лабораторні заняття		
Семінарські заняття	15 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижнів	15	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

## 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета навчальної дисципліни.** Метою вивчення навчальної дисципліни "Мікробіологія м'яса" є 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 м'яса і м'ясних продуктів, роль мікроорганізмів при різних процесах переробки і зберігання м'ясної сировини,

**Завдання:**

- вивчення морфологічних та фізіологічних особливостей основних груп мікроорганізмів, які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів;
- вивчення етіології псування м'яса та м'ясних продуктів;
- вивчення системи профілактичних заходів по попередженню виникнення у людей харчових отруєнь та інфекційних захворювань, джерелом яких є м'ясо і м'ясні продукти.

У результаті вивчення дисципліни **студент повинен:**

#### **ЗНАТИ:**

- правила безпеки і роботи в мікробіологічній лабораторії;
- принципи і методи санітарно-мікробіологічних досліджень, їх роль у системі забезпечення безпеки харчових продуктів;
- біологічні властивості мікроорганізмів, що впливають на якість та показники безпеки м'яса і м'ясних продуктів – збудники харчових токсикоінфекцій і токсикозів;
- зоонози бактеріальної і вірусної природи, які передаються через м'ясо та м'ясопродукти;
- методи зниження бактеріального забруднення м'яса, вплив технологічних режимів і умов обробки м'ясної сировини на кількісний і якісний склад мікрофлори;
- методика мікробіологічного дослідження м'яса згідно з діючими стандартами України;
- основи мікробіологічного і санітарного контролю на підприємствах м'ясної галузі;
- критерії мікробіологічної безпеки готових м'ясних виробів і санітарні норми продуктів із м'ясної сировини згідно з діючими стандартами.

#### **ВМІТИ:**

- відбирати зразки м'яса та м'ясних продуктів для бактеріологічного дослідження;
- володіти технікою бактеріоскопічних і бактеріологічних досліджень м'яса відповідно до діючих сучасних методик;
- проводити мікробіологічний контроль сировини і готової продукції;
- визначати якість та безпеку м'яса за мікробіологічними показниками;
- здійснювати санітарно-мікробіологічний контроль стану виробництва;
- інтерпретувати отримані результати, робити висновки про стан продукції, яка контролюється та визначати шляхи її подальшого використання;

### **НАБУТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:**

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити формування програмних компетентностей:

#### • ***інтегральна компетентність (ІК):***

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.

#### • ***загальні компетентності (ЗК):***

- ЗК 1. Знання та розуміння предметної галузі та професійної діяльності.
- ЗК 2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 7. Здатність працювати автономно, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
- ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності;
- ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища

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

- ФК 1. Здатність встановлювати морфологічні і фізіологічні особливості мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів;

- ФК 2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.
  - ФК 3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, біобезпеки, асептики та антисептики під час здійснення маніпуляцій з потенційно небезпечним біоматеріалом;
  - ФК 4. Здатність здійснювати відбір, пакування і пересилання зразків м'яса і м'ясних продуктів для лабораторних досліджень.
  - ФК 5. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності м'ясної сировини, напівфабрикатів із застосуванням сучасних методів та нормативних актів;
  - ФК 6. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.
  - ФК 7. Здатність оберігати довкілля від забруднення біоматеріалами
- **Програмні результати навчання (ПРН)**
  - ПРН 1. Знати основні шляхи і джерела обсіменіння м'яса с-г тварин і птиці мікроорганізмами;
  - ПРН 2. Знати механізми розповсюдження, властивості патогенних мікроорганізмів-зоонозів; найбільш розповсюджені харчові інфекції; харчові отруєння: харчові інтоксикації та токсикоінфекції
  - ПРН 3. Володіти і грамотно використовувати термінологією збудників-зоонозів, які передаються через м'ясо, збудників харчових токсикозів і токсикоінфекцій.
  - ПРН 4. Розуміти нормативні процедури щодо поширених зоонозів та хвороб, що мають харчове походження.
  - ПРН 5. Володіти основними правилами відбору проб м'яса і готових продуктів із нього, пакування транспортування в лабораторію
  - ПРН 6. Володіти технікою мікробіологічних досліджень м'яса (сировини) і готових м'ясних продуктів відповідно з діючими стандартами України;
  - ПРН 7. Знати правила та критерії біобезпеки при маніпуляціях з мікробіотою в бактеріологічній лабораторіях.
  - ПРН 8. Опанувати принципи регламентування й контролю м'яса і м'ясних продуктів за мікробіологічними показниками якості і безпеки.
  - ПРН 9. Здатність визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю);

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Біологічні небезпечні фактори у харчових продуктах ідентифікація**

**Тема лекційного заняття 1. ВСТУП. Мікробіологія м'яса, як галузь промислової мікробіології.** Зміст і завдання дисципліни, її місце у формуванні фахівців. Нормативні державні документи, щодо мікробіологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів. Програми профілактики та контролю хвороб, гігієна харчових продуктів.

**Зміст:**

**Тема лекційного заняття 2. Шляхи і джерела обсіменіння м'яса с-г тварин і птиці . мікрофлора шкір і кишок забійних тварин. Інфекційні хвороби, які передаються людині через м'ясо (зоонози бактеріальної і вірусної природи)**

**Зміст:** Ознайомлення з основними джерелами та умовами прижиттєвого і післязабійного обсіменіння м'яса с/г тварин і птиці патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами. збудниками зоонозів. Епізоотологія і патогенез інфекцій та основних збудників захворювань, які

передаються через продукти забою (сибірка, туберкульоз, лістеріоз, лептоспіроз, туляремія). Вивчення характеристики інфекційних захворювань: ящур, Ку-лихоманка, орнітоз, сап Санітарні профілактичні заходи по попередженню зараження людей збудниками зоонозів

**Тема лекційного заняття 3. Харчові отруєння інфекційної природи. Збудники харчових токсикоінфекцій.**

**Зміст:** Коротка історія розвитку вчення про харчові отруєння. Етіологія харчових отруєнь. Патогенез харчових токсикоінфекцій. Характеристика збудників харчових токсикоінфекцій (*Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Yersinia*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Citrobacter*, *Cl.perfringens* та ін..).

**Тема лекційного заняття 4. Збудники харчових токсикозів.** Характеристика збудників харчових токсикозів (*Cl. botulinum*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus* та ін..). **Профілактика харчових отруєнь.** Мікотоксикози.

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

### МІКРОФЛОРА КОНСЕРВОВАНОГО М'ЯСА І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

**Тема лекційного заняття 5. Мікрофлора охолодженого і замороженого м'яса**

**Зміст.** Вивчення мікрофлори охолодженого та замороженого м'яса. Зміни якості м'яса с/г тварин при холодильному зберіганні, обумовлені життєдіяльністю мікроорганізмів. Характеристика мікробіологічних процесів розмороженого м'яса. Вивчити склад і розподіл мікроорганізмів у м'ясі, фази розмноження мікроорганізмів у м'ясі. Вивчення вад м'яса, причиною яких є мікроорганізми (ослизнення, гниття, кисле бродіння, пігментація, світіння, пліснявіння).

**Тема лекційного заняття 6. Зміна мікрофлори м'яса при солінні та копченні**

**Зміст:** Ознайомлення з мікробіологічними процесами, що відбуваються у м'ясі та під час соління. копчення, висушування, опромінення, тощо.

**Тема лекційного заняття 7. Мікробіологія варених і копчених ковбасних виробів.**

**Зміст:** Джерела обсіменіння ковбасного фаршу мікроорганізмами. Зміна мікрофлори фаршу під час виробництва варених і напівкопчених ковбасних виробів. Зміна мікрофлори фаршу при виробництві копчених і варено-копчених ковбас. Вплив залишкової мікрофлори на якість готових ковбасних виробів під час зберігання (види псування ковбас). Санітарно – гігієнічні вимоги при виробництві ковбас.

**Тема лекційного заняття 8. Мікробіологія м'ясних консервів, субпродуктів і яєць**

**Зміст:** Мікрофлора м'ясної сировини та інших складових при виробництві м'ясних консервів. Зміна мікрофлори консервів в процесі термічної обробки: пастеризації, стерилізації. Вплив залишкової мікрофлори на якість консервів – види псування консервів. Санітарно-гігієнічні вимоги при виробництві консервів **Мікрофлора яєць і яйце продуктів.**

**Зміст:** Контамінація яєць мікроорганізмами. Санітарно-гігієнічні вимоги при виробництві яєць і яйце продуктів.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усьог о	У тому числі		
л		лаб	с.р.	
1	2	3	4	5
<b><u>Змістовий модуль 1.</u></b>				
<b>Біологічні небезпечні фактори у харчових продуктах ідентифікація</b>				
<b>Тема 1.</b> ВСТУП. Мікробіологія м'яса, як галузь промислової мікробіології. Зміст і завдання дисципліни, її місце у формуванні фахівців. Нормативні державні документи, щодо мікробіологічних досліджень м'яса і	16	2	2	12

м'ясних продуктів Програми профілактики та контролю хвороб, гігієна харчових продуктів				
<u>Тема 2.</u> Шляхи і джерела обсіменіння м'яса с-г тварин і птиці. Інфекційні захворювання, які передаються людині через м'ясо (зоонози бактеріальної і вірусної природи). Мікрофлора шкір і кишок забійних тварин	16	2	2	12
<u>Тема 3.</u> Основні групи мікроорганізмів, які впливають на якість м'яса	15	2	2	11
<u>Тема 4.</u> Збудники харчових отруень. Профілактика харчових отруень	15	2	1	11
<b><u>МОДУЛЬ 1.</u></b>			1	
<b><u>Разом за змістовим модулем 1.</u></b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>46</b>
<b><u>Змістовий модуль 2</u></b>				
<b><i>Мікрофлора консервованого м'яса і м'ясних продуктів</i></b>				
<u>Тема 5.</u> Мікрофлора охолодженого і замороженого м'яса	15	2	2	11
<u>Тема 6.</u> Зміна мікрофлори м'яса при солінні та копченні	14	2	1	11
<u>Тема 7.</u> Мікробіологія варених і копчених ковбасних виробів.	15	2	2	11
<u>Тема 8.</u> Мікробіологія м'ясних консервів, субпродуктів і яєць	14	1	2	11
<b><u>МОДУЛЬ 2.</u></b>				
<b><u>Разом за змістовим модулем 2.</u></b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>44</b>
<b><u>ВСЬОГО</u></b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>90</b>

#### 4. Теми семінарських занять –

№ п/п	Назва теми	К-сть годин

#### 5. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	К-сть годин

#### 6. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	К-сть годин
<b><u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.</u></b>		
<b><u>ОСНОВНІ ВИДИ МІКРООРГАНІЗМІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ І БЕЗПЕКУ М'ЯСА</u></b>		
1.	<b>Організація і правила роботи в бактеріологічній лабораторії, обладнання, техніка безпеки.</b> Методи виявлення мікроорганізмів. Правові аспекти забезпечення мікробіологічної безпеки харчових продуктів в Україні. Програми, постанови та закони лабораторної справи при дослідженні мікробіологічних показників <i>Зміни в м'ясі після забою. Визначення свіжості м'яса методом мікроскопічного аналізу</i>	2

	<b>Зміст:</b> 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.	
2.	<b>Санітарно-мікробіологічний контроль м'яса при інфекційних хворобах. Бактеріологічне дослідження м'яса на сибірку, бешиху свиней, лістеріоз, пастерельоз</b> <b>Зміст:</b> Вивчення основних біологічних властивостей збудника сибірки, мікроскопія готових препаратів; вивчення методики постановки РП	2
3.	<b>Дослідження м'яса на наявність збудників харчових токсикоінфекцій</b> <b>Зміст:</b> вивчення морфологічних, культуральних та біологічних особливостей бактерій роду <i>сальмонела</i> , <i>ешерихій</i> , <i>протею</i> . Ідентифікація збудників: бактеріоскопія препаратів, оцінка росту на живильних середовищах. <b>Дослідження м'яса на наявність збудників харчових токсикозів</b> <b>Зміст:</b> вивчення морфологічних, культуральних та біологічних особливостей збудника ботулізму, бактерій роду <i>Staphylococcus</i> . Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Методи культивування анаеробів. Методи виявлення токсину <i>Cl. botulinum</i> . Реакція плазмокоагуляції.	2
4.	<b>Мікробіологічні дослідження шкіри забійних тварин</b> <b>Зміст:</b> постановка РП, дослідження шкір на умовно-патогенну і патогенну мікрофлору	1
5	<b>Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 1.</b>	1
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.</b> <b>МІКРОФЛОРА КОНСЕРВОВАНОГО М'ЯСА І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ</b>		
6	<b>Мікробіологічне дослідження охолодженого та замороженого м'яса</b> <b>Зміст:</b> відбір проб, бактеріоскопічне та бактеріологічне дослідження	2
6	<b>Мікробіологічне дослідження м'ясокопченостей, солонини, ковбасних і ковбасно-кулінарних виробів</b> <b>Зміст:</b> 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
7	<b>Мікробіологічні дослідження м'ясних консервів і допоміжних матеріалів консервного виробництва (спецій, прянощів, томатів, олій)</b> <b>Зміст:</b> відбір проб, визначення МАФАНМ, термофільних мікроорганізмів, , яєць і яйце продуктів. <b>Зміст:</b> дослідження екзогенної та ендогенної мікрофлори яєць свійської птиці. Визначення МАФАНМ, санітарно-показових мікроорганізмів.	2
8	<b>Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 3.</b>	1
	<b>Всього</b>	<b>15 год</b>

## 7. ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1	Мікрофлора тіла тварин: мікрофлора шкір, кишкової сировини забійних тварин. Ветеринарно - санітарні вимоги до шкіряної та кишкової сировини.	6
2	Ветеринарно-санітарні вимоги до цехів передзабійного утримання, забою тварин та розробки туш.	6
3.	Методи мікробіологічного очищення стічних вод м'ясокомбінатів	6
4	Санітарно-гігієнічні вимоги при виробництві яєць та яйцепродуктів	6

5	Санітарно-показові і патогенні мікроорганізмів, які можуть розвиватися в кишкочовій сировині та шкірах забійних тварин	6
6	Мікробіологічні методи контролю за якістю дезінфекції на виробництві	6
7	Емерджентні інфекційні хвороби і токсикоінфекції	6
8	Мікотоксикози	6
<b>Контроль знань за модулем 1</b>		
9	Фальсифікації м'яса та м'ясних виробів	6
10	Антибіотики у харчових продуктах. Визначення антибіотиків у м'ясі та м'ясних продуктах.	6
11	Харчові добавки, барвники, ароматизатори, поліпшувачі органолептичних і смакових властивостей та консистенції харчових продуктів та їх вплив на м'ясну продукцію	6
12	Мікробіологічний контроль швидкозаморожених продуктів	6
13	Мікробіологічний контроль м'ясних продуктів сублімаційного висушування	6
14	Мікробіологічні дослідження кулінарних виробів із м'яса	6
15	Мікробіологічні методи дослідження м'яса кролів	6
<b>Контроль знань за модулем 2.</b>		
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>

## **8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.**

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ**

#### **з дисципліни «Мікробіологія м'яса»:**

5. Мікроорганізми, що впливають на якість м'яса та м'ясопродуктів.
6. Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми: поняття про вірулентність; характеристика патогенних мікроорганізмів; умовно-патогенна мікрофлора; основи вчення про інфекції та імунітет.
7. Харчові токсикоінфекції: загальна характеристика харчових захворювань; кишкові інфекції; зооантропонозні інфекції; санітарно-показові мікроорганізми.
8. Мікробіологія м'яса: мікрофлора організму тварин; причини і джерела ендogenous обміненія м'яса; екзогенне обміненія м'яса.
9. Мікробіологія м'яса: кількісний і якісний склад мікрофлори м'яса; мікрофлора охолодженого м'яса; мікрофлора замороженого м'яса.
10. Мікробіологія м'яса: психрофільна, мезофільна і термофільна мікрофлора, їх характеристика.
11. Мікробіологія м'яса: зміни мікрофлори м'яса при охолодженні; зміни мікрофлори м'яса при холодильному зберіганні.
12. Мікробіологія м'яса: псування м'яса; мікрофлора м'яса птиці.
13. Основні зміни при заморожуванні м'яса; автолітичні перетворення компонентів; особливості заляккання м'язів; зміна властивостей білків м'язової тканини.
14. Зміна мікрофлори при холодильній обробці м'яса.
15. Хімічні зміни, які відбуваються при посолі м'яса: хімізм дії нітритів і нітратів в процесі посолу; роль цукру при посолі м'яса.
16. Значення і методи посолу м'ясопродуктів; вплив кухонної солі на мікроорганізми;
17. Зміна мікрофлори в розсолах і м'ясопродуктах.
18. Санітарні вимоги до розсолів;
19. Мікрофлора м'ясопродуктів при сушці у вакуумі;
20. Мікрофлора м'ясних напівфабрикатів.
21. Зміна мікрофлори при коптінні м'яса



22. Мікробіологія ковбас: якість ковбасних виробів; санітарні вимоги до сировини при виробництві ковбас. Динаміка мікрофлори в процесі виготовлення ковбас.
23. Мікробіологія ковбас: вплив температурної обробки на мікрофлору варених ковбас;
24. Склад залишкової мікрофлори та мікробіологічні показники ковбас.
25. Мікробіологія ковбас: мікробіологія копчених і сиров'ялених ковбас; зміна мікрофлори ковбасних виробів при зберіганні.
26. Мікробіологія м'ясних консервів: санітарні вимоги до сировини і принципи технології; джерела мікрофлори консервів; стерилізація консервів; залишкова мікрофлора консервів; псування консервів; мікробіологічний контроль консервів.
27. Санітарно мікробіологічний контроль: загальні принципи мікробіологічного контролю; мікробіологічні критерії безпеки харчових продуктів; санітарно-бактеріологічний контроль.
28. Санітарно мікробіологічний контроль обладнання, інвентарю, тари при процесі переробки м'яса;
29. Ссанітарно мікробіологічний контроль обладнання, інвентарю, тари при процесі переробки м'ясопродуктів.
30. Загальні поняття про якість і харчову цінність м'яса та м'ясопродуктів.

## ТЕСТИ

<b>Питання 1. Які зміни відбувається у м'ясі при розвитку цвілевих грибів</b>		<b>Питання 6. Яке м'ясо містить найбільшу кількість мікроорганізмів?</b>	
1	Спостерігається ослизнення і пліснявіння	1	Парне
2	Знижується кислотність м'яса	2	Охолоджене
3	Відбувається гниття м'яса	3	Заморожене
4	Сірководневе псування	4	Розморожене
<b>Питання 2. Назвіть морфологічні особливості збудників патогенних анаеробів?</b>		<b>Питання 7. Які види мікроорганізмів потрапляють у ковбасний фарш із спеціями найчастіше?</b>	
1	Мають звивисту форму	1	Мікрококи
2	Палички, які не утворюють спор	2	Спороутворюючі гнильні бактерії
3	Це палички, у яких діаметр спор перевищує ширину мікробної клітини	3	Сальмонели
4	Грампозитивні коки	4	Клостридії
<b>Питання 3. Розставити по групах назви захворювань, залежно від походження збудника</b>		<b>Питання 8. Як називаються інфекційні захворювання спільні для людей і тварин, що можуть передаватися через м'ясо ?</b> ( у бланку відповідей правильну відповідь впишіть одним	
<i>A. Зоонози бактеріальної природи</i>	1. Сибірка, бешиха		
	2. Бруцельоз		
	3. Ящур		
	4. Лептоспіроз		
<i>B. Зонози вірусної природи</i>	5. Туберкульоз, туляремія		
	6. Ку-лихоманка		
<b>Питання 4. Назвіть культуральні властивості збудника сибірки</b>		<b>Питання 9. Харчові отруєння виникають при</b>	
1	На МПА утворює колонії R – форми, у вигляді сніжинки	1	Вживанні продуктів, які містять велику кількість живого збудника
2	На МПА утворює слизисті колонії	2	Контакті із хворою твариною
3	На МПБ білуватий осад, який при струшуванні пробірки піднімається у вигляді хмаринки	3	Вживанні продуктів, які містять токсини бактерій

4	На дні пробірки з МПБ білий осад у вигляді шматочка вати	4	Розробці м'яса хворих вимушено забитих тварин
<b>Питання 5. Яка мікрофлора є причиною утворення каламутного і пінистого м'ясного розсолу ?</b>		<b>Питання 10. При мікробіологічному дослідженні м'яса, яке зберігалось у холодильнику визначають:</b>	
1	Гнильні бактерії	1	Кількість МАФАНМ
2	Дріжджі	2	Наявність бактерій групи кишкової палички
3	Плісеневі гриби	3	Наявність патогенних бактерій, у тому числі і сальмонел
4	Молочнокислі бактерії	4	Наявність клостридій

### 9. Методи навчання

- словесні (лекція, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (демонстрація, ілюстрування, самостійне спостереження);
- практичні (лабораторна робота, практична робота).
- ілюстративні, дослідницькі.

### 10. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (модулі);
- підсумковий (залік).

**11. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

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

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **R**<sub>дис</sub> (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **R**<sub>нр</sub> (до 70 балів): **R**<sub>дис</sub> = **R**<sub>нр</sub> + **R**<sub>ат</sub>.

### **12. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Мельник М.В. Метод вказівки "Санітарно-мікробіологічний контроль на харчових підприємствах" для студентів спец.6.130.200-Технологія вир-цтва та переробки прод.тв-цтва; 7.130.501-"Вет.медицина"; 8.130501-"Вет.медицина". Видавничий центр НУБіПу. 2009. 34 с.

2. Основні групи мікроорганізмів, які впливають на якість м'яса та м'ясних продуктів / Мельник М.В./ - текст лекції, Київ, 2006.

3. Лабораторна діагностика сибірки /Мельник М.В./- методичні вказівки, Київ, 2001р.

4. Лабораторна діагностика лептоспірозу /Мельник М.В./- методичні вказівки, Київ, 2002

5. Мікробіологічні методи дослідження м'яса / Мельник М.В., Козловська Г.В./- – методичні вказівки до лабораторних занять, Київ, 2004.

6. Мельник М.В. Правила відбору зразків харчових продуктів для мікробіологічних досліджень. Методичні вказівки для студентів і магістрантів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія». К.: - 2011 р. 44 с.

7. Методичні рекомендації до виконання лаб.робіт за розділом: «Мікробіологічні методи дослідження м'яса і м'ясних продуктів» з дисц. "Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів" для студ. ОС „Бакалавр» напряму підготовки 6.051.701 „Харчові технології та інженерія» (денна та заочна форми навчання). Вид. ТОВ «Аграр Медіа Груп». К.: -2016. -104с.

8. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів »для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 181 „Харчові технології» 262 стр).

### **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

#### ***Базові:***

1. Ветеринарно-санітарний контроль на підприємствах м'ясної промисловості: Навч. посіб. для підготов. фахівців в аграр. вищ. навч. закл. III - IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринар. медицина" / Р.Й. Кравців, П.І. Вербицький, Ю.І. Остап'юк. — Л.: Галиц. вид. спілка, 2002. — 367с.

2. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів (практикум): навч.посібник./ Власенко В.В., Скибіцький В.Г., Власенко І.Г., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В., Мельник М.В./- Вінниця: «Едельвейс і К», 2008. -308с.

3. Санітарна мікробіологія сировини та продуктів тваринного походження. Корнелаева Р. П., Степаненко П.П., Павлова Є. В.,-М.: 2006.-407 с.

4.. Мельник М.В. Курс лекцій з дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів" для студентів спеціальності 181 "Харчові технології". К., Ред-видав.відділ НУБіП України. 2017. 275.с.

5. Ветеринарно-санітарна мікробіологія: навчальний посібник /Козловська Г.В., Івченко В.М., Скибіцький В.Г. – Київ.: НУБіП України. 2019 – 419 с.

6. Санітарна мікробіологія: навчальний посібник / Козловська Г.В., Мельник М.В. – Київ.:ТОВ «СІК ГРУП Україна». 2019.- 168 с.

#### ***Допоміжні:***

1. Бортнічук В.А., Скибіцький В.Г., Ібатулліна Ф.Ж. Ветеринарна мікробіологія / Навчальний посібник. - 2-ге вид. переробл. і доп. - Вінниця: Нова Книга, 2007. - 240 с

2. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / Якубчак О.М., Хоменко В.І., Мельничук С.Д., Ковбасенко В.М., Кравців Р.Й. та ін. – К.: Біопром, 2005. – 800 с.

3. Семанюк В.І., Захарів О.Я. Мікробіологічні дослідження об'єктів довкілля, харчових продуктів тваринного походження, кормів. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з курсу „Ветеринарна мікробіологія” – Львів 2004. -54 с.

4. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса. Підручник. – К., 2010. – 469 с.

5. Семанюк В.І. Технічна мікробіологія м'яса і м'ясних продуктів. Методичні вказівки для проведення лабораторного заняття. Санітарно-мікробіологічне дослідження м'яса / Львів.: ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького, 2011. – 12 с.

6. В.Г. Скибіцький, В.В. Власенко, Г.В. Козловська, Ф.Ж. Ібатулліна, С.Г. Ташута, М.В. Мельник. Ветеринарна мікробіологія: Підручник (2-е вид., змін. і доп.)/ За заг.ред. В.Г.Скибіцького, В.В.Власенка.- К.:Біо-Тест-Лаб., 2013.- 421 с.

7. М'ясо і м'ясні продукти. Довідник у запитаннях і відповідях / Семанюк В.І., Крушельницький З.В., Козак М.В., Остап'юк М.П., Остапів Н.М., Шах А.С. За загальною редакцією В.І. Семанюка. –Львів, – 2007. –742.

8. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».

9. Нормативна документація, стандарти, СанПіН, Інструкції та ін.

10. Законодавча база <http://www.consumer-cv.gov.ua/zakonodavcha-baza-2/>
11. ДСТУ 8381:2015 М'ясо та м'ясні продукти. Організація та методи мікробіологічних досліджень

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/bakteriyi-v-zhitti-ljudini.html>
2. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=10525>
3. <http://referatu.ucoz.ua/load/7-1-0-558>
4. <http://www.consumer.gov.ua/> – сайт Держпродспоживслужби України;
5. <http://vetlabresearch.gov.ua/> – Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ВСЕ;
6. Електронні безкоштовні посібники.  
[http://www.freebookcentre.net/medical\\_text\\_books\\_journals/epidemiology\\_ebooks\\_online\\_text\\_s\\_download.html](http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/epidemiology_ebooks_online_text_s_download.html).