

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

**Кафедра мікробіології і вірусології**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“ХАРЧОВА МІКРОБІОЛОГІЯ”**

Галузь знань: **21 “Ветеринарія”**

Спеціальність: **211 “Ветеринарна медицина”**

Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**

Кваліфікація **магістр ветеринарної медицини**

Робоча програма навчальної дисципліни «Харчова мікробіологія» для здобувачів вищої освіти галузі знань 21 «Ветеринарія», спеціальності 211 «Ветеринарна медицина», другий (магістерський) рівень вищої освіти

Розробники:

Ірина Рубленко, доктор ветеринарних наук; Володимир Зоценко, кандидат ветеринарних наук; Денис Островський, кандидат ветеринарних наук; Світлана Тарануха, магістр ветеринарної медицини.


Робочу програму затверджено на засіданні кафедри мікробіології і вірусології, протокол № 1 від "8" серпня 2024 року

Завідувач кафедри мікробіології і вірусології  
професор  
"8" серпня 2024 року

  
I.O. Рубленко

Гарант другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» (термін навчання 6 років), доктор вет. наук, професор, академік НААН

"15" серпня 2024 р.

  
M.V. Рубленко

Схвалено Вченою Радою ФВМ Білоцерківського НАУ, галузь знань – 21 «Ветеринарія», спеціальність – 211 «Ветеринарна медицина»  
Протокол № 1 від "15" серпня 2024 р.

Голова, доктор вет. наук  
"15" серпня 2024 р.

  
S.A. Власенко

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	9
6.3. Самостійна робота	10
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	15
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	16

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Харчова мікробіологія» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 32 годин (лекції – 16 практичні заняття – 16, самостійна робота студентів – 58 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання:

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 21 – Ветеринарія	Денна форма навчання Обов'язкова дисципліна
Кількість змістових модулів – 1	Спеціальність: 211 – Ветеринарна медицина	Рік підготовки: 4-й Семестр: 8
Тижневе навантаження: 2-3-4 семестр – 7 (2/5)		Навчальна практика: -
		Вид контролю: залік

Структура дисципліни за видами занять:

А лекції	В семінари	С самостійна	Д лабораторні	Е неклінічні з тваринами, макетами	Ф клінічні з тваринами	Г інше	Н разом
16	4	58	2	10			90

Дата останньої модифікації програми	Розроблена вперше на 2021-2022н.р., переглянуто у 2024 р.
-------------------------------------	---

**А:** лекції; **В:** семінари; **С:** контрольоване самонавчання; **Д:** лабораторна та описова робота, **Е:** неклінічна робота на тваринах; **Ф:** клінічна робота на тваринах; **Г:** інші; **Н:** разом

**Набуття компетентностей з дисципліни студентами**

№ СК за СВО	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>					
СК 20	Здатність організувати нагляд і проводити	Знати : мікрофлору продуктів харчування,	Виготовити препарати для мікробіологічного та	Здатність проводити лабораторні дослідження	Уміти приймати правильні рішення стосовно відповідності умов

	лабораторні дослідження та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати	методи їх дослідження на наявність бактерій, вірусів, грибів, пріонів, вплив їх на якість продуктів харчування, та сировину тваринного походження; показники дослідження та будинки інфекційних захворювань, методи досліджень продуктів харчування на наявність бактерій, грибів, вірусів, механізми та схеми їх виявлення та ідентифікації, значення лабораторних та клінічних досліджень харчових продуктів, принципи лабораторної діагностики продуктів харчування	вірусологічного дослідження, посіяти матеріал, провести індикацію та ідентифікацію мікроорганізмів в продуктах харчування, здійснити дослідження продуктів харчування, використовуючи бактеріологічні, методи, інтерпретувати та узагальнювати діагностичні тести, результати отриманих досліджень із проведенням і попереджувальних заходів; використанн, набуття практичних навиків досліджень продуктів харчування	продуктів харчування для людець проводити ідентифікацію, ізольованої мікрофлори та здійснювати заключення по отриманому дослідженню якості продукції, представляти результати досліджень	виробництва та переробки продуктів тваринництва, згідно чинним нормативно-правовим актам
--	--	--	---	--	--

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна одна із вибіркових дисциплін. “Генетика та молекулярна біологія клітини”, “Фізіологія тварин”, “Ветеринарна мікробіологія та імунологія”, «Ветеринарна епідеміологія», “Клінічна мікробіологія / Клінічна імунологія”, “Безпечність, якість харчових продуктів та кормів”, «Епізоотологія, інфекційні хвороби та профілактична медицина» «Ветеринарна токсикологія». Студенти повинні знати і уміти:

**Знання:** Стандарти мікробіологічних досліджень продуктів харчування; стандартів мікробіологічних досліджень кормів для тварин; законодавства про харчові продукти, для забезпечення бактеріальної безпеки.

**Вміння:** проведення мікробіологічне дослідження харчових продуктів; проведення мікробіологічне дослідження кормів для тварин; інтерпретувати результати досліджень харчових продуктів; інтерпретувати результати досліджень кормів для тварин

### 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до ОП	Результати навчання з дисципліни «Ветеринарна мікробіологія та імунологія»	Студент повинен знати і уміти
PH 9	Розробляти заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей	Знати : мікрофлору продуктів харчування, методи їх дослідження на наявність бактерій, вірусів, грибів, пріонів, вплив їх на якість продуктів харчування, та сировину тваринного походження; показники дослідження та будники інфекційних захворювань, методи досліджень продуктів харчування на наявність бактерій, грибів, вірусів, механізми та схеми їх виявлення та ідентифікації, значення лабораторних та клінічних досліджень харчових продуктів, принципи лабораторної діагностики продуктів харчування. <b>Вміння:</b> виготовити препарати з продуктів харчування для мікробіологічного та вірусологічного дослідження, підготувати посіяти матеріал, провести індикацію та ідентифікацію мікроорганізмів досліджуваного матеріалу; здійснювати діагностику здудників використовуючи бактеріологічні, імунологічні та вірусологічні методи, узагальнювати результати отриманих досліджень.
PH 10	Пропонувати та використовувати доцільні інноваційні методи і підходи вирішення проблемних ситуацій професійного походження	знати основні вітчизняні закони і нормативні документи щодо лабораторних досліджень процедури планування та здійснення дослідження продуктів харчування.

### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Теми лекцій:

1. Харчова мікробіологія. Мікробіологія молока
2. Мікробіологія кисломолочних продуктів. Санітарна мікробіологія сирів.
3. Мікробіологія м'яса та виробів із м'яса.
4. Мікрофлора яєць.
5. Мікрофлора риби.
6. Мікрофлора овочів та фруктів. Мікробіологія консервування та виробництва банкових консервів.

7. Мікробіологія кормів для тварин.
8. Дослідження якості дезінфекції на виробничих підприємствах.

### Теми практичних занять:

1. Правила роботи, техніка безпеки при роботі в санітарно-бактеріологічній лабораторії, ознайомлення з обладнанням лабораторії. СОПИ. Фактори ризику у лабораторії ветеринарної медицини. (Д)
2. Санітарно-мікробіологічне дослідження молока та молочних продуктів. Підготовка проб до дослідження. Визначення КМАФАМ, ступеня мікробного обсіменіння молока пробою на редуктазу. Визначення антибіотиків та сульфаніламідних речовин у молоці (Е).
3. Визначення БГКП, *Staphylococcus aureus*, наявність лістерій, бактерій роду *Salmonella*, бактерій, роду *Proteus*, присутності спор анаеробних бактерій у молоці та сирі. (Е)
4. **Семінар. (В)**
5. Санітарно-мікробіологічне дослідження м'яса м'ясних продуктів. Відбір проб, підготовка проб до дослідження. Визначення КМАФАМ та БГКП у м'ясі та м'ясних виробках. (Е). Визначення, *Staphylococcus aureus*, патогенних стрептококів та наявність *Listeria monocytogenes*. Визначення бактерій роду *Proteus*, бактерій роду *Salmonella*.
6. Визначення бактерій роду клостридій та *Bac. anthracis* у м'ясі та м'ясних виробках. (Е)
7. Санітарно-мікробіологічне дослідження риби. Бактеріоскопія, ідентифікація токсинів *Clostridium perfringens* та *Clostridium botulinum*. (Е) Дослідження кормів для тварин. (Е)
8. **Семінар. (В)**

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		(Л)	(ЛЗ/ ПЗ)	(СР)
1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль 1.</b>				
9. Тема. Харчова мікробіологія. Правила роботи, техніка безпеки при роботі в санітарно-бактеріологічній лабораторії, ознайомлення з обладнанням лабораторії. СОПИ. Фактори ризику у лабораторії ветеринарної медицини. 10. Тема. Мікробіологія молока. 11. Тема. Санітарно-мікробіологічне дослідження молока та молочних продуктів.	23	4	4	15

12. Тема. Мікробіологія кисломолочних продуктів. Санітарна мікробіологія сирів.	21	4	2	15
13. Тема. Визначення БГКП, <i>Staphylococcus aureus</i> , наявність лістерій, бактерій роду <i>Salmonella</i> , бактерій, роду <i>Proteus</i>				
14. Семінар	2		2	
<b>Разом за змістовим модулем 1.</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2.</b>				
15. Тема. Мікробіологія м'яса та виробів із м'яса	6		2	4
16. Тема. Санітарно-мікробіологічне дослідження м'яса м'ясних продуктів. Відбір проб, підготовка проб до дослідження. Визначення КМАФАнМ та БГКП у м'ясі та м'ясних виробках	6		2	4
17. Тема. Мікрофлора риби. 18. Тема. Санітарно-мікробіологічне дослідження риби. Бактеріоскопія, ідентифікація токсинів <i>Clostridium perfringens</i> та <i>Clostridium botulinum</i> . (E) Дослідження кормів для тварин.	8	2	2	4
19. Тема. Мікрофлора овочів та фруктів. Мікробіологія консервування та виробництва банкових консервів				
20. Тема. Мікрофлора яєць	8	2		6
21. Тема. Мікробіологія кормів для тварин	7	2		5
22. Тема. Дослідження якості дезінфекції на виробничих підприємствах	7	2		5
23. семінар	2		2	
<b>Разом за змістовим модулем 2.</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>28</b>

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аудиторна робота з дисципліни здійснюється за тематичним планом (табл.1).

### 6.1. Лекції

№ модуля	№ п/п	Теми	Кількість годин
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1.</b>			



1	1	Харчова мікробіологія. Мікробіологія молока	2
	2	Мікробіологія кисломолочних продуктів. Санітарна мікробіологія сирів.	2
	3	Мікробіологія м'яса та виробів із м'яса.	2
	4	Мікрофлора яєць.	2
Всього за 1 модуль			8
<b>Змістовий модуль 2</b>			
2	5	Мікрофлора риби.	2
	6	Мікрофлора овочів та фруктів. Мікробіологія консервування та виробництва банкових консервів.	2
	7	Мікробіологія кормів для тварин.	2
	8	Дослідження якості дезінфекції на виробничих підприємствах.	2
Всього за 2 модуль			8
<b>Всього</b>			<b>16</b>
<b>6.2. Практичні</b>			
<p>Для підготовки до семінарів студенти знайомляться з основними поняттями та матеріалами за відповідною темою (під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи); отримують групові або індивідуальні завдання, роздатковий матеріал – зразки проб (презентації, інструкції, моделі, шаблони) для підготовки презентацій, вивчають нормативно-правові акти, проводять пошуки в Інтернет (вебквести). Список інформаційних ресурсів, посилання на ресурси в Інтернет, адреси веб-сайтів, необхідних для виконання завдання за темою, надаються в електронному або паперовому вигляді.</p>			
1	1	Техніка безпеки. Академічна доброчесність. <a href="https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog_akad_dobr_bnau.pdf">https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog_akad_dobr_bnau.pdf</a> . Правила роботи, техніка безпеки при роботі в санітарно-бактеріологічній лабораторії, ознайомлення з обладнанням лабораторії. СОПІ. Фактори ризику у лабораторії ветеринарної медицини (Д).	2
	2	Санітарно-мікробіологічне дослідження молока та молочних продуктів. Підготовка проб до дослідження. Визначення КМАФАМ, ступеня мікробного обсіменіння молока пробою на редуктазу. Визначення антибіотиків та сульфаніламідних речовин у молоці (Е).	2
	3	Визначення БГКП, <i>Staphylococcus aureus</i> , наявність лістерій, бактерій роду <i>Salmonella</i> , бактерій, роду <i>Proteus</i> , присутності спор анаеробних бактерій у молоці та сирі. (Е)	2
	4	<b>Семінар. (В)</b>	2
Всього за 1 модуль			8

2	5	Санітарно-мікробіологічне дослідження м'яса м'ясних продуктів. Відбір проб, підготовка проб до дослідження. Визначення КМАФАнМ та БГКП у м'ясі та м'ясних виробках. (Е). Визначення, <i>Staphylococcus aureus</i> , патогенних стрептококів та наявність <i>Listeria monocytogenes</i> . Визначення бактерій роду <i>Proteus</i> , бактерій роду <i>Salmonella</i> .	2
	6	Визначення бактерій роду клостридій та <i>Bac. anthracis</i> у м'ясі та м'ясних виробках. (Е)	
	7	Санітарно-мікробіологічне дослідження риби. Бактеріоскопія, ідентифікація токсинів <i>Clostridium perfringens</i> та <i>Clostridium botulinum</i> . (Е) Дослідження кормів для тварин. (Е)	
	8	<b>Семінар. (В)</b>	
Всього за 2 модуль			8
<b>Всього практичних занять</b>			<b>16</b>

**6.3. Тематичний план та перелік тем і питань самостійної роботи,  
які не розглядаються на аудиторних заняттях**

№ модуля	№ п/п	Теми	К-сть годин	Форми рубіжного контролю
1	1	Законодавче регулювання діяльності та метрологічне забезпечення випробувальних лабораторій, принципи та процедури біобезпеки під час проведення лабораторних досліджень харчових продуктів, кормів та кормових добавок. ДСТУ ISO/IEC 17025 «Загальні вимоги до випробувальних та калібрувальних лабораторій» (перегляд мультимедійної презентації)	5	опитування
	2	Підготовка до практичних занять та семінару: Контроль безпечності харчових продуктів в Україні та ЄС (огляд відеопрезентацій)	5	опитування
	3	ДСТУУ Виділення сальмонел.	10	опитування
	4	Загальні відомості про мікрофлору сировини та кормів для гідробіонтів  Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14#Text</a>	10	опитування
Всього за 1 модуль			30	

	5	Визначення ентерококів у воді.	12	опитування
	6	Мікробіологічна характеристика замороженої, засоленої та копченої риби. Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них» <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/486-15#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/486-15#Text</a>	16	опитування
Всього за 2 модуль			28	
<b>Всього</b>			<b>58</b>	

#### 6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Антибіотики. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.
Бактеріальні захворювання риб.
Вірусологічні захворювання риб.
Лабораторна діагностика хлібних виробів.
Лабораторна діагностика вина.
Лабораторна діагностика молока рослинного походження
Лослідження гідробіонтів.
Зоонозні захворювання, які передаються через мясо та молоко тварин
Концепція єдиного здоров'я та її роль у дослідження продуктів харчування.

### 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Діяльність викладача орієнтована на студентоцентрикований підхід в освітньому процесі, що дозволяє досягнути багатоманітності поглядів на проблеми.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, конспект-роздатковий матеріал (визначники, фото, препарати, проби для дослідження молока, мяса, м'ясних виробів, культури), навчальні відеофільми, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття передбачають лабораторні дослідження продуктів харчування, в т.ч. риби, препаратів, культур, набуття практичних навиків щодо методик і методів дослідження водних біоресурсів та аквакультури, розв'язування відповідних ситуаційних завдань. На цих заняттях використовуються презентації, навчальні відеофільми, наочні плакати, засоби вимірювання (прилади), методичні вказівки, нормативно-правові акти.

Також матеріали дисципліни викладаються у наступних формах навчання: лекція-бесіда, індивідуальна чи групова консультація, дистанційне навчання у системі Moodle,

наукові конференції, а для активного навчання використовуються “мозковий штурм”, проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning), кейсове навчання, вебквести, дискусії. За необхідності (індивідуальні графіки та дистанційна форма навчання тощо) можуть бути використані Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з дисципліни «Харчова мікробіологія» включає поточне тематичне оцінювання, модульний контроль, підсумковий контроль – у вигляді заліку.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні або контрольні роботи. Модульний контроль проводиться в усній, письмовій та у формі комп’ютерного тестування. Форми контролю самостійної роботи: обговорення результатів виконаної роботи на занятті; тестування, письмове або усне опитування під час модульного контролю; представлення та обговорення в групі мультимедійних презентацій або рефератів. Результати оцінювання знань студентів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляються у журнал академічної групи після кожного контрольного заходу. При онлайн формі навчання, наявності військового часу, студенту надається можливість виконання індивідуального завдання, відповідно до теми, у формі есе (2 сторінки довільна форма, без наявності плагіату). Залік виставляється за результатами навчальної роботи студента в семестрі (виступів на практичних, семінарських заняттях, оцінок поточного та модульного контролю, виконання контрольних робіт). До уваги беруться результати атестації, стан відвідування студентом навчальних занять.

## **9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Під час оцінювання лекційного курсу враховується активність студента в дискусії, якість конспекту. Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані практичні роботи, командні завдання, зроблені доповіді, презентації, активність під час дискусій. Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп’ютерні тести або усні відповіді на питання.

## **10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою,

ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

### Критерії підсумкового оцінювання:

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

Розподіл балів проводиться за наступною схемою:

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	30	30	10	30	100

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	
82–89	B	Добре	
75–81	C	Зараховано	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

## 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

### *Наочні засоби:*

1. Культури, препарати, Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди та плакати (постери) у навчальних аудиторіях;
3. Нормативно-технічна документація: Закони України, національні стандарти, інструкції, Регламенти ЄС, стандарти Комісії Кодекс Аліментаріус, МЕБ тощо.
4. Тематична відеотека.

### *Технічні засоби:*

**1. Оснащені Науково-дослідні лабораторії Білоцерківського національного аграрного університету**

#### **2. Засоби вимірювання, реактиви:**

1. Ваги торсійні TW-1;
2. Сушильна шафа;
3. Ваги електронні;
4. Мікроскопи;
5. Плитка електрична;
6. Термостати
7. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
8. Штами мікроорганізмів;
9. Зразки біоматеріалу;
10. Препарати – мазки та препарати – відбитки для мікроскопії.
11. Бокс мікробіологічний;
12. Лампи ртутно-кварцові ультрафіолетові.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Головка А.М. Ветеринарна санітарна мікробіологія Навчальний посібник. А.М. Головка, І.О. Рубленко. Київ: Аграрна освіта, 2010. 284 с.
2. Рубленко І.О. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Методичні рекомендації для забезпечення самостійної роботи студентів ветеринарного та біолого-технологічного факультетів, слухачів ІПНКСВМ. І.О. Рубленко. Біла Церква, 2009. 43 с.
3. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи. С.М. Бергілевич, В.В. Касянчук. Університетська книга, 2019. 205 с.
4. Скрипник В.Г. Лабораторна діагностика сибірки тварин, індикація збудника з патологічного та біологічного матеріалу, сировини тваринного походження та об'єктів навколишнього середовища. В.Г. Скрипник, І.О. Рубленко, Т.О. Гаркавенко. Київ, 2015. 78с.
5. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. 2016. 84p. [https://amr-review.org/sites/default/files/160518\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf).
6. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Луганськ: Альма-матер, 2008. 152 с [http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr\\_studies/food\\_microbiology.pdf](http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/food_microbiology.pdf)
7. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник. Капрельянц Л. В., Пилипенко Л. М., Єгорова А. В., Пауліна Я. Б., Труфкати Л. В., Кананихіна О. М., Велічко Т. О., Килименчук О. О., Кручек О. А., Шпирко Т. В., Охотська М. І. Херсон.
8. Food microbiology. R. Rajeshwari Anburaj Edited by Dr. P. F. Steffi 2022. [https://www.researchgate.net/publication/355037091\\_Text\\_Book\\_on\\_Food\\_Microbiology/link/6159c061a6fae644fbc73bfe/download](https://www.researchgate.net/publication/355037091_Text_Book_on_Food_Microbiology/link/6159c061a6fae644fbc73bfe/download)
9. Food Microbiology Conferences 2023/2024/2025. <https://conferenceindex.org/conferences/food-microbiology>
10. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. 312 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/25443.pdf>