

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра мікробіології та вірусології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	181 Харчові Технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни: «Технічна мікробіологія» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 181 «Харчові технології», перший бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: І.О. Рубленко, А.В. Андрійчук. – Біла Церква: БНАУ, 2021. – 16 с.

Розробники: І.О. Рубленко, д-р. вет. наук, доцент
А.В. Андрійчук, канд. вет. наук, доцент

Гарант освітньої програми, к.т.н., доцент



Г.П. Калініна

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри мікробіології та вірусології № 1 від 26. 08. 2021 р.

Завідувач кафедри мікробіології
та вірусології, д-р. вет. наук, доцент



І.О. Рубленко

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету
(Протокол № 1 від 27. 08. 2021 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор



С. В. Мерзлов

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА 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	11
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	11
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13 15

1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на поточний навчальний рік, на вивчення дисципліни «мікробіологія у тваринництві» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т .ч. аудиторних – 52 години (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 68 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	обовязкова	
Змістових модулів – 4	Спеціальність: 181 «Харчові технології»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		2-й	-
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання:		3-й	
аудиторних – 4		<i>Лекції</i>	
самостійної роботи студента – 5	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	28 год	
		<i>Практичні</i>	
		28год.	
		<i>Самостійна робота</i>	
		68год	
		Підсумковий контроль: іспит	

Метою вивчення дисципліни «технічна мікробіологія» є набуття студентом знань, умінь і навичок щодо отримання фундаментальних знань, практичного досвіду з вивчення оцінки мікробіологічних методів дослідження об'єктів: повітря, води, ґрунту, харчових продуктів, напівфабрикатів, сировини, тощо.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна одна із головних біологічних дисциплін про будову, фізіологію, генетику, екологію та специфічну функцію мікроорганізмів, вивчає мікрофлору навколишнього середовища (в тому числі патогенні бактерії, віруси). Спричинені нею зміни можуть безпосередньо або опосередковано чинити неблагоприємний вплив на здоров'я людей і навколишнього середовища. Технічна мікробіологія вивчає методи контролю санітарного стану води, повітря, ґрунту, харчових продуктів і предметів довкілля.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
СК 17	Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.
СК 18	Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.
СК 22	Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач
Програмні результати навчання	
РП 5	Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.
РП 7	Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.
Перелік компетентностей випускника	
ЗК 09.	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 10	Прагнення до збереження навколишнього середовища

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія

Тема 1.1. Правила роботи, мікробіологічні методи, техніка безпеки при роботі в лабораторії, принципи біобезпеки, ознайомлення з обладнанням лабораторії.

Тема 1.2. Предмет, завдання і роль мікробіології в народному господарстві та вирішенні загально біологічних проблем.

Тема 1.3. Форма та будова бактерій. Основні морфологічні групи бактерій (паличкоподібні, кулясті, звивисті). Будова, розміри бактеріальної клітини. Клітинна стінка (оболонка).

Тема 1.4. Виготовлення мазків з культур мікроорганізмів та досліджуваного матеріалу. Приготування барвників.

Тема 1.5 Прості та складні методи фарбування.

Змістовий модуль 2.

Тема 2.1. Рухливість бактерій та методи її вивчення. Мікроскопія в темному полі, люмінісцентна та фазово-контрастна. Дослідження бактерій у живих препаратах, виготовлених методами «роздавлена крапля», «висяча крапля».

Тема 2.2. Приготування живильних середовищ для культивування мікроорганізмів, їх стерилізація.

Тема 2.3. Техніка посіву із патологічного матеріалу та пересіву культур мікроорганізмів.

Тема 2.4. Методи виділення чистих культур аеробних та анаеробних мікроорганізмів.

Тема 2.5. Вивчення морфології і систематики грибів та актиноміцетів у культурах та стаціонарних препаратах.

Змістовий модуль 3.

Тема 3.1. Основні методи стерилізації та стерелізуюча апаратура.

Тема 3.2. Вивчення культуральних властивостей, особливості їх росту на щільних, напіввільних та рідких середовищах. ферментативних властивостей мікроорганізмів.

Тема 3.3. Вивчення біохімічних властивостей бактерій Вивчення протеолітичних, цукролітичних, гемолітичних, редукуючи властивостей.

Тема 3. 4. Робота з основними визначниками бактерій, грибів, актиноміцеїв.

Тема 3. 5. Бактеріологічне дослідження повітря, води, ґрунту, кормів.

Змістовий модуль 4.

Тема 4.1. Харчові інфекції. Мікробіологічне дослідження молока.

Тема 4.2. Мікробіологічне дослідження фруктів.

Тема 4.3. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження консервів

Тема 4.4. Мікробіологічне дослідження змивів.

Тема 4.5. Мікробіологічне дослідження м'яса.

Тема 4.6. Мікробіологічна діагностика бактеріальних токсикоінфекцій.

Тема 4.7. Мікробіологічне дослідження харчових токсикозів

Тема 4.8. Основи мікробіологічного контролю виробництва харчових продуктів

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	лб	П	інд	СРС
Змістовий модуль 1						
Тема 1.1.	12	2	-	2	-	8
Тема 1.2.	16	4	-	4	-	8
Разом за змістовим модулем 1	28	6	-	6	-	16
Змістовий модуль 2						
Тема 1.3.	12	2	-	2	-	8
Тема 1.4.	16	4	-	4	-	8
Разом за змістовим модулем 2	28	6	-	6	-	16
Змістовий модуль 3						
Тема 2.1.	18	4	-	4	-	10
Тема 2.2.	18	4	-	4	-	10
Разом за змістовим модулем 3	36	8	-	8	-	20
Змістовий модуль 4						
Тема 2.3.	16	4	-	4	-	8
Тема 2.4.	16	4	-	4	2	6
Разом за змістовим модулем 4	32	8	-	8	2	14
Усього годин:	120	28	-	28	2	66

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія	
1.1. Вступ. Предмет, завдання і роль мікробіології в народному господарстві та вирішенні загально біологічних проблем.	2
1.2. Морфологія бактерій. Форма та будова бактерій. Основні морфологічні групи бактерій (паличкоподібні, кулясті, звивисті). Будова, розміри бактеріальної клітини. Клітинна стінка (оболонка).	4
Разом за змістовий модуль 1	6
Змістовий модуль 2.	
2.1. Фізіологія мікроорганізмів. Хімічний склад мікроорганізмів. Вміст у бактеріальних клітинах води, органічних і мінеральних речовин.	2
2.2. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікроорганізмів у природі. Поняття про екосистему і біоценоз. Будова екосистеми.	4
Разом за змістовий модуль 2	6
3.1. Мікробіологія молока, кисломолочних продуктів, м'яса. Джерела забруднення молока мікрофлорою. Мікрофлора вимені. Санітарний стан тварин, приміщення, посуду, доїльної апаратури і якість молока. Регуляція мікробіологічних процесів при зберіганні молока. Джерела мікробного забруднення м'яса та м'ясопродуктів.	4
3.2. Роль мікроорганізмів у перетворенні речовин в природі. Загальні відомості про перетворення органічних та мінеральних сполук у природі. Цикл вуглецю. Спиртове, молочнокисле, маслянокисле, пропіонове бродіння.	4
Змістовий модуль 4.	
4.1. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Дія хімічних факторів. Вплив на мікроорганізми кислот, лугів, солей важких металів, гіпертонічних розчинів. Поняття по дезінфекцію. Найбільш поширені дезінфектори. Критичні значення рН у життєдіяльності мікроорганізмів.	4
4.2. Вчення про інфекцію та імунітет. Визначення понять «інфекція» та «інфекційна хвороба». Види інфекцій: моно інфекція, суперінфекція, реінфекція, токсикоінфекція.	4
Разом за змістовий модуль 4	8
Всього	28

6.2. Практичні заняття

Практичні заняття з дисципліни «Технічна мікробіологія» включають практичну в (мікробіологічному практикумі, науково-дослідній лабораторії кафедри) та

настільну роботу, самостійну роботу. На практичних заняттях студенти знайомляться з основними видами мікроорганізмів та їх культуральними властивостями, методами виділення, ідентифікації, дослідження харчової продукції.

Тема і зміст	К-ть годин
Змістовий модуль 1.	
1.1. Бактеріологічна лабораторія: її завдання, правила роботи, техніка безпеки та особиста профілактика. Імерсійна система світлового мікроскопу. Техніка бактеріологічних досліджень. Морфологія бактерій.	2
1.2. Виготовлення мазків з культур мікроорганізмів та досліджуваного матеріалу. Приготування барвників. Прості та складні методи фарбування.	2
Змістовий модуль 2.	
2.1. Рухливість бактерій та методи її вивчення. Мікроскопія в темному полі, люмінісцентна та фазово – контрастна. Дослідження бактерій у живих препаратах, виготовлених методами «роздавлена крапля», «висяча крапля».	2
2.2. Приготування живильних середовищ для культивування мікроорганізмів, їх стерилізація. Техніка посіву із патологічного матеріалу та пересіву культур мікроорганізмів. Методи виділення чистих культур мікроорганізмів. Вивчення морфології і систематики грибів та актиноміцетів. Основні методи стерилізації та стерелізуюча апаратура.	2
Змістовний модуль 3.	
3.1. Вивчення культуральних, ферментативних і біохімічних властивостей мікроорганізмів. Визначення виду мікроорганізмів. Робота з основними визначниками бактерій, грибів, актиноміцеїв.	2
3.2. Бактеріологічне дослідження повітря, води, ґрунту, кормів.	2
Змістовий модуль 4.	
Харчові інфекції. Мікробіологічне дослідження молока.	2
Мікробіологічне дослідження фруктів.	2
Мікробіологічне дослідження консервів.	2
Мікробіологічне дослідження змивів.	2

Мікробіологічне дослідження м'яса.	2
Мікробіологічна діагностика бактеріальних токсикоінфекцій.	2
Мікробіологічне дослідження харчових токсикозів.	2
Основи мікробіологічного контролю виробництва харчових продуктів	2
Всього	28

6.3. Самостійна робота

Самостійна робота спрямована на більш глибоке вивчення студентами програмного матеріалу за окремими змістовими модулями і темами дисципліни, які не включені в повному обсязі до тематики лекційного курсу та практичних занять. Самостійна робота також передбачає години для збору матеріалів і підготовки презентацій до семінару

Назва теми	К-ть годин	Форма контролю
Змістовий модуль 1. Мікрофлора води, ґрунту, повітря.		
1.1. Принципи та методи санітарно-мікробіологічних досліджень.	4	Опитування
1.2. Визначення токсичності води.	4	Опитування
1.3. Класифікація середовищ за походженням, призначенням, консистенцією. Види рідких середовищ.	4	Опитування
1.4. Систематика грибів та бактерій.	4	Опитування
Разом за змістовий модуль 1	16	Оцінка
Змістовий модуль 2. Дослідження молока.		
2.1. Санітарно-мікробіологічні методи дослідження змивів з різних об'єктів.	4	Опитування
2.2. Визначення нітрофікуючих бактерій у ґрунті.	4	Опитування
2.3. Визначення термофільних бактерій у ґрунті та молочних продуктах.	4	Опитування
2.4. Класичні методи стерилізації та стерелізуюча апаратура.	4	Опитування
Разом за змістовий модуль 2	16	Оцінка
Змістовий модуль 3. Дослідження м'яса.		
3.1. Методи відбору проб м'яса для мікробіологічного дослідження.	6	Опитування
3.2. Методи відбору проб м'ясних та ковбасних виробів.	4	Опитування
3.3. Мікрофлора м'ясних, консервів.	6	Опитування
3.3. Мікрофлора м'ясо-овочевих консервів.	4	Опитування

Разом за змістовий модуль 3	20	Оцінка
Змістовий модуль 4. Дослідження риби, яєць, овочів, фруктів.		
4.1. Мікрофлора фруктових компотів.	4	Опитування
4.2. Методи виділення чистих культур облигатних анаеробів.	4	Опитування
4.3. Вивчення внутрішніх стандартних оперативних процедур.	4	Опитування
4.4. Технічна мікробіологія при харчових отруєннях.	4	Опитування
Разом за змістовий модуль 4	16	Оцінка
Всього	68	Підсумкова оцінка

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Характеристика грибів роду аспергіліус
2. Систематика грибів роду пеніциліум.
3. Характеристика та властивості бактерій групи кишкової мікрофлори.
4. Дослідження мікрофлори напівфабрикатів.
5. Промислове використання мікроорганізмів.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо. Практичні заняття проходять у вигляді лабораторних практикумів з виконанням розрахункових завдань, постановкою проблеми та її вирішення, виробництвом безпосередньо продуктів, оцінкою їх якості як індивідуально так і в групах; лабораторних досліджень якості сировини, готової продукції та матеріалів; конференцій; ділових та рольових ігор; наукового гуртка. Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Googleплатформа. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) що передбачає обов'язкову присутність студентів. Результати іспиту оприлюднюються в журналі академічної групи по завершенню іспиту.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

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

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.

Критерії підсумкового оцінювання:

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, передбачені 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.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

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

1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням
------	---	----------------------------------------------------------------

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Штами мікроорганізмів;
5. Зразки біоматеріалу;
6. Препарати – мазки та препарати – відбитки для мікроскопії.

Технічні засоби:

1. Шафа сушильна;
3. Ваги електронні;
4. Термостати мікробіологічні;
5. Автоклав горизонтальний;
6. Бокс мікробіологічний;
7. Лампи ртутно-кварцові ультрафіолетові.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література (підручники, посібники)

1. Капрельянц Л. В., Пилипенко Л. М., Єгорова А. В. та ін. К 21 Технічна мікробіологія: підручник / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, А. В. Єгорова, Я. Б. Пауліна, О. М. Кананихіна, Т. О. Величко, Л. В. Труфкаті, О. О. Килименчук, Т. В. Шпирко; [Під ред. Л. В. Капрельянца]. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС: 2017. – 432 с.

2. Мікробіологія молока і молочних продуктів / Методичні рекомендації для забезпечення самостійної роботи студентів ветеринарного та біолого-технологічного факультетів, слухачів ПНКСВМ. Освітньо-кваліфікаційний рівень

– бакалаврів, магістрів, напрям – санітарна мікробіологія / І.О. Рубленко. – Біла Церква, 2021. – 43 с.

3. Патица В.П., Пасічник Л.А., Данкевич Л.А. та ін. Діагностика фітопатогенних бактерій. – К.: 2014. – 75 с.

4. Мікробіологія молока та молочних продуктів: Практикум /В.А. Бортнічук, В.Г.Скибіцький, Ф.Ж. Ібатуліна // К.: Вінниця, 2007.– 240 с.

5. Практикум по ветеринарній мікробіології і імунології /Д.И.Скородумов, В.Б.Родионова, Т.С.Костенко –М.: 2008. – 224 с.

Додаткова література

1. Ветеринарна мікробіологія: Посібник із спеціальної мікробіології. Освітньо-кваліфікаційний рівень – магістр. / Зоценко В.М., І.О.Рубленко, Андрійчук А.В., та ін. – Біла Церква. – 2017 – с. 184.

2. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические Под ред. Б.Н. Антонова – М.: Агропромиздат, 1991. – 288 с.

3. Определитель бактерий Берджи /Под. ред. Дж. Хоулта, Н.Крича, П.Смита и др., девятое изд. в 2х томах. –М.: Мир, 1997. – 800 с.

4. Загальна мікробіологія: методичні вказівки з мікробіологічних методів досліджень для студентів факультету ветеринарна медицина та біолого-технологічного факультету / І.О. Рубленко, В.М. Зоценко [та ін.]. – Біла Церква, 2014. – 72 с.

5. Головка А.М. Ветеринарна санітарна мікробіологія / А.М. Головка, І.О. Рубленко/ К. Аграрна освіта, 2010. – 284 с.

Адреси сайтів в INTERNET

1. Технічна мікробіологія. Капрельянц Л. В., Пилипенко Л. М., Єгорова А. В., Пауліна Я. Б., Кананихіна О. М., Величко Т. О., Труфкаті Л. В., Килименчук О. О., Шпирко Т. В.

<https://oldiplus.ua/downloads/298.pdf>

2. Тваринництво та ветеринарія - <http://tvarinnictvo-ta-veterinarija>.

3. David M. Rollins, D.M. Rollins and S.W. Joseph Pathogenic microbiology.

<https://science.umd.edu/classroom/bsci424/Lectures/LectureSummaryList.htm>

Мікробіологія харчових продуктів. Посібник. – 2008 – 152с.

http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/food_microbiology.pdf

4. Мікробіологія харчових виробництв : навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Харчові технології».– 2020. – 312 с.

<http://repository.vsau.org/getfile.php/25443.pdf>

5. Мікробіологічна безпека харчових продуктів. 2021.

<https://www.vingudpss.gov.ua/news/mikrobiologichna-bezpeka-harchovih-produktiv>

7. Управління безпеності харчових продуктів
<https://www.vingudpss.gov.ua/about/upravlinnya-bezpechnosti-harchovyh-produktiv-ta-veterynariyi>