

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

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Мікробіологічні методи дослідження у ветеринарії»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (доктор філософії) рівень

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Доктор філософії

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 21 Ветеринарна медицина

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 211 Ветеринарна медицина

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Мікробіологічні методи дослідження у ветеринарії» для здобувачів вищої освіти (доктор філософії) факультету ветеринарної медицини за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», третій рівень вищої освіти / Укладачі: І.О. Рубленко, Б.М. Ярчук, Т.М. Царенко, В.М. Зоценко – Біла Церква: БНАУ, 2020 – 18 с.

Розробники: І.О. Рубленко, д. вет. наук, доцент
Б.М. Ярчук, канд. вет. наук, професор
Т.М. Царенко, канд. вет. наук, доцент
В.М. Зоценко, канд. вет. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри мікробіології та вірусології
Протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.
Завідувач кафедри мікробіології та вірусології,
д.вет. наук, доцент



І.О. Рубленко

Голова науково-методичної комісії, професор
(Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.)



В.В. Сахнюк

Голова Академічної Ради, доктор вет. наук
(Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)



І.О. Рубленко

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОБІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВЕТЕРИНАРІЇ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	11
6.3. Самостійна робота	12
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	13
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	13
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	15
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	16

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2020–2021 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Мікробіологічні методи дослідження у ветеринарії» для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 60 години (лекції – 30, практичні заняття – 30), самостійна робота аспірантів – 90 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»	<i>Рік підготовки:</i>
Змістових модулів – 5	спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>
Загальна кількість академічних годин – 150		4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи аспіранта – 6		<i>Лекції</i>
		30
		<i>Практичні</i>
	30	
	<i>Самостійна робота</i>	
	90	
	Індивідуальні завдання: -	
	Навчальна практика:-	
	Підсумковий контроль: іспит	

Метою дисципліни є вивчення механізмів і закономірностей прояву мікроорганізмів на організм тварин, розвиток у них резистентності, узагальнення одержаних нових знань про особливості процесів у організмі тварин із участю мікроорганізмів, біологічної безпеки при лабораторній діагностиці інфекційних хвороб, оволодіння лабораторними методами виявлення мікроорганізмів та їх дослідження, розробки діагностики інфекційних хвороб, розуміння ризиків для здоров'я людини-тварини-екосистем.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Методологія наукових досліджень», «Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях», «Сучасні методи викладання у вищій школі», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Філософія науки».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 1	РН 1. Вільно володіти державною та достатньо для професійного представлення результатів наукових досліджень іноземною мовами
РН 2	РН 2. Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями і вміннями, необхідними для виконання науково-дослідницької та/або професійної діяльності за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4-й семестр

Змістовий модуль 1. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема-мікроорганізм:

- Тема 1.1. Інфекційні захворювання тваринного походження, які можуть передаватися людям. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема;
- Тема 1.2. Еволюція бактерій та вірусів в нові форми. Колонізація нових територій;
- Тема 1.3. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, складання та вивчення СОПів в лабораторії;
- Тема 1.4. Потенційно інфікований матеріал для дослідження;
- Тема 1.5. ЗІЗ при дослідженні в лабораторних умовах. Правила одягання, знімання, утилізації ЗІЗ.

Змістовий модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях:

- Тема 2.1. Роль дикої природи в боротьбі з хворобами домашніх тварин;
- Тема 2.2. Технічні картки захворювань;
- Тема 2.3. Раннє виявлення інфекційного захворювання;
- Тема 2.4. Лабораторії 1 – 4 рівня біологічної безпеки лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1–4);
- Тема 2.5. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1–4);
- Тема 2.6. Дезінфекція приміщень. Контроль якості дезінфекції;
- Тема 2.7. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях.

Змістовий модуль 3. Бактеріологічна діагностика:

- Тема 3.1. Вакцинація та моніторинг після вакцинації;
- Тема 3.2. Контроль патогенів у лабораторіях;
- Тема 3.3. Випробування та реєстрація біологічних препаратів. Дослідження вакцин;
- 3.4. Середовища для вирощування і диференціації збудників бактеріальних хвороб;
- Тема 3.5. Тест-системи для лабораторної діагностики інфекційних захворювань;
- Тема 3.6. Вибір дослідних тварин. Визначення серопревалентності у тварин-резервуарів;
- Тема 3.7. Комісійні випробування біологічних препаратів.

Змістовий модуль 4. Вивчення біологічних властивостей штаму:

- Тема 4.1. Діагностичні тести і вакцини;
- Тема 4.2. Інфекційні хвороби водних тварин;

Тема 4.3. Імунохімічні методи аналізу. Імунохімічні методи дослідження: визначення, аналітичні характеристики, принципи поведінки, підходи до вимірювання результатів реакції:

Тема 4.4. Принципи, переваги, недоліки, аналітичні характеристики ІФА;

Тема 4.5. Діагностика вірусів;

Тема 4.6. Діагностика грибів;

Тема 4.7. Контамінація сторонньою бактеріальною та грибною мікрофлорою.

Змістовий модуль 5. Ідентифікація збудників:

Тема 5.1. Проблеми та недоліки тест-систем при ідентифікації збудників;

Тема 5.2. Дослідження біологічного матеріалу по темі дисертаційної роботи аспіранта.

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА МОДУЛЯМИ

№ модуля	Розподіл годин за видами занять			Годин / кредитів
	лекції	практичні	СРА	
1	6	6	14	26 / 0,9
2	6	8	14	28 / 0,92
3	4	10	20	34 / 1,13
4	12	2	20	34 / 1,13
5	2	4	22	28 / 0,92
Всього	30	30	90	150 / 5,0

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	всього	у тому числі				
		о	л	п	ЛБ	інд
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема-мікроорганізм						
Тема 1.1. Інфекційні захворювання тваринного походження, які можуть передаватися людям. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема	6	2	–	–	–	4
Тема 1.2. Еволюція бактерій та вірусів в нові форми. Колонізація нових територій	6	2	–	–	–	4
Тема 1.3. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, складання та вивчення СОПів в лабораторії	4	–	2	–	–	2
Тема 1.4. Потенційно інфікований матеріал для дослідження	4	–	2	–	–	2
Тема 1.5. ЗІЗ при дослідженні в лабораторних умовах. Правила одягання, знімання, утилізації ЗІЗ	6	–	2	–	–	4
Разом за модуль 1	26	4	6	–	–	16
Змістовий модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях						
Тема 2.1. Роль дикої природи в боротьбі з хворобами домашніх тварин	4	2	–	–	–	2
Тема 2.2. Технічні картки захворювань	4	2	–	–	–	2
Тема 2.3. Раннє виявлення інфекційного захворювання	4	2	–	–	–	2
Тема 2.4. Лабораторії 1 – 4 рівня біологічної безпеки	4	–	2	–	–	2
Тема 2.5. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1–4)	4	–	2	–	–	2
Тема 2.6. Дезінфекція приміщень. Контроль якості дезінфекції	4	–	2	–	–	2
Тема 2.7. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях.	6	–	2	–	–	4

Разом за модуль 2	30	6	8	–	–	16
Змістовий модуль 3. Бактеріологічна діагностика						
Тема 3.1. Вакцинація та моніторинг після вакцинації	4	2	–	–	–	2
Тема 3.2. Контроль патогенів у лабораторіях	4	2	–	–	–	2
Тема 3.3. Випробування та реєстрація біологічних препаратів. Дослідження вакцин	6	2	–	–	–	4
Тема 3.4. Види та об'єми міроприємств, які виконуються в лабораторії при бактеріологічній діагностиці	6	–	2	–	–	4
Тема 3.5. Приготування робочих розчинів і реагентів	6	–	2			4
Тема 3.6. Контроль якості середовищ	4	–	2	–	–	2
Тема 3.7. Тест-системи для лабораторної діагностики збудників інфекційних захворювань	4	–	2	–	–	2
Разом за модуль 3	34	6	8	–	–	20
Змістовий модуль 4. Вивчення біологічних властивостей штаму:						
Тема 4.1. Діагностичні тести і вакцини	6	2	–	–	–	4
Тема 4.2. Інфекційні хвороби водних тварин	6	2	–	–	–	4
Тема 4.3. Імунохімічні методи аналізу. Імунохімічні методи дослідження: визначення, аналітичні характеристики, принципи поведінки, підходи до вимірювання результатів реакції	6	2	–	–	–	4
Тема 4.4. Принципи, переваги, недоліки, аналітичні характеристики ІФА	6	2	–	–	–	4
Тема 4.5. Діагностика вірусів	6	2		–	–	4
Тема 4.6. Діагностика грибів	6	2	–	–	–	4
Тема 4.7. Біологічні властивості штаму, їх дослідження	8	–	4	–	–	4
Разом за модуль 4	44	12	4	–	–	28
Змістовий модуль 5. Ідентифікація збудників:						
Тема 5.1. Проблеми та недоліки тест-систем при ідентифікації збудників	2	2	–	–	–	–

Тема 5.2. Дослідження біологічного матеріалу по темі дисертаційної роботи аспіранта	14	–	4	–	–	10
Разом за модуль 5	16	2	4	–	–	10
Всього	150	30	30	–	–	90

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

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

№п/п	Тема і зміст лекцій	К-сть год.
Змістовий модуль 1. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема-мікроорганізм		
1	Тема 1. 1. Інфекційні захворювання тваринного походження, які можуть передаватися людям. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема	2
2	Тема 1.2. Еволюція бактерій та вірусів в нові форми. Колонізація нових територій	2
Змістовий модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях		
3	Тема 2.1. Роль дикої природи в боротьбі з хворобами домашніх тварин	2
4	Тема 2.2. Технічні картки захворювань	2
5	Тема 2.3. Раннє виявлення інфекційного захворювання	2
Змістовий модуль 3. Бактеріологічна діагностика		
6	Тема 3.1. Вакцинація та моніторинг після вакцинації	2
7	Тема 3.2. Контроль патогенів у лабораторіях	2
8	Тема 3.3. Випробування та реєстрація біологічних препаратів. Дослідження вакцин	2
Змістовий модуль 4. Вивчення біологічних властивостей штаму		
9	Тема 4.1. Діагностичні тести і вакцини	2
10	Тема 4.2. Інфекційні хвороби водних тварин	2
11	Тема 4.3. Імунохімічні методи аналізу. Імунохімічні методи дослідження: визначення, аналітичні характеристики, принципи поведінки, підходи до вимірювання результатів реакції	2
12	Тема 4.4. Постановка, принципи, переваги, недоліки, аналітичні характеристики ІФА	2
13	Тема 4.5. Діагностика вірусів	2
14	Тема 4.6. Діагностика грибів	2
Змістовий модуль 5. Ідентифікація збудників		

15	Тема 5.1. Проблеми та недоліки тест-систем при ідентифікації збудників	2
Всього годин		30

6.2 Практичні заняття

№ п/п	Зміст занять	К-сть год.
Модуль 1. Взаємозв'язок людина-тварина-екосистема		
1	Тема 1.1. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, складання та вивчення СОПів в лабораторії. Дослідження за ISO та ДСТУ	2
2	Тема 1.2. Потенційно інфікований матеріал для дослідження	2
3	Тема 1.3. ЗІЗ при дослідженні в лабораторних умовах. Правила одягання, знімання, утилізації ЗІЗ. Модуль	2
Модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях		
4	Тема 2.1. Лабораторії 1 – 4 рівня біологічної безпеки	2
5	Тема 2.2. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1–4)	2
6	Тема 2.3. Дезінфекція приміщень. Контроль якості дезінфекції	2
7	Тема 2.4. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях. Модуль	2
Модуль 3. Бактеріологічна діагностика		
8	Тема 3.1. Види та об'єми міроприємств, які виконуються в лабораторії при бактеріологічній діагностиці	2
9	Тема 3.2. Приготування робочих розчинів і реагентів	2
10	Тема 3.3. Контроль якості середовищ	2
11	Тема 3.4. Тест-системи для лабораторної діагностики збудників інфекційних захворювань Модуль	2
Модуль 4. Вивчення біологічних властивостей штаму		
12	Тема 4.1. Біологічні властивості штаму, його дослідження	2
13	Тема 4.2. Біологічні властивості штамів, їх дослідження. Модуль	2
Модуль 5. Ідентифікація збудників		
14	Тема 5.1. Дослідження біологічного матеріалу по темі дисертаційної роботи аспіранта.	2
15	Тема 5.2. Дослідження біологічного матеріалу по темі дисертаційної роботи аспіранта. Модуль	2
Разом		30

6.3. Самостійна робота аспіранта (СРА)

№ п/п	Назва теми	Кількість год.
Змістовий модуль 1.		
1	Засоби захисту органів дихання. Вивчення внутрішніх стандартних оперативних процедур	4
2	Правила роботи в боксах різної класифікації. Дезінфекція боксів.	2
3	Різниця між рівнями біобезпеки лабораторій	4
4	Додатковий захист в лабораторіях біологічної безпеки	2
5	Біобезпека з аерозолями в лабораторії	4
Змістовий модуль 2.		
6	Комбіновані методи культивування анаеробів	4
7	Захисні середовища для довготривалого зберігання мікроорганізмів. Методи консервування мікроорганізмів	4
8	Методи висушування та зберігання мікроорганізмів	4
9	Бактеріологічне дослідження сечі та фекалій	4
Змістовий модуль 3.		
10	Визначення змін морфологічних властивостей збудників	5
11	Визначення змін культуральних властивостей збудників	5
12	Визначення змін ферментативних властивостей збудників	5
13	Визначення змін імунологічних властивостей збудників	5
Змістовий модуль 4.		
14	Підбір лабораторних тварин для проведення досліджень	10
15	Правила утримання лабораторних тварин	10
16	Методи виділення <i>Helicobacter</i>	8
Змістовий модуль 5.		
17	Дослідження <i>Mobiluncus</i> та <i>Gardnerella</i>	2
18	Тест методи для ідентифікації вірусів. Взаємодія вірусу та організму тварини	4
19	Тест методи для ідентифікації грибів	4
Разом		90

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та практичних завдань (виготовлення препаратів, вивчення культуральних властивостей тощо) та в групах (індивідуально); лабораторних досліджень (дослідження культури); конференцій; рольових ігор.

ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи аспірантів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні, контрольні роботи. Модульний контроль проводиться у формі тестування.

Модульний контроль здійснюється письмово або усно, включаючи запитання з лекційних, практичних та самостійних тем.

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

По завершенню 4-го семестру – іспит

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність аспіранта в дискусії, якість конспекту. Оцінку на практичному занятті аспірант отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, проведення посівів, виготовлення препаратів, захист протоколів, 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 аспірант 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 аспірантів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться аспіранту, 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 аспіранту, 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 аспіранта 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	10	30	20	40	100

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	Задовільно	
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. Слайдові презентації;
2. Інформаційні стенди та плакати;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Тематична відеотека;
5. Культури мікроорганізмів;
6. Поживні середовища;
7. Препарати-мазки;
8. Препарати-відбитки;
9. Атласи мікроорганізмів.

Технічні засоби:

1. Холодильники;
2. Сушильна шафа;
3. Ваги електронні;
4. Термостат;

5. Мікроскоп;
6. Плитка електрична;
7. Баня водяна;
8. Термостат;
9. Бокс;
10. Центрифуга CM-3M Micromed;
11. Морозильник;
13. Магнітна мішалка;
14. Дистилятор;
15. Автоклав ВК-75
15. ІФА (Microgrip analyzer MPP-96, Shaker incubator PST-60HL та ін);
16. Гомонізатор Bag Mixer.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Рубленко, І. О., Андрійчук, А. В., Зоценко, В. М., Тарануха, С. І., Островський, Д. М. *Загальна мікробіологія*. Методичні вказівки для практичної та самостійної роботи студентів факультету ветеринарної медицини з мікробіологічних методів досліджень. – 2019, Біла Церква. – 67 с.
2. Рубленко, І. О., Андрійчук, А. В., Зоценко, В. М., Тарануха, С. І., Островський, Д. М. *Ветеринарна мікробіологія*. Методичні рекомендації для самостійного вивчення тем з курсу "Ветеринарна мікробіологія з основами вірусології". – 2019, Біла Церква. – 45 с.
3. Зоценко В.М., Рубленко І.О., Білан А.В. та ін. *Ветеринарна мікробіологія: посібник*. – Біла Церква, 2017 – 184 с.
4. Мазуркевич А.Й. та ін. *Ветеринарна імунологія: навч. посіб К.*, 2014. – 312с.
5. David M. Rollins, D.M. Rollins and S.W. Joseph *Pathogenic microbiology*.
<https://science.umd.edu/classroom/bsci424/Lectures/LectureSummaryList.htm>.
6. Кодекс охорони здоров'я наземних тварин. Terrestrial animal health code. volume II. Recommendations applicable to OIE listed diseases and other diseases of importance to international trade. Twenty-fifth edition, 2016. – 308 с.
<https://doc.oie.int/seam/resource/directMedia/kl2mtFyA7AUBVdF0ZWbk40xD14jwck8a?binaryFileId=15338&cid=1996>

Додаткова література

1. Андрійчук А.В. Довідник з ветеринарної імунології / А.В Андрійчук, І.О. Рубленко, В.М. Зоценко, Д.М. Островський, С.І. Тарануха, Є.О. Гавага // Довідник з ветеринарної імунології. – БНАУ, м. Біла Церква – 2019 – 108 с.

2. Головка А.М. Ветеринарна санітарна мікробіологія: Навчальний посібник / А.М. Головка, І.О. Рубленко. – Київ, 2010 – 284 с. <http://mbookcenter.com/wp-content/uploads/2017/11/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf>
3. Определитель бактерий Берджи [под. ред. Дж. Хоулта, Н. Крича, П.Смита и др.]; девятое изд. в 2-х томах. – М.: Мир, 1997. – 800 с. <https://www.twirpx.com/file/656419/>, <https://www.twirpx.com/file/401811/>
4. Рубленко І.О. Чутливість мікроорганізмів до антибіотиків (Sensitivity of microorganisms to antibiotics). Науково-методичні рекомендації для забезпечення практичної та самостійної роботи фахівців лабораторій та науково-дослідних установ ветеринарної медицини, викладачів та студентів факультетів ветеринарної медицини ВНЗ / І.О. Рубленко, А. Leblon, С. Prouillac, Z. Djelouadji. В.С. Шаганенко, Р.В. Підборська // Біла Церква, World Organisation for Animal Health (OIE), VetAgro Sup. – 2017. – 48с.
5. Андрійчук А.В. Імуноферментний аналіз ELISA у ветеринарній імунодіагностиці / П.Мішель, М.Клер, А.Андрійчук, С.Тарануха, Д.М. Островський // Методичні вказівки зі спеціальності ветеринарна імунологія. Біла Церква 2017. – 16 с.
6. Rachel Watson. General Microbiology by Rachel Watson http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/microbiology_ebooks_online_texts_download_1.html.
7. Md. Akram Hosssain. Introduction & History of Microbiology. 2013. – р. 96. <http://www.mmc.gov.bd/downloadable%20file/Introduction&%20history%20of%20microbiology%20for%20fb.pdf>.

Адреси сайтів в INTERNET

Для підготовки до занять з метою більш повного засвоєння дисципліни студенти можуть користуватися електронними сайтами:

1. www.btsau.kiev.ua – сайт Білоцерківського НАУ;
2. <http://rep.btsau.edu.ua/> – репозитарій Білоцерківського НАУ;
3. <http://www.consumer.gov.ua/> – сайт Держпродспоживслужби України;
4. <http://vetlabresearch.gov.ua/> – Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ВСЕ;
5. <http://www.biocontrol.com.ua/> – Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів;
6. <http://ivm.kiev.ua/golovna.html> – Інститут ветеринарної медицини НААН України;
7. www.iso.org. – сайт International Organization for Standardization (ISO);

8. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/> – сайт Комісії ООН з безпеки продуктів харчування (UN Codex Alimentarius Commission);
9. <http://www.fao.org/home/en/> - сайт Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO);
10. <https://www.who.int/en/> – сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ);
11. <https://www.wto.org/> – сайт Світової організації торгівлі (СОТ);
12. <https://www.oie.int/> – сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (Міжнародне епізоотичне бюро – МЕБ);
13. Електронні безкоштовні посібники.
http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/epidemiology_ebooks_online_texts_download.html.