



**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Силабус з дисципліни**  
**«МОЛЕКУЛЯРНО-БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ**  
**МЕДИЦИНІ»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	3-й (освітньо-науковий)
<b>Ступінь</b>	Доктор філософії
<b>Обсяг програми</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Викладач</b>	М.П. Ніщененко, доктор ветеринарних наук, професор кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=WFLE330AAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=WFLE330AAAAJ&amp;hl=ru</a> <a href="https://publons.com/researcher/2209198/mykola-nischemenko/">https://publons.com/researcher/2209198/mykola-nischemenko/</a> <a href="https://orcid.org/0000-0003-1364-9047">https://orcid.org/0000-0003-1364-9047</a>
<b>Контактний тел.</b>	+ 38-097-398-57-83
<b>E-mail:</b>	mykola.nischemenko@btsau.edu.ua
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://teach.btsau.net.ua/course/index.php?categoryid=102">https://teach.btsau.net.ua/course/index.php?categoryid=102</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> середа (I тиждень), середа (II тиждень) з 15:00 до 16:00 <i>Он лайн- консультації:</i> понеділок (I і II тижні) з 16:00 до 17:00 у Viber
<b>Пререквізити</b>	вивчення дисциплін в магістратурі
<b>Технічне й програмне забезпечення</b>	наявність акаунта на освітній платформі Moodle, доступ до мережі Інтернет, поштова скринька, Zoom, Teams, Viber

## МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни “Молекулярно-біологічні методи дослідження у ветеринарній медицині” є ознайомлення аспіранта з молекулярними дослідженнями крові тварин, вивчення основних методик аналізу отриманих показників. Оволодіння сучасними молекулярними методами та приладами визначення патогенних мікроорганізмів, білкових структур та дослідження якості та безпечності сільськогосподарської продукції.

Мета навчання зумовлює виконання таких **завдань**:

1. вивчити напрями використання ДНК-технологій у сучасній ветеринарії.
2. ознайомитися з методами молекулярно-біологічних досліджень
3. вивчити розвиток методів генетичної інженерії
4. організація роботи молекулярно-біологічних лабораторій
5. виконання правил біобезпеки за відбору, транспортування та обробки зразків біологічного матеріалу в лабораторії

### 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
PH 2.	Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями і вміннями, необхідними для виконання науково-дослідницької та/або професійної діяльності за спеціальністю «Ветеринарна медицина»
PH 13.	Аналізувати сучасні наукові праці, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання з ветеринарної медицини, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно досліджуваної проблеми, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.
PH 14.	Проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення.
PH 18.	Мати досвід роботи в команді, навички міжособистісної взаємодії.
PH 20.	Здійснювати організацію практичних і лабораторних досліджень з ветеринарної медицини відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

# ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

## Зміст лекційного курсу

### Модуль 1

- 1.1. Генетична презервація тварин.
- 1.2. Використання технології клонування і її перспективи.
- 1.3. Особливості використання молекулярно-генетичних технологій у тваринництві.
- 1.4. Сучасне уявлення про гени та геноми макро- та мікроорганізмів.

### Модуль 2

- 2.1. Обладнання, матеріали та оптимальні умови для ПЛР.
- 2.2. Вплив різних чинників на перебіг ПЛР.
- 2.3. Виділення ДНК із матеріалів тваринного походження.
- 2.4. Практичні аспекти проведення ПЛР.

## Теми практичних занять

### Модуль 1

1. Біологічні системи, які використовуються в молекулярній біотехнології. Характеристика і використання таких біологічних систем, як: бактерії (*Escherichiacoli*), одноклітинні дріжджі (*Saccharomycescerevisiae*) і клітинні лінії тваринного походження в молекулярній біотехнології.
2. Електрофорез білків та нуклеїнових кислот. Сучасний стан і перспективи використання.
3. Спектрофотометрія препаратів ДНК та РНК. Сучасний стан і перспективи використання.

### Модуль 2

1. Методологічні підходи виділення препаратів ДНК (пробопідготовка для подальшого використання в молекулярній діагностиці).
2. Фрагментація ДНК, аналіз для подальшого дослідження з допомогою молекулярної діагностики.
3. Виконання ПЛР в лабораторних умовах

## Політика курсу

Для організації освітнього процесу з дисципліни «Молекулярно-біологічні методи дослідження у ветеринарній медицині» використовуються **сучасні методи активного навчання**, зокрема під час проведення занять застосовується принцип перевернутого навчання. На платформі Moodle, розміщені усі необхідні матеріали для задоволення пізнавальних та навчальних потреб аспірантів при підготовці до лекції. Під час лекції проводять панельну дискусію, мозковий штурм, дебати. Практичні заняття в більшості проводяться в практикумах і лабораторії молекулярних досліджень (ПЛР).

## Форми поточного та підсумкового контролю

Модуль 1 – письмовий/усний тестовий контроль.

Тема 2 – письмовий/усний тестовий контроль.

Письмове та усне опитування доповнюється написанням і захистом реферату.

### Критерії оцінювання результатів навчання

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

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання (посіви, дослідження штаму, приготування середовищ, методика постановки, діагностика). 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:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{max Пк}}{5}$$

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, передбаченні 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		
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	

У разі **неявки на заняття** аспірант має право відпрацювати теоретичного матеріалу шляхом виконання електронного тесту на платформі Moodle, виконання відповідного практичного завдання – відповіді на питання/схематичного зображення щодо теми практичного заняття під час очної, або онлайн консультації з викладачем. У разі **будь-яких інших непорозумінь** та питань щодо відхилення від загальної політики курсу відносини регулюються згідно з Положенням про академічну доброчесність за наступним посиланням [https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog\\_akadem\\_dobrochesnist.pdf](https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog_akadem_dobrochesnist.pdf)). При необхідності додаткових уточнень матеріалу аспірант може застосувати очні, або онлайн консультації з викладачем, працівником лабораторій, тощо.