

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної медицини
проф. М. І. Цвіліховський

« 26 » травня 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології
Протокол № 5 від « 5 » травня 2022 р.

Завідувач кафедри
доц. Мельник В. В.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
проф. Шевченко Л. В.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ВІРУСОЛОГІЯ»**

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Освітня програма «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Факультет ветеринарної медицини
Розробник - Козловська Г. В., доцент кафедри епізоотології, мікробіології і
вірусології, к. вет. н., доцент

Київ – 2022 р.

**1. Опис навчальної дисципліни
«ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ВІРУСОЛОГІЯ»**

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»»	
Освітня програма	«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2022-2023	
Семестр	4	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	60 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Навчальна практика	30 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	6 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Ветеринарно-санітарна вірусологія» є формування у майбутнього фахівця в галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, лікаря ветеринарної медицини з безпеки та якості сільськогосподарських і харчових продуктів відповідних знань та вмінь, пов'язаних з вірусами, їх біологією, патогенними властивостями, екологією, лабораторною діагностикою вірусних хвороб тварин і санітарно-вірусологічного контролю різних об'єктів (харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, репродуктивного матеріалу, ветеринарних препаратів).

Завдання:

- ✓ вивчення природи, систематики та екології вірусів;
- ✓ вивчення ультраструктури, хімічного складу вірусів;
- ✓ вивчення репродукції і методів культивування вірусів;
- ✓ вивчення генетики вірусів;
- ✓ вивчення збудників вірусних інфекцій тварин (включаючи антропозоозни), патогенезу вірозів та механізму противірусного імунітету;
- ✓ опанування методів лабораторної діагностики вірусних захворювань тварин;
- ✓ опанування методів санітарно-вірусологічного контролю.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- ✓ основні біологічні і патогенні властивості вірусів хребетних, їх систематику, сучасну класифікацію, екологію патогенних вірусів, патогенез розповсюджених вірозів, особливості противірусного імунітету, методологію діагностики вірусних хвороб та виявлення вірусів в об'єктах, що підлягають ветеринарному нагляду та контролю.

вміти:

- ✓ володіти базовими методами індикації та ідентифікації вірусів-збудників захворювань тварин, вірусів-контамінантів об'єктів довкілля й інших об'єктів, що підлягають ветеринарно-санітарному контролю.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- ✓ здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- ✓ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- ✓ здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
- ✓ знання та розуміння аспектів ветеринарно-санітарної вірусології;
- ✓ здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ✓ прагнення до збереження довкілля.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- ✓ здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності;
- ✓ здатність проводити процедури відбору, пакування, консервування і пересилання проб біологічного матеріалу для санітарно-вірусологічних досліджень;
- ✓ здатність організовувати, проводити та аналізувати результати санітарно-вірусологічних досліджень;
- ✓ здатність оберігати довкілля від забруднення під час проведення санітарно-вірусологічних досліджень.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для: повного терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ВІРУСОЛОГІЇ. ІНДИКАЦІЯ ВІРУСІВ У ПАТОЛОГІЧНОМУ МАТЕРІАЛІ.												
Тема 1. Введення у вірусологію.		2		4		4						
Тема 2. Морфологія та хімічний склад вірусів.		2		4		4						
Тема 3. Репродукція вірусів.		2		4		4						
Тема 4. Генетика вірусів.		2		4		4						
Тема 5. Патогенез вірусних інфекцій.		2		4		4						
Тема 6. Протівірусний імунітет.		2		4		4						
Разом за змістовим модулем 1	60	12	-	24	-	24						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ДНК-ВМІСНІ ВІРУСИ - ЗБУДНИКИ ВІРОЗІВ ТВАРИН, КОНТАМІНАНТИ ОБ'ЄКТІВ ДОВКІЛЛЯ												
Тема 7. Родина Рохviridae.		2		4		4						
Тема 8. Родина Herpesviridae.		2		4		4						
Тема 9. Родина Asfarviridae		2		4		4						
Разом за змістовим модулем 2	30	6	-	12	-	12						
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. РНК-ВМІСНІ ВІРУСИ. МЕТОДИ САНІТАРНО-ВІРУСОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ОБ'ЄКТІВ												
Тема 10. Родина Flaviviridae.		2		4		4						
Тема 11. Родина Orthomyxoviridae.		2		4		4						
Тема 12. Родина Rhabdoviridae.		2		4		4						

Тема 13. Методологія санітарно-вірусологічного контролю об'єктів, що підлягають ветеринарному нагляду.		2		4		4						
Тема 14. Родина Picornaviridae.		2		4		4						
Тема 15. Родина Reoviridae.		2		4		4						
Разом за змістовим модулем 3	60	12	-	24	-	24						
Усього годин	150	30	-	60	-	60						

4. Теми семінарських занять - Не передбачені

5. Теми практичних занять - Не передбачені

6. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	К-ть год.
ЗМІСЛОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ВІРУСОЛОГІЇ. ІНДИКАЦІЯ ВІРУСІВ У ПАТОЛОГІЧНОМУ МАТЕРІАЛІ.		
1	Техніка безпеки і правила роботи з вірусомісними матеріалами. Обладнання вірусологічної лабораторії.	2
2	Відбір, транспортування та первинна обробка біоматеріалів при вірусологічному дослідженні.	2
3	Виявлення вірусів за допомогою світлового мікроскопу. Виявлення елементарних тілець, вірусних тілець-включень.	2
4	Люмінесцентна та імунофлуоресцентна мікроскопія у ветеринарній вірусології.	2
5	Електронно-мікроскопічне виявлення вірусів.	2
6	Культивування вірусів на лабораторних тваринах. Освоєння методів зараження лабораторних тварин вірусомісним матеріалом.	2
7	Культивування вірусів в клітинних культурах. Приготування посуду, сольових та живильних середовищ для культивування культури клітин.	2
8	Первинні клітинні культури. Вивчення методів одержання первинно-трипсинізованих культур клітин.	2
9	Постійні лінії клітинних культур. Вивчення методів їх підтримування в лабораторії.	2

10	Методика зараження клітинних культур. ЦПД вірусів. Титрування вірусів.	2
11	Культивування вірусів в курячих ембріонах, що розвиваються. Оволодіння методами зараження КЕ. Ознаки розмноження вірусів в КЕ. Розтин КЕ, відбір вірусомісного матеріалу.	2
12	Колоквіум 1.	2
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ДНК-ВМІСНІ ВІРУСИ - ЗБУДНИКИ ВІРОЗІВ ТВАРИН, КОНТАМІНАНТИ ОБ'ЄКТІВ ДОВКІЛЛЯ		
14	Гемаглютинуючі віруси. Методика постановки РГА, РЗГА. Реакція непрямой гемаглютинації (РНГА).	2
15	Реакція дифузійної преципітації в агаровому гелі (РДП).	2
16	Реакція нейтралізації. Методи постановки. Ідентифікація вірусів та визначення титру противірусних антитіл за допомогою РН.	2
17	Реакція зв'язування комплекменту (РЗК). Визначення серотипів та варіантів вірусу ящуру за допомогою РЗК.	2
18	Імуноферментний аналіз (ІФА). Застосування ІФА в лабораторній практиці. Молекулярно-генетичні методи у вірусології (ПЛР).	2
19	Колоквіум 2.	2
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. РНК-ВМІСНІ ВІРУСИ. МЕТОДИ САНІТАРНО-ВІРУСОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ОБ'ЄКТІВ		
20	Санітарно-вірусологічний контроль води	4
21	Санітарно-вірусологічний контроль ґрунту	4
22	Санітарно-вірусологічний контроль повітря	2
23	Санітарно-вірусологічний контроль змивів з різних об'єктів (приміщень, обладнання, предметів побуту та ін.)	2
24	Санітарно-вірусологічний контроль м'яса і м'ясопродуктів	4
25	Санітарно-вірусологічний контроль молока і молочних продуктів	2
26	Санітарно-вірусологічний контроль риби і аквапродуктів	2
27	Санітарно-вірусологічний контроль кормів для тварин	2
28	Колоквіум 3.	2
	Всього	60

7. Темі самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	К-ть год.
1	Вклад вітчизняних дослідників у вчення про віруси	3
2	Біофізичні властивості вірусів	3

3	Чутливість вірусів до фізико-хімічних факторів	3
4	Чутливість вірусів до дезінфектантів	3
5	Імунопатологія за вірозів	3
6	Родина іридовірусів	3
7	Родина аденовірусів	3
8	Родина папіломавірусів	3
9	Родина поліомавірусів	3
10	Родина цирковірусів	3
11	Родина параміксовірусів	3
12	Родина бірнавірусів	3
13	Родина борнавірусів	3
14	Родина аренавірусів	3
15	Родина буньявірусів	3
	Всього	60

8. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Природа і походження вірусів. Класифікація та номенклатура вірусів. Головні групи ДНК-вмісних та РНК-вмісних вірусів.
2. Відбір, транспортування та первинна обробка патологічного матеріалу при вірусологічному дослідженні.
3. Морфологія та хімічний склад вірусів. Форми та розміри віріонів. Ультраструктура віріонів (геном, капсид, нуклеокапсид, нуклеоїд, суперкапсид). Типи симетрії у вірусів.
4. Виявлення вірусів за допомогою світлового мікроскопу. Виявлення елементарних тілець, вірусних тілець-включень.
5. Корінні відмінності вірусів від інших патогенів.
6. Електронно-мікроскопічне дослідження вірусів. Конструкція ЕМ, приготування препаратів для ЕМ, методика їх контрастування.
7. Принципи систематики вірусів. Критерії сучасної класифікації вірусів.
8. Первинні клітинні культури. Методика одержання первинно-трипсинізованих культур клітин.
9. Репродукція вірусів в чутливих клітинах. Характеристика процесу адсорбції, проникнення та роздягання вірусів.
10. Постійні клітинні лінії. Методи підтримування їх в лабораторних умовах.
11. Генетична неоднорідність вірусних популяцій. Поняття про "штам", "тип", ("серотип"), "варіант", "клон".

12. Культивування вірусів у клітинних культурах. Зараження культур клітин вірусом та виявлення цитопатогенної дії вірусів на клітини. Форми ЦПД.
13. Взаємодія вірусів на генетичному та негенетичному рівнях.
14. Титрування вірусів.
15. Культивування вірусів на лабораторних тваринах
16. Культивування вірусів у курячих ембріонах, що розвиваються.
17. Характеристика вірусної інфекції на клітинному рівні: автономна, інтеграційна, продуктивна, абортівна, гостра, хронічна, літична, нелітична.
18. Ознаки розмноження вірусів в КЕ. Розтин КЕ, відбір вірусомісного матеріалу.
19. Механізм гуморального та клітинного протівірусного імунітету.
20. Гемаглютинуючі віруси. Суть постановки РГА та РЗГА.
21. Санітарно-вірусологічне дослідження повітря.
22. Санітарно-вірусологічне дослідження води.
23. Санітарно-вірусологічне дослідження ґрунту.
24. Санітарно-вірусологічне дослідження змивів з обладнання ферми.
25. Санітарно-вірусологічне дослідження м'яса і м'ясопродуктів.
26. Санітарно-вірусологічне дослідження молока і молочних продуктів.
27. Санітарно-вірусологічне дослідження гідробіонтів.

Питання 1. Розставити назви збудників вірусних захворювань відповідно до назв родин у які вони включені:	
1. Вірус африканської чуми свиней	А- Родина Herpesviridae
2. Вірус вітряної віспи	Б - Родина Asfarviridae
3. Вірус панлейкопенії кішок	В - Родина Adenoviridae
4. Вірус вакцини	Г - Родина Parvoviridae
5. Вірус інфекційного гепатиту собак	Д- Родина Poxviridae
Правильна відповідь: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-В	

Питання 2. Розставити назви збудників вірусних захворювань відповідно до назв родин у які вони включені:	
1. Вірус віспи новозеландських червоних оленів	А - Родина Picornaviridae.
2. Вірус ротавірусної інфекції ВРХ	Б - Родина Paramyxoviridae
3. Вірус гепатиту каченят	В - Родина Poxviridae
4. Вірус інфекційного гастроентериту свиней	Г - Родина Reoviridae

5. Вірус псевдочуми птахів	Д - Родина Coronaviridae
Правильна відповідь: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д, 5-Б	

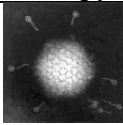
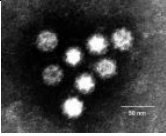
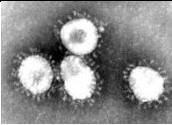
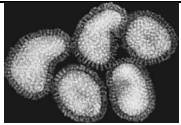
Питання 3. Віруси із родини Arenaviridae за складністю будови відносяться до ...:
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: складних

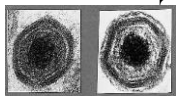
Питання 4. Віруси із родини Iridoviridae за складністю будови відносяться до ...:
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: простих

Питання 5. Віруси із родини Arenaviridae мають тип симетрії...:
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: спіральний

Питання 6. Вірус хвороби Ньюкасла відноситься до родини ...:
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: Параміксовірусів

Питання 7. Вірус інфекційного гепатиту собак відноситься до родини ...:
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: Аденовірусів

Питання 8. Розставити назви вірусів зображених на малюнках:	
1. Коронавірус	А 
2. Аденовірус	Б 
3. Каліцівірус	В 
4. Ортоміксовірус	Г 
Правильна відповідь: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г.	

Питання 9. До якої родини належить вірус, що зображений на малюнку:

<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом</i>
Правильна відповідь: Асфарвірусів

Питання 10. Розставити розміри віріонів відповідно морфологічним характеристикам їх родин:	
1. Adenoviridae	A - 70×170 нм
2. Papovaviridae	B - 60-90 нм
3. Arenaviridae	C - 28 нм
4. Astroviridae	D - 60-350 нм
5. Rhabdoviridae	E - 40-55 нм

Правильна відповідь: 1- B, 2-Е, 3-Д, 4-С, 5-А

9. Методи навчання

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

10. Форми контролю

- ✓ поточний (опитування, тестування);
- ✓ проміжний (модулі);
- ✓ підсумковий (залік / екзамен).

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Таблиця 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

12. Методичне забезпечення

1. Імунодіагностика вірусних хвороб тварин: методичні вказівки / Скибіцький В. Г. – К.:«ФОП Нагорна І.Л.», 2013. – 85 с.
2. Методичні вказівки для санітарно-вірусологічного контролю об'єктів довкілля і харчових продуктів /Калініна О. С. – Львів, ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького, 2014. – 23 с.
3. Методичні рекомендації з діагностики гострих гастроентеритів сільськогосподарських і домашніх тварин методами прямої та імуноелектронної мікроскопії / Скибіцький В. Г., Ташута С. Г., Постой В. П. – Київ, НАУ, 2002. – 27 с.
4. Патогенні пріони: методичні вказівки / Скибіцький В. Г., Козловська Г. В. – К.: «Нічлава», 2015. – 44 с.
5. Полімеразна ланцюгова реакція: методичні вказівки /Ташута С. Г. – К.: НАУ, 2002. – 27 с.
6. Пташиний грип: методичні вказівки / Скибіцький В. Г. – К.: НАУ, 2002 – 47 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Ветеринарно-санітарна вірусологія: Піручник / Скибіцький В. Г., Калініна О. С., Козловська Г. В. – Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. – 414 с.
2. Ветеринарно-санітарна вірусологія (практикум): Навчальний посібник / Скибіцький В. Г., Калініна О. С., Козловська Г. В. – Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2022. – 256 с.
3. Ветеринарна вірусологія: Підручник (2-ге видання). / Калініна О. С., Панікар І. І., Скибіцький В. Г. / К.: «Нічлава», 2015. – 261 с.
4. Практикум з ветеринарної вірусології / Скибіцький В. Г., Панікар І. І., Ткаченко О. А., Калініна О. С. та ін. / К.: «Вища освіта», 2005. – 208 с.
5. Спеціальна ветеринарна вірусологія. Навчальний посібник / Скибіцький В. Г., Калініна О. С., Козловська Г. В. / К.: ЦП «Компринт», 2017. – 452 с.

Допоміжна

1. Інфекціологія вірозів тварин: навчальний посібник. / Скибіцький В. Г., Ташута С. Г., Козловська Г. В., Калініна О. С. / К.:«ФОП Нагорна І.Л.», 2016. – 378 с.
2. Козловська Г. В. Санітарна вірусологія: навчальний посібник. К.:«ФОП Нагорна І.Л.», 2013. – 116 с.
3. Реовірусні інфекції тварин. Навчальний посібник. / Скибіцький В. Г., Козловська Г. В. / К.:«Компринт», 2016. – 224 с.
4. Скибіцький В. Г. Ротавірусна інфекція великої рогатої худоби: навчальний посібник. К.: «Урожай», 1994. – 162 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://vet.in.ua/> — Ветеринарний інформаційний ресурс України/Імунобіологічні препарати.
2. <http://veterinaryvirology.com/>
3. http://www.virology.net/big_virology/bvdiseaselist.html. The Big Picture Book of Viruses
4. <http://www.virology.net/>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної медицини
проф. М. І. Цвіліховський

« 24 » _____ 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології

Протокол № 5 від « 5 » травня 2022 р.

Завідувач кафедри
доц. Мельник В. В.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

проф. Шевченко Л. В.

**ПРОГРАМА
навчальної практики**

з дисципліни «Ветеринарно-санітарна вірусологія»

ОС «Магістр», спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і
експертиза»

Київ-2022

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної
медицини

М.І. Цвіліховський
05 2022 р.



Програма

навчальної практики для студентів II курсу факультету ветеринарної
медицини Національного університету біоресурсів
і природокористування України у 2022 – 2023 н. р.

№ п/п	Тема заняття	Короткий зміст практики	Тривалість год
1.	Відбір, консервування, транспортування біоматеріалів для вірусологічного дослідження	Відбір, консервування, транспортування біоматеріалів (кров, фекалії, носовий слиз, сеча і ін.) для мікробіологічного дослідження в лабораторії.	6
2.	Лабораторна діагностика вірусних хвороб тварин	Дослідження проб біологічного матеріалу за використання вірусоскопічного, люмінісцентного, вірусологічного, імунологічного методів.	6
3.	Вірусологічне дослідження тваринницької сировини	Дослідження показників вірусологічної безпеки м'яса, молока, риби і ін. продуктів.	6
4.	Санітарно-вірусологічне дослідження об'єктів зовнішнього середовища	Санітарно-вірусологічне дослідження проб води та ґрунту.	6
5.	Здача звіту про проходження навчальної практики. Проведення заліку.	Проведення заліку.	6
Всього			30

Завідувач кафедри _____

доц. Мельник