



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ « ВЕТЕРИНАРНА ВІРУСОЛОГІЯ »

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»
Освітня програма «Ветеринарна медицина»
Рік навчання 2, семестр 4
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання Українська

Лектор дисципліни	Радзиховський Микола Леонідович
Контактна інформація лектора (e-mail)	Tel. 067-725-6507 e-mail: nickvet@ukr.net
Сторінка дисципліни в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=395

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вірусологія, наука про інфекційні агенти неклітинної природи – віруси. Вірусологія є частиною біології, а також складовою частиною медичної та сільськогосподарських наук – медична, ветеринарна, рослинна. Вірусологія ділиться на загальну і спеціальну.

Загальна вірусологія вивчає фундаментальні проблеми – структуру і хімічний склад вірусних частинок (віріонів), взаємодію вірусів з клітиною і організмом, їх походження та кругообіг у природі та класифікацію вірусів, тощо. Найважливішим розділом загальної вірусології є молекулярна вірусологія, що досліджує структуру та функції вірусних частинок, механізми експресії вірусних генів, молекулярну еволюцію вірусів і т.д. Спеціальна вірусологія вивчає особливості окремих родин вірусів, розробляє методики лікування та профілактики вірусних інфекцій.

Компетентності ОП:

Інтегральні компетентності (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.
4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.
2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.
3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.
4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.
5. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.
6. Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.
7. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ✓ Знати і грамотно використовувати вірусологічну термінологію.
- ✓ Знати і володіти методами і методиками санітарно-вірусологічного дослідження харчових продуктів і кормів для визначення їх безпечності.
- ✓ Розуміти логічну послідовність дій та вміти оформляти відповідну документацію під час проведення санітарно-вірусологічних досліджень.
- ✓ Знати правила та вимоги біобезпеки, біоетики та добробуту тварин.
- ✓ Володіти методами санітарно-вірусологічного контролю ефективності проведення санації різних потужностей з виробництва і переробки продуктів тваринництва відповідно до вимог національних і міжнародних нормативно-правових актів.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції /лабораторні /самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
4 семестр				
Модуль 1. Визначення вірусів в патологічному матеріалі				
Тема 1. Введення ветеринарну вірусологію	2/2/2	Знати: Правила безпеки та роботи з матеріалами, що містять віруси. Обладнання вірусологічної лабораторії. Вміти подрібнювати, гомогенізувати, фільтрувати та дозувати досліджуваній матеріал.. Використовувати: фільтри Зейтца, шприци, термостат, інші сучасні лабораторні прилади	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	10
Тема 2. Будова та хімічний склад вірусів	2/2/2	Знати: Форму, розмір та ультраструктуру вірусів (геном, капсид, нуклеокапсид, нуклеоїд, суперкапсид), типи симетрії вірусів. Нуклеїнові кислоти вірусів. Вміти брати проби, транспортувати та проводити первинну обробку патологічного матеріалу для вірусологічного дослідження; використовувати світлову та флуоресцентну мікроскопію у вірусології. Використовувати: центрифуги, гомогенізатори, фільтри, ваги, шприци, дозатори; термостат, світлові та флуоресцентні мікроскопи та інші сучасні лабораторні прилади.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 3. Репродукція вірусів	2/4/3	Методи відбору вірусів. Мутація та її механізм у вірусів. Репродукція вірусів на чутливих клітинах Вміти: розробляти методи зараження лабораторних тварин матеріалом, що містить віруси. Титрування вірусу. Використовувати: лабораторних тварин, шприців, калькулятора	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 4. Класифікація	2/2/2	Знати: Принципи систематики вірусів, критерії сучасної таксономії вірусів. Коротка	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn).	

генетика вірусів		характеристика сучасної систематики вірусів хребетних, нехребетних, рослин, грибів, бактерій. Генетика вірусів. Структура геному вірусів. Генотип і фенотип вірусів, штам, серотип, варіант, клон. Мутація та її механізм у вірусів.	Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі
Тема 5. Патогенез вірусних інфекцій	2/4/3	Знати: Шлях проникнення вірусів в організм. Механізм поширення вірусів в організмі. Тропізм вірусів. Характерні для вірусів інфекції на рівні клітини: аутономна, інтегрована, продуктивна, абортівна, гостра, хронічна, літична, нелітична. Антивірусний імунітет.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).
Тема 6. Біопрепарати	2/4/3	Знати класифікацію біопрепаратів і основні властивості діагностичних, лікувальних і профілактичних біопрепаратів. Вміти проводити характеристику біопрепарату відповідно до міжнародних стандартів.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).
Тема 7. Противірусний імунітет	2/2/3	Знати: стадії формування імунної відповіді організму, реакції на антиген. Володіти класифікацією основних представників клітинного і гуморального імунітету. Вміти аналізувати рівні імунної відповіді та класифікувати за часом утворення антитіла.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).
Тема 8. Лабораторна діагностика вірусних хвороб	2/2/2	Знати: основні принципи прижиттєвої і посмертної діагностики, вміти відбирати матеріал для дослідження відповідно до властивостей і тропізму родини вірусів. Вміти проводити ретроспективну діагностику. Проводити аналіз прямих і не прямих методів діагностики.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).

Модуль 1.	58		Тестування (у т.ч. на eLearn і classtime).	20
Всього за 1 модуль				30
Модуль 2. ДНК-містими віруси. Культивування вірусів в лабораторії, біоетика, біобезпека та біозахист				
Тема 1. Родина Herpesviridae, Poxviridae, Circoviridae та Adenoviridae.	2/3/4	Таксономію та характеристику родини. Збудники хвороб. Розробка ЕМ, підготовка до ЕМ, приготування препаратів для ЕМ. Вивчення методів отримання первинних клітинних культур шляхом трипсинізації. Вміти: готувати посуд, розчини, буфери, поживні середовища для культивування культури клітин, первинних клітинних культур. Використовувати лабораторний посуд, розчини і поживні середовища, сучасну лабораторну техніку.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	5
Тема 2. Родина Parvoviridae, Asfarviridae, Iridoviridae та Papovaviridae	2/3/4	Таксономію та характеристику родини. Збудники хвороб. Розробка ЕМ, підготовка до ЕМ, приготування препаратів для ЕМ. Вивчення методів отримання первинних клітинних культур шляхом трипсинізації. Вміти: готувати посуд, розчини, буфери, поживні середовища для культивування культури клітин, первинних клітинних культур. Використовувати лабораторний посуд, розчини і поживні середовища, сучасну лабораторну техніку.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 3. Віруси і біобезпека.	2/4/4	Знати: поняття про наявні джерела біологічної небезпеки, як природні, так і штучного походження, задля покращенням здоров'я людей, рослин і тварин. Вміти розробляти комплекс заходів, який спрямований на попередження чи зменшення впливу біологічних та/або інших шкідливих факторів, джерелом яких є об'єкти біологічного походження, як безпосередньо на організм людини, так і опосередковано – шляхом впливу на навколишнє середовище.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Модуль 2	28		Тестування (у т.ч. на eLearn і classtime)	15
Всього за 2 модуль				20
Модуль 3. РНК-містими віруси. Методи ідентифікації вірусів				
Тема 1. Родина Flaviviridae,	2/3/3	Таксономію та характеристику родини. Збудники хвороб.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та	5

Coronaviridae, Arenaviridae та Picornavirida		Розробка ЕМ, підготовка до ЕМ, приготування препаратів для ЕМ. Вивчення методів отримання первинних клітинних культур шляхом трипсинізації. Вміти: готувати посуд, розчини, буфери, поживні середовища для культивування культури клітин, первинних клітинних культур. Використовувати лабораторний посуд, розчини і поживні середовища, сучасну лабораторну техніку.	повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 2. Родина Orthomyxoviridae, Paramyxoviridae, Rhabdoviridae та Retroviridae	2/3/3	Таксономію та характеристику родини. Збудники хвороб. Розробка ЕМ, підготовка до ЕМ, приготування препаратів для ЕМ. Вивчення методів отримання первинних клітинних культур шляхом трипсинізації. Вміти: готувати посуд, розчини, буфери, поживні середовища для культивування культури клітин, первинних клітинних культур. Використовувати лабораторний посуд, розчини і поживні середовища, сучасну лабораторну техніку.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 3. Родина Reoviridae, Arenaviridae, Caliciviridae та Bunjaviridae	2/3/3	Таксономію та характеристику родини. Збудники хвороб. Розробка ЕМ, підготовка до ЕМ, приготування препаратів для ЕМ. Вивчення методів отримання первинних клітинних культур шляхом трипсинізації. Вміти: готувати посуд, розчини, буфери, поживні середовища для культивування культури клітин, первинних клітинних культур. Використовувати лабораторний посуд, розчини і поживні середовища, сучасну лабораторну техніку.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Тема 4. Пріони та онколітичні віруси	2/4/4	Знати: механізми вібірковості дії онколітичних вірусів, механізми вірусного онколізу стратегії посилення імуногенності онколітичних вірусів. Морфологію і будову пріонів, основні хвороби пріонної етіології. Методи діагностики і профілактики пріонних хвороб.	Підготовка до лекцій ((попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстова лекція на eLearn). Виконання лабораторних робіт (за методичними рекомендаціями - під час лабораторних занять та самостійно - в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання на eLearn). Підготовка та написання модульного тесту (описова частина у формі письмової / усної відповіді - в аудиторії, тест - в eLearn).	
Модуль 2	34		Тестування (у т.ч. на eLearn і classtime)	15
Всього за 3				20

модуль		
Всього за 4 семестр/навчальна робота		70
Екзамен		30
Всього за курс		100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

$R_{nr} = (M1+M2)/2 \times 0,7$, де R_{nr} – рейтинг з навчальної роботи, $M1, M2$ – бали за модуль. Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни $R_{дис}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи R_{nr} (до 70 балів): $R_{дис} = R_{nr} + R_{ат}$.

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

12. Рекомендована література

– основна;

1. Калініна О. С., Панікар І. І., Скибіцький В. Г. Ветеринарна

вірусологія : підручник. Київ : Вища освіта, 2004. 432 с.

2. Лютка Г.І., Радзиховський М.Л., Дишкант О.В. Загальна вірусологія основи ветеринарної та зоонотичної вірусології Ч. 1. / за ред. М.Л. Радзиховського. Вінниця : ТОВ «Друк», 2020. 400 с.

3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина». 2018. 576 с.

4. Практикум з ветеринарної вірусології / В. Г. Скибіцький та ін. Київ : Вища школа, 2005. 208 с.

5. Скибіцький В. Г. Ташута С. Г. Посібник з ветеринарної вірусології. Київ. Електронний варіант на КД, 2003.

6. Радзиховський М.Л., Дишкант О.В. Основи ветеринарної вірусології : Київ: НУБіП України, 2022. 180 с.

– допоміжна.

1. Калініна О. С. Таксономічна характеристика ДНК–геномних вірусів хребетних тварин і людини . *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 2 (66). С. 83–87. doi:10.15421/nvlvet6618

2. Калініна О. С. Таксономічна характеристика РНК-геномних вірусів хребетних тварин і людини . *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького*. 2017. Т. 19, № 78. С. 30–35. doi:10.15421/nvlvet7807

3. Лісова В. В., Радзиховський М. Л. Коронавірусна інфекція собак : монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2019. 126 с.

4. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник / за ред. В. П. Широкобокова. Вінниця : Нова книга, 2011. 952 с.

5. Поліщук В. П., Будзанівська І. Г., Шевченко Т. П. Посібник з практичних занять до курсу «Загальна вірусологія». Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 204 с.

6. Netherton C. L., Wileman T. Virus factories, double membrane vesicles and viroplasm generated in animal cells. *Current opinion in virology*. 2011. № 1. P 381–387. Doi:10.1016/j.coviro.2011.09.008.