



Силабус освітньої компоненти

Програма навчальної дисципліни

ННЦ
«ІЕКВМ»

Ветеринарна вірусологія, бактеріологія та мікологія

Шифр та назва спеціальності
Н6 – Ветеринарна медицина

Тип дисципліни
Вибіркова

Освітня програма
Ветеринарна медицина

Підрозділ
лабораторія вірусології, лабораторія вірусних хвороб птиці

Рівень освіти
Третій (освітньо-науковий)

Форма навчання
Денна

Викладач (лекції)



Вашик Євгенія Володимирівна
yevgeniavashik@gmail.com

Доктор ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія», доцент, завідувач лабораторії вірусології.

Тема дисертації: «Теоретично-експериментальне обґрунтування системи контролю асоційованого перебігу псевдомонозу птиці».

Викладач (практичні заняття)



Усова Лариса Петрівна
larausova81@gmail.com

Кандидат ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія», провідний науковий співробітник лабораторії вірусних хвороб птиці.

Тема дисертації: «Епізоотологічний моніторинг та вдосконалення лабораторної діагностики інфекційного бронхіту у курей»

Загальна інформація

Анотація

ВК «Ветеринарна вірусологія, бактеріологія та мікологія» присвячена вивченню морфології, фізіології, генетики та патогенності вірусів, бактерій і грибів як патогенів тварин. Курс охоплює сучасні методи лабораторної та молекулярної діагностики, принципи клітинної біології та генетики мікроорганізмів, а також використання біотехнологічних підходів для профілактики і контролю інфекційних хвороб. Розглядаються природна циркуляція вірусів, механізми повільних вірусних інфекцій і пріонних хвороб, а також новітні напрями вірусології, включно з метагеномікою та молекулярною епідеміологією. ВК формує компетенції для науково-дослідної роботи, критичного аналізу даних і застосування сучасних вірусологічних, бактеріологічних та мікологічних технологій у ветеринарній практиці.

Мета дисципліни

Мета - формування у здобувачів професійних знань та навичок для опанування методики роботи з мікроорганізмами, біологічними препаратами; ознайомлення із сучасними уявленнями щодо механізмів формування імунної відповіді тварин, основними підходами до розроблення методів і засобів імунокорекції, запровадження протиепізоотичних заходів та систем контролю інфекційних хвороб.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійні роботи, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі ветеринарної медицини на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для спілкування, пошуку інформації, обробки первинних даних, їх аналізу та презентації. Здатність виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність комунікувати та працювати у міжнародних дослідних колективах з метою вирішення наукових задач. Володіння у достатньому рівні іноземною мовою. Здатність використання іноземної мови для пошуку спеціальної професійної інформації, представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, а також для спілкування у міжнародному науковому просторі.

ЗК5. Здатність до розробки нових методів дослідження, застосування їх у самостійній науково-дослідній діяльності з урахуванням правил дотримання авторських прав.

ЗК6. Здатність організувати роботу дослідного колективу, організувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень, проектувати та здійснювати комплексні дослідження, у тому числі міждисциплінарні.

ЗК7. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, пошуку власних шляхів вирішення проблеми, рецензування наукових проектів, наукових публікацій та авторефератів дисертацій.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення на основі цілісного, у тому числі міждисциплінарного, системного наукового світогляду.

СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики ветеринарної медицини (ветеринарної мікробіології, епізотології та імунології, ветеринарної токсикології, фармакології та паразитології), виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК8. Здатність отримувати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях, а новизна підтверджена наявністю патентів (авторських свідоцтв), актів впровадження отриманих результатів у практику тощо.

СК9. Здатність до ретроспективного аналізу, систематизації та узагальнення результатів наукових досліджень у галузі ветеринарної медицини.

СК10. Здатність до проведення критичного аналізу різних інформаційних джерел, електронних ресурсів, нормативних та методичних матеріалів, конкретних наукових та професійних публікацій у галузі ветеринарної медицини.

Результати навчання

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з ветеринарної медицини і суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та отримання нових знань і здійснення інновацій.

РН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН7. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та практичні проблеми ветеринарної медицини з дотриманням норм біоетики, біобезпеки та професійної етики, врахуванням соціальних, економічних та правових аспектів.

РН9. Визначати та застосовувати комплекс сучасних лабораторних методів і методик, професійне обладнання, інструментарій, реактиви, спеціалізоване програмне забезпечення

тощо, необхідні для проведення досліджень відповідно до обраного напрямку дослідження та поставленої мети.

РН11. Організувати і здійснювати освітній науковий процес у сфері ветеринарної медицини, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

РН12. Здійснювати ретроспективний аналіз наукового доробку за напрямами ветеринарної медицини (ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби, імунологія, паразитологія, ветеринарна фармакологія та токсикологія).

РН13. Розуміти та мати вміння і навички написання наукових статей, використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного опису джерел посилання.

РН15. Працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus, Journal Citation Reports, Academic Search Premier та ін.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредити ECTS): лекції – 40 год., практичні заняття – 40 год., самостійна робота – 70 год.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Історія та загальні питання мікробіології

Історичні етапи розвитку мікробіології та внесок видатних учених у формування лабораторних методів і концепцій патогенності мікроорганізмів. Роль мікробіології у профілактиці та контролі інфекційних хвороб тварин та її інтеграція в сучасну ветеринарну практику. Основні принципи взаємодії мікроорганізмів з організмом господаря та формування сучасних напрямів ветеринарної мікробіології.

Тема 2. Положення та роль мікроорганізмів у екосистемах

Функціональна роль мікроорганізмів у природних і антропогенних екосистемах, участь у біогеохімічних циклах та підтриманні екологічної стабільності. Вплив мікробіоти на фізіологічні та імунологічні процеси у тварин та механізми симбіотичних і патогенних взаємодій. Перспективи використання мікроорганізмів у ветеринарній біотехнології та контролі інфекційних процесів.

Тема 3. Фактори патогенності та вірулентності мікроорганізмів

Молекулярні та клітинні механізми патогенності бактерій, вірусів і грибів, включно з адгезією, інвазією та токсигенністю. Генетичні механізми регуляції вірулентності та еволюція патогенних властивостей. Стратегії уникнення імунної відповіді організму господаря та їх значення для розвитку інфекцій.

Тема 4. Філогенія та таксономія бактерій

Сучасні принципи класифікації бактерій і визначення їх еволюційних взаємовідносин. Молекулярна філогенія та використання геномних маркерів для таксономічної диференціації патогенних видів. Прикладне значення систематики для діагностики, прогнозування інфекцій та розробки протективних заходів у ветеринарній практиці..

Тема 5. Сучасні досягнення у вивченні клітинної біології патогенних бактерій

Будова та функціональні особливості клітин патогенних бактерій, мембранні транспортні системи та механізми сигналізації. Взаємодія бактеріальної клітини з клітинами господаря та її роль у патогенезі інфекцій. Сучасні методи молекулярного та клітинного аналізу, включно з протеомікою і геномікою, для оцінки адаптаційних процесів бактерій.

Тема 6. Генетика бактерій.

Структура бактеріального геному та механізми регуляції експресії генів, включно з горизонтальним переносом (трансформація, кон'югація, трансдукція). Генетичні основи антибіотикорезистентності та мутацій як чинники еволюції патогенності. Адаптаційний потенціал бактерій у популяціях тварин та його значення для контролю інфекцій.

Тема 7. Ветеринарна мікологія. Еукаріотичні мікроорганізми –патогени тварин.

Морфологія, фізіологія та біохімія патогенних грибів та механізми їх колонізації й інвазії. Структурні фактори патогенності та імунологічні взаємодії з організмом господаря. Класифікація грибкових патогенів тварин і сучасні методи лабораторної діагностики мікозів.

Тема 8. Шляхи використання мікроорганізмів у ветеринарній біотехнології.

Використання мікроорганізмів у виробництві вакцин, пробіотиків, ферментів та біологічно активних препаратів. Застосування генетично модифікованих мікроорганізмів для терапевтичних і діагностичних цілей. Біотехнологічні платформи для контролю інфекцій і перспективи синтетичної біології у ветеринарній практиці.

Тема 9. Вірусологічні методи в наукових дослідженнях.

Методи культивування вірусів у клітинних культурах та серологічні й молекулярні підходи ідентифікації. Секвенування вірусних геномів та використання експериментальних моделей для оцінки патогенності і епідеміології. Сучасні технології вірусологічного аналізу та біотехнологічні підходи для розробки вакцин, терапевтичних засобів і заходів контролю вірусних інфекцій у тварин.

Тема 10. Репродуктивний цикл, біологія реплікації ДНК та РНК вірусів.

Життєвий цикл вірусів, механізми проникнення і адсорбції у клітини господаря. Реплікація ДНК- та РНК-вмісних вірусів, збірка та вихід вірусних частинок. Взаємодія вірусних білків з клітинними механізмами для регуляції реплікації та визначення патогенності інфекцій.

Тема 11. Основні механізми природної циркуляції вірусів тварин. Взаємини паразит-господар при вірусних інфекціях.

Природні резервуари, шляхи передачі вірусів між тваринами та міжвидові бар'єри. Епізоотологічні закономірності циркуляції вірусів та патогенетичні взаємодії з організмом господаря. Імунологічні аспекти інфекцій та стратегії профілактики і контролю вірусних хвороб у популяціях тварин.

Тема 12. Повільні віруси та пріони.

Характеристика повільних вірусних інфекцій, особливості їх хронічного перебігу та механізми патогенезу, що визначають тривалий інкубаційний період і поступове ураження організму. Біологічні властивості пріонів, структурні зміни білків і молекулярні механізми розвитку трансмісивних губчастих енцефалопатій. Нейродегенеративні процеси у центральній нервовій системі тварин та їх значення для ветеринарної медицини, біобезпеки і контролю інфекцій.

Тема 13. Останні тренди вірусологічних досліджень.

Сучасні напрями вірусології, включно з метагеномікою, молекулярною епідеміологією та системною вірусологією. Новітні технології секвенування і біоінформатики для аналізу вірусних популяцій. Розробка інноваційних вакцин, противірусних препаратів і діагностичних систем у ветеринарній практиці.

Теми практичних занять

Тема 1. Історія та загальні питання мікробіології

Аналіз класичних мікробіологічних методів та історичних експериментів; порівняння концепцій патогенності різних мікроорганізмів.

Тема 2. Положення та роль мікроорганізмів у екосистемах

Дослідження мікробіоти різних біоценозів і її впливу на фізіологічні процеси тварин; оцінка ролі симбіотичних і патогенних мікроорганізмів.

Тема 3. Фактори патогенності та вірулентності мікроорганізмів

Вивчення адгезії, інвазії та токсигенності бактерій, вірусів і грибів; аналіз генетичних механізмів регуляції вірулентності.

Тема 4. Філогенія та таксономія бактерій

Визначення таксономічного положення бактеріальних штамів за морфологічними, біохімічними та молекулярними маркерами.

Тема 5. Сучасні досягнення у вивченні клітинної біології патогенних бактерій

Оцінка клітинної будови та мембранних систем патогенних бактерій; аналіз взаємодії з клітинами господаря.

Тема 6. Генетика бактерій

Дослідження горизонтального переносу генетичного матеріалу та механізмів антибіотикорезистентності; аналіз мутацій і адаптаційного потенціалу бактерій.

Тема 7. Ветеринарна мікологія. Еукаріотичні мікроорганізми – патогени тварин

Морфологічна та біохімічна ідентифікація патогенних грибів; вивчення механізмів колонізації тканин і патогенності мікроорганізмів.

Тема 8. Шляхи використання мікроорганізмів у ветеринарній біотехнології

Вивчення застосування мікроорганізмів у виробництві вакцин, ферментів і пробіотиків; оцінка ефективності генетично модифікованих мікроорганізмів для терапії і діагностики.

Тема 9. Вірусологічні методи в наукових дослідженнях

Культивування вірусів у клітинних культурах; застосування серологічних і молекулярних методів для ідентифікації та оцінки патогенності.

Тема 10. Репродуктивний цикл, біологія реплікації ДНК та РНК вірусів

Моделювання життєвого циклу вірусів; дослідження механізмів реплікації, збірки та виходу вірусних частинок.

Тема 11. Основні механізми природної циркуляції вірусів тварин. Взаємини паразит-господар при вірусних інфекціях

Визначення шляхів передачі вірусів і міжвидових бар'єрів; аналіз циркуляції патогенів у популяціях тварин.

Тема 12. Повільні віруси та пріони

Дослідження хронічного перебігу повільних вірусних інфекцій; аналіз нейродегенеративних змін при пріонних хворобах.

Тема 13. Останні тренди вірусологічних досліджень

Використання методів метагеноміки, молекулярної епідеміології та системної вірусології; оцінка сучасних технологій розробки вакцин, противірусних препаратів і діагностичних систем.

Самостійна робота

На самостійну роботу виносяться опрацьовування лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Тема 1. Фактори патогенності та вірулентності мікроорганізмів.

Молекулярні механізми регуляції експресії генів вірулентності у патогенних мікроорганізмів та роль систем клітинної сигналізації (quorum sensing).

Еволюція факторів патогенності та механізми адаптації мікроорганізмів до імунних бар'єрів організму господаря.

Тема 2. Генетика бактерій

Генетичні основи формування антибіотикорезистентності та її еволюційне значення для патогенності. Методи редагування бактеріального геному та їх використання у ветеринарній мікробіології.

Тема 3. Ветеринарна мікологія. Еукаріотичні мікроорганізми – патогени тварин

Молекулярні механізми патогенності грибів, включно з секрецією ферментів та токсинів. Стратегії грибів для колонізації та виживання в організмі господаря. Сучасні підходи до молекулярної ідентифікації патогенних грибів та оцінки їх резистентності.

Тема 4. Шляхи використання мікроорганізмів у ветеринарній біотехнології

Генетичне конструювання бактерій і вірусів для виробництва вакцин і терапевтичних білків. Використання пробіотиків і ферментів для корекції мікробіоти та підвищення імунітету тварин. Перспективи синтетичної біології та інженерії мікроорганізмів для біоконтролю інфекцій.

Тема 5. Вірусологічні методи в наукових дослідженнях

Методи культивування вірусів у різних клітинних системах та моделювання патогенності. Серологічні та молекулярні методи діагностики вірусних інфекцій, включно з ПЛР та ELISA. Використання експериментальних моделей для оцінки ефективності вакцин та противірусних препаратів.

Тема 6. Репродуктивний цикл, біологія реплікації ДНК та РНК вірусів

Механізми адсорбції, проникнення і внутрішньоклітинної транспортної траєкторії вірусів. Реплікація ДНК- і РНК-вірусів та взаємодія вірусних білків з клітинними ферментами. Стратегії вірусів для уникнення клітинного контролю імунної відповіді під час реплікації.

Тема 7. Основні механізми природної циркуляції вірусів тварин. Взаємини паразит-господар при вірусних інфекціях

Роль природних резервуарів та переносників у підтриманні циркуляції вірусів. Молекулярні та епідеміологічні чинники міжвидових передач вірусів. Взаємодія вірусів із імунною системою господаря та адаптаційні стратегії патогенів.

Тема 8. Повільні віруси та пріони

Молекулярні механізми трансформації нормальних білків у пріони та їх акумуляція у нейронах. Патогенез повільних вірусних інфекцій та тривала інкубація з поступовим ураженням тканин. Методи ранньої діагностики пріонних хвороб та перспективи терапевтичного впливу на нейродегенеративні процеси.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

1. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І., Баркарь Є.В. та інш. Молекулярна генетика та технології дослідження генома. – Одеса: Гельветика, 2019. – 320 с.
2. В.В. Мотроненко, Т.М. Луценко, Л.М. Дронько Біотехнологія та біоінженерія. Частина 1. Основи біотехнології (рекомендації до виконання лабораторних робіт): навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ, 2022. – 82 с.
3. Основи ветеринарної вірусології : навчальний посібник / М.Л. Радзиховський., О.В. Дишкант – Київ : НУБіП України, 2022. – 180 с.
4. Калініна О.С., Панікар І.І., Скибіцький В.Г. Ветеринарна вірусологія: Підручник (3-тє вид., перероб. і доповн.). – Одеса.: Олді+, 2021. – 416 с.

5. Malik, Yashpal & Singh, Raj & Yadav, Mahendra. (2019). Recent Advances in Animal Virology. 338 p. 10.1007/978-981-13-9073-9.

6. Щербак О.В., Боровкова В.М., Бусигіна І.Е., Юрко П.С. Кібенко Н.Ю Робочий зошит з дисципліни: Біотехнологія у ветеринарній медицині. Х.:РВВ.ХДЗВА, 2021.- 68с

7. Бергілевич О.М., Касянчук В.В., Салата В.З. , Касянчук В.В. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: навчальний посібник (стереотипне видання). Суми: Університетська книга. – 2023. – 320 с.

8. С.П. Кот, В.А. Кириченко, І.Х. Лумедзе та ін. Ветеринарна мікробіологія. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи. МНАУ. – Миклаїв, 2020. – 145 с.

9. Корнейков О.М., Стегній Б.Т., Солодянкін О.Ю. та ін. Методичні рекомендації з моніторингу асоційованих пневмоентеритів великої рогатої худоби вірусної етіології. Харків: Стиліздат. 2021. 35 с.

10. Горбатенко С.К. Завгородній А.І., Стегній Б.Т., Корнейков О.М. Методичні рекомендації щодо ветеринарно-санітарних заходів з профілактики та оздоровлення тваринницьких господарств від лейкозу ВРХ. Харків: Стиліздат. 2016. 32 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності аспіранта та розподіл балів	Шкала оцінювання		
	Сума балів	ECTS	Національна оцінка
Залік виставляється на основі рейтингу, отриманого упродовж семестру, максимальна кількість балів – 100.	90-100	A	Відмінно
	82-89	B	Добре
Змістовні модулі 1, 2, 3 – по 20 балів кожний (усні відповіді, самостійні та контрольні роботи),	74-81	C	Добре
	64-73	D	Задовільно
	60-63	E	Задовільно
Залік – контрольна робота та усна відповідь (40 балів).	35-59	FX	Незадовільно
	0-34	F	Незадовільно

Норми академічної етики та доброчесності

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність в ННЦ ІЕКВМ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.