НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра фізіології хребетних і фармакології

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан факультету ветеринарної медицини
_____ Микола ЦВІЛІХОВСЬКИЙ
"___" _____ 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри фізіології
хребетних і фармакології
протокол № 1 від " 1 " липня 2024 р.
Завідувач кафедри
_____ Олена ЖУРЕНКО

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант освітньої програми
«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
_____ Лариса ШЕВЧЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Ветеринарна токсикологія»

Галузь знань 21 «Ветеринарія»

Спеціальність 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Освітня програма Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза

Факультет ветеринарної медицини

Розробники: Духницький Володимир Богданович, професор, д.вет.н.
Бойко Григорій Васильович, доцент, к.вет.н.
Іщенко Вадим Дмитрович, доцент, к.вет.н.

Київ – 2024

Опис навчальної дисципліни

ВЕТЕРИНАРНА ТОКСИКОЛОГІЯ

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Освітній ступінь	Магістр
Галузь знань	21 «Ветеринарна медицина»
Спеціальність	212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов’язкова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5,0
Навчальна практика	30
Кількість змістових модулів	5
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки (курс)	5 курс
Семестр	9
Лекційні заняття	30 год.
Лабораторні заняття	30 год.
Самостійна робота	60 год.
Навявльна практика	30 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Унікальність дисципліни полягає у поєднанні сучасних і кращих вітчизняних та міжнародних знань з ветеринарної токсикології. Основою підготовки є комплексний підхід, який поєднує теоретичну, практичну та інноваційну спрямованість навчання. Для вивчення навчальної дисципліни використовують навчально-методичні матеріали авторами яких є науково-педагогічні працівники кафедри фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії факультету ветеринарної медицини НУБіП України. Для опрацювання навчальних матеріалів використовується сертифікований електронний навчальниу курс «Ветеринарна токсикологія» (https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=16)

Мета дисципліни - дати студентам теоретичні знання й практичні навички з питань:

а) безпечного та ефективного застосування засобів захисту тварин;

б) методів профілактики негативного впливу токсичних речовин на організм продуктивних тварин в т.ч. птахів, риби та бджіл;

в) діагностики отруєнь тварин пестицидами, кормовими добавками, отруйними рослинами, мікотоксинами тощо;

г) сучасних методів лікування тварин за їх отруєнь;

д) ветеринарно-санітарної експертизи в разі отруєння тварин.

Набуті знання з курсу ветеринарної токсикології необхідні для практичної діяльності лікаря ветеринарної медицини.

Завдання.

Після освоєння курсу студент повинен мати чітке уявлення про:

- ✓ принципи прийняття терапевтичних рішень (вибір відповідних ліків, оцінка користі та ризиків від застосування ліків, моніторинг курсу терапії).
- ✓ вивчення природи, дії та визначення отрут, включаючи отруйні рослини, лікування отруєнь; ідентифікація та механізми дії токсичних елементів, включаючи токсичні рослини; діагностика, лікування та попередження токсикозів; основи тестування на токсичність.
- ✓ вивчення формування та запровадження політики на місцевому, національному, регіональному та міжнародному рівнях через законодавство, регулювання та операційну стратегію; відповідна державна політика щодо ветеринарної медицини, здоров'я людей та тварин.
- ✓ вивчення клінічних випадків та інструкцій, щоб студент міг професійно здійснити прийом хворого та відповідний фізичний огляд: вивчити повну розповідь клієнта, виходячи з клінічних міркувань проводити диференціальні та кінцеві діагностики, встановлювати діагнози, розробляти плани лікування; ефективно спілкуватися з клієнтом, колегами, допоміжним персоналом, як усно, так і письмово. Студент повинен вміти застосовувати ці навички до різних видів тварин.
- ✓ обережне використання ветеринарних препаратів.
- ✓ джерела і основні властивості отруйних речовин рослинного, хімічного, мікробного та тваринного походження;

- ✓ загальні закономірності токсикокінетики (всмоктування, біотрансформації, кумуляції і виведення отрут);
- ✓ патогенез (токсикодинаміку) отруєння тварин;
- ✓ принципи діагностики, лікування і профілактики отруєнь;
- ✓ правила ветеринарно-санітарної експертизи продуктів тваринництва при отруєннях.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

спеціальні (фахові) компетентності (СК)*:*

СК 1. Здатність аналізувати загальні принципи, які застосовують до харчових продуктів і кормів загалом та безпечності харчових продуктів і кормів зокрема, на національному рівні та на рівні Європейського співтовариства.

СК 4. Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

СК 7. Здатність планувати і здійснювати контроль механізмів імпорту та сертифікаційних процедур, пов'язаних із захистом здоров'я тварин, людей і екосистем у країні імпортері.

СК 9. Здатність проводити державний аудит на підконтрольних потужностях з виробництва, переробки, обігу харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, ветеринарних препаратів, побічних продуктів згідно із системою менеджменту безпечності харчових продуктів та контролювати систему моніторингу для кожної критичної точки управління (КТУ) під час виробництва продукції.

СК 12. Здатність здійснювати державний (внутрішній) ветеринарно-санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу санітарних заходів, застосовувати придатні методи відбору проб, поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

СК 13. Здатність здійснювати ветеринарно-санітарний контроль виробництва та обігу кормів, кормових добавок, преміксів тощо на підконтрольних потужностях, грамотно використовувати методики їх дослідження та проводити їхнє санітарне оцінювання.

СК 15. Здатність здійснювати контроль на потужностях з виробництва та обігу продуктів тваринного походження, на кордоні і транспорті з урахуванням потенційного впливу транскордонних хвороб, зокрема зоонозів.

СК 17. Здатність здійснювати судово-ветеринарну експертизу згідно з чинним законодавством.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4. Володіти методами та методиками передзабійного огляду, гуманного забою тварин, проведення післязабійного огляду продуктів забою та надання рекомендацій щодо їх подальшого використання.

ПРН 5. Володіти знаннями про хвороби тварин різної етіології та уміти застосовувати адекватні методи і методики клінічних та лабораторних досліджень для контролю стану здоров'я тварин різних класів і видів, знати шляхи подальшого використання хворих тварин і продукції, одержаної від них, а також від тварин, підданих лікуванню, профілактичним чи іншим обробкам тощо.
ПРН 6. Знати органолептичні та інструментальні методи і методики дослідження харчових продуктів і кормів для визначення їх безпечності та якості.
ПРН 7. Уміти планувати і здійснювати контроль та проводити моніторинг виробництва, здійснювати контроль зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів і кормів, кормових добавок, премісів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та оцінювати їх безпечність і якість.
ПРН 11. Володіти знаннями та практичними уміннями, необхідними для здійснення державного (внутрішнього) ветеринарно-санітарного контролю на потужностях з виробництва та обігу м'яса і м'ясних продуктів, молока і молочних продуктів, напівфабрикатів, харчових гідробіонтів; заготівлі, зберігання та обігу харчових рослинних продуктів, меду та апіпродуктів, харчових яєць та яйцепродуктів тощо, а також методами та методиками відбору, консервування, пакування і пересилання проб тваринного, рослинного й біотехнологічного походження, правильного поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).
ПРН 12. Володіти принципами, методами та процедурами дотримання належного санітарного стану на потужностях для випуску, зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів, кормів і кормових добавок, премісів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, а також методами оцінювання їх безпечності та якості.
ПРН 14. Володіти методами контролю технологічних процесів первинної обробки субпродуктів, харчової крові, спеціальної сировини, здійснювати ветеринарносанітарний контроль дотримання технологічних операцій з ендокринною, ферментною, кишковою, шкіряно-хутровою сировиною, м'ясом та іншими продуктами забою і готовими харчовими продуктами, здійснювати їх інспектування, наносити позначки придатності та визначати шляхи подальшого використання цієї продукції.
ПРН 15. Володіти методами контролю гігієнічних вимог діяльності різних потужностей, які проводять збір, обробку, знешкодження (знезараження), видалення, утилізацію та знищення побічних продуктів тваринницьких підприємств (потужностей), об'єктів ветеринарної медицини, переробної промисловості тощо.
ПРН 16. Мати необхідні знання та уміння для здійснення судово-ветеринарної експертизи згідно з чинним законодавством.
ПРН 17. Володіти методами контролю ефективності проведення санації різних потужностей з виробництва і переробки продуктів тваринництва відповідно до вимог національних і міжнародних нормативноправових актів.
ПРН 18. Уміти проводити необхідні клінічні та лабораторні дослідження для загальної ветеринарної превенції на потужностях з виробництва і переробки продуктів тваринництва, здійснювати ветеринарно-санітарне оцінювання систем і способів утримання тварин, визначати безпечність кормів, кормових добавок тощо, а також для забезпечувати належний санітарний стан тваринницьких потужностей.

2. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Усього	у тому числі		
		Лекц.	Лаб. занят.	Сам. роб. студ.
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Загальна токсикологія. Поняття про отрути і отруєння. Токсикологічна характеристика пестицидів.				
Тема 1. Визначення, зміст, завдання та об'єкти ветеринарної токсикології. Поняття про отрути і отруєння. Параметри токсикометрії отруйних речовин. Класифікація отруйних речовин. Загальна схема та порядок ХТД.	8	2	2	4
Тема 2. Токсикодинаміка і токсикокінетика. Діагностика та профілактика отруєнь. Лікування тварин за отруєнь.	2	2		
Тема 3. Токсикологічна характеристика фосфорорганічних сполук (ФОС). Токсикологічна характеристика хлорорганічних сполук (ХОС).	14	4	4	6
Модульний контроль (колоквіум).	2		2	
Разом за змістовим модулем 1	**26**	**8**	**8**	**10**
Змістовий модуль 2. Спеціальна токсикологія. Токсикологічна характеристика пестицидів. Токсикологічна характеристика зооцидів, важких металів та сполук арсену.				
Тема 1. Токсикологічна характеристика похідних карбамінової кислоти та феноксикислот.	6	2	2	2
Тема 2. Токсикологічна характеристика похідних фенолу, дипіридилію, формальдегіду та ціанідів.	6	2	2	2
Тема 3. Токсикологічна характеристика сполук, що містять важкі метали (Hg, Pb).	6	2	2	2
Тема 4. Токсикологічна характеристика сполук, що містять важкі метали та арсен (Cu, As).	6	2	2	2
Тема 5. Токсикологічна характеристика синтетичних піретроїдів, неонікотиноїдів, зооцидів та фтору. Хлор та його сполуки.	8	4	2	2
Модульний контроль (колоквіум).	2		2	
Разом за змістовим модулем 2	**34**	**12**	**12**	**10**

Змістовий модуль 3. Токсикологічна характеристика кормових добавок. Фітотоксикози та мікотоксикози. Продукти техногенного походження та бойові отруйні речовини.				
Тема 1. Токсикологічна характеристика кормових добавок. Токсикологічна характеристика карбаміду і солей амонію. Фітотоксикози. Класифікація отруйних рослин. Токсикологічна характеристика рослин, що накопичують нітрати та нітрити.	6	2	2	2
Тема 2. Токсикологічна характеристика рослин, що містять алкалоїди.	6	2	2	2
Тема 3. Токсикологічна характеристика рослин, що містять глікозиди різних груп, кумарини, оксалати, фотосенсибілізуючі речовини, ефірні олії.	6	2	2	2
Тема 4. Мікотоксикози тварин. Гриби-продуценти мікотоксинів та їх поширення. Вплив грибів та їх метаболітів на якість кормів. Біологічна дія мікотоксинів на організм тварин. Класифікація мікотоксикозів. Характеристика аспергіло- та пеніцилінотоксикозів. Характеристика фузаріотоксикозів. Мікотоксикози інших груп.	6	2	2	2
Тема 5. Токсикологія бойових отруйних речовин; Хімічні небезпечні фактори у харчових продуктах і кормах, методи їх контролю	4	2		2
Модульний контроль (колоквіум).	2		2	
Разом за змістовим модулем 3	**30**	**10**	**10**	**10**
Усього годин	**120**	**30**	**30**	**30**

Програма та структура навчальної практики:

Дні практики	**Кількість годин**
	Індивідуальні завдання
День 1. Правила відбору, упаковки та пересилки патматеріалу для хіміко-токсикологічних досліджень. Загальна схема та порядок хіміко-токсикологічних досліджень. Методи ізоляції отруйних речовин з патматеріалу та кормів.	5
День 2 Токсикологічна характеристика пестицидів.	5
День 3. Токсикологічна характеристика важких металів та сполук арсену.	5
День 4. Токсикологічна характеристика кормових добавок, зооцидів.	5
День 5. Фітотоксикози та мікотоксикози.	5
Усього годин	**25**

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Правила відбору, упаковки та пересилки патматеріалу для хіміко-токсикологічних досліджень (ХТД). Загальна схема та порядок ХТД. Методи ізоляції отруйних речовин з патматеріалу та кормів.	2
2.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин фосфорорганічними сполуками (ФОС).	2
3.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин хлорорганічними сполуками (ХОС).	2
4.	Колоквіум	2
5.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин похідними тріазину, карбамінової кислоти, феноксикислот.	2
6.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками фенолу, формальдегіду, ціанідами.	2
7.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками меркурію та плюмбуму.	2
8.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками купруму та арсену.	2
9.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин кухонною сіллю та фтором. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин зооцидами і синтетичними піретроїдами.	2
10.	Колоквіум	2
11.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин карбамідом та солями амонію. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин нітратами та нітритами.	2
12.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин рослинами, що містять алкалоїди та соланін.	2
13.	Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин рослинами, що містять глікозиди різних груп, фермент тіаміназу.	2
14.	Методи відбору проб зерна і комбікормів для аналізу на мікотоксини. Органолептичний аналіз кормів. Діагностика мікотоксикозів. Профілактично-лікувальні заходи за мікотоксикозів тварин.	2
15.	Колоквіум	2
	Разом	**30**

4. Самостійна робота студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Самостійна робота 1.1 Тема. Параметри токсикометрії отруйних речовин. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=670	2
2.	Самостійна робота 1.2 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин фосфорорганічними сполуками (ФОС) https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=670	2
3.	Самостійна робота 1.3 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин хлорорганічними сполуками (ХОС) https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=670	6
4.	Самостійна робота 2.1 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин похідними тріазину, карбамінової кислоти та феноксикислот https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=673	2
5.	Самостійна робота 2.2 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками фенолу, формальдегіду, ціанідами. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=673	2
6.	Самостійна робота 2.3 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками меркурію та плюмбуму. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=673	2
7.	Самостійна робота 2.4 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин сполуками купруму та арсену. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=673	2
8.	Самостійна робота 2.5 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин зооцидами і синтетичними піретроїдами. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин кухонною сіллю та фтором. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=673	2
9.	Самостійна робота 3.1 Тема. Діагностика та антидотна терапія під час отруєння тварин карбамідом, нітратами та нітритами https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=682	4
10.	Самостійна робота 3.2 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин рослинами, що містять алкалоїди, соланін і госипол. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=682	2
11.	Самостійна робота 3.3 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин рослинами, що містять глікозиди різних груп, фермент тіаміназу. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=682	2
12.	Самостійна робота 3.4 Тема. Діагностика та антидотна терапія за отруєння тварин мікотоксинами. https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=682	2
	Разом	**30**

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- інші види.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати, есе;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання екзамену
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

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

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=20);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ветеринарна токсикологія : підруч. Куцан О.Т., Духницький В.Б., Бойко Г.В., Іщенко В.Д. – К. : НУБіП України, 2022. – 415 с.
2. Ветеринарна мікотоксикологія : навч. посіб. / Духницький В.Б., Хмельницький Г.О., Бойко Г.В., Іщенко В.Д. – К. : Аграрна освіта, 2011. – 240 с.
3. Методичні вказівки до лабораторних занять і самостійної роботи з дисципліни «Ветеринарна токсикологія» для студентів ОС «Магістр» спеціальності 212 – «Ветеринарна медицина», галузь знань 21 – «Ветеринарія» // Духницький В.Б., Бойко Г.В., Іщенко В.Д. - К. : , 2021. - 129 с.
4. Методичні вказівки до навчальної практики з дисципліни «Ветеринарна токсикологія» для студентів ОС «Магістр» спеціальності 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», галузь знань 21 – «Ветеринарія» // Бойко Г.В., Іщенко В.Д., Деркач І.М. - К. : , 2023. - 60 с.