

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра фізіології хребетних і фармакології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет ветеринарної медицини

« » _____ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Основи раціональної антибіотикотерапії»

Галузь знань «Ветеринарія»

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

Розробники: **Іщенко В.Д.**, доцент кафедри фізіології хребетних і фармакології, к. вет. н., доцент; **Іщенко Л.М.**, доцент кафедри фізіології хребетних і фармакології, к. вет. н., старший дослідник; **Бойко Г.В.**, доцент кафедри фізіології хребетних і фармакології, к. вет. н., доцент

Опис навчальної дисципліни

«Основи раціональної антибіотикотерапії»

Програму вивчення дисципліни складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ОС Магістр напряму «Ветеринарна медицина». Основна мета дисципліни - засвоїти механізми дії основних груп протимікробних речовин на клітинному і молекулярному рівнях та водночас розуміння відповідних молекулярних механізмів розвитку стійкості мікроорганізмів до антибіотиків; набути знань і практичних навиків визначення антибіотикочутливості мікроорганізмів за фенотиповими і генетичними ознаками, а також визначення генів антибіотикорезистентності у об'єктах навколишнього середовища: засвоїти основні правила раціональної антибіотикотерапії з метою запобігання ризику виникнення антибіотикорезистентності. Весь об'єм цих знань необхідний для кінцевої мети дисципліни в системі підготовки лікаря ветеринарної медицини - обґрунтований відповідними знаннями та результатами досліджень вибір ефективного лікування тварин за інфекційної патології із одночасним запобіганням антибіотикорезистентності.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>
Спеціальність	<i>211 «Ветеринарна медицина»</i>
Освітня програма	<i>«Ветеринарна медицина»</i>
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	<i>Залік</i>
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти	
Курс (рік підготовки)	5
Семестр	9
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>
Лабораторні заняття	<i>15 год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>2 год.</i>

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – засвоїти механізми дії основних груп протимікробних речовин на клітинному і молекулярному рівнях та водночас розуміння відповідних молекулярних механізмів розвитку стійкості мікроорганізмів до антибіотиків; набути знань і практичних навиків визначення антибіотикочутливості мікроорганізмів за фенотиповими і генетичними ознаками, а також визначення генів антибіотикорезистентності у об'єктах навколишнього середовища; засвоїти основні правила раціональної антибіотикотерапії з метою запобігання ризику виникнення антибіотикорезистентності.

Весь об'єм цих знань необхідний для кінцевої мети дисципліни в системі підготовки лікаря (магістра) ветеринарної медицини – обґрунтований відповідними знаннями та результатами досліджень вибір ефективного лікування тварин за інфекційної патології із одночасним запобіганням антибіотикорезистентності.

Завдання. Виходячи з кваліфікаційної характеристики лікаря (магістра) ветеринарної медицини, кожен студент зобов'язаний мати наступні знання з питань антибіотикорезистентності та раціональної антибіотикотерапії:

1. основні класи ветеринарних протимікробних препаратів;
2. механізми дії протимікробних речовин на клітинному та молекулярному рівнях дії;
3. молекулярно-генетичні детермінанти виникнення антибіотикорезистентності та її поширення;
4. методи визначення чутливості мікроорганізмів до протимікробних речовин;
5. генетичні маркери стійкості мікроорганізмів до основних класів антибіотиків;
6. положення міжнародних та вітчизняних нормативних документів, якими регламентується обіг і застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині;
7. принципи раціональної антибіотикотерапії;
8. обґрунтування вибору антибіотиків залежно від показань до їх застосування.

Унікальність дисципліни полягає в викладанні її з використанням єдиного в Україні вітчизняного підручника з ветеринарної фармакології (в тому числі англійською мовою), авторами якого є співробітники кафедри, які викладають дисципліну. Ряд розділів курсу (засоби, які регулюють функції систем та органів; протимікробні і протипаразитарні препарати) викладаються з урахуванням наукових розробок та запропонованих нових ветеринарних препаратів викладачів курсу, включаючи питання антимікробної резистентності та заходів зменшення ризику її виникнення.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (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):

Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

Здатність планувати, організовувати та реалізовувати заходи з лікування тварин різних класів і видів, хворих на незаразні, інфекційні та інвазійні хвороби.

Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.

Здатність оберігати довкілля від забруднення відходами тваринництва, а також матеріалами та засобами ветеринарного призначення.

Здатність здійснювати маркетинг і менеджмент ветеринарних засобів і послуг у ветеринарній медицині..

Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій.

ПРН 4. Збирати анамнестичні дані під час реєстрації та обстеження тварин, приймати рішення щодо вибору ефективних методів діагностики, лікування та профілактики хвороб тварин.

ПРН 6. Розробляти карантинні та оздоровчі заходи, методи терапії, профілактики, діагностики та лікування хвороб різної етіології.

ПРН 8. Здійснювати моніторинг причин поширення хвороб різної етіології та біологічного забруднення довкілля відходами тваринництва, а також матеріалами та засобами ветеринарного призначення.

ПРН 9. Розробляти заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей.

ПРН 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.

ПРН 12. Знати правила та законодавчі нормативні акти щодо нагляду і контролю виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного і рослинного походження.

ПРН 15. Знати правила зберігання різних фармацевтичних засобів та біопрепаратів, шляхів їх ентерального чи парентерального застосування, розуміти механізм їх дії, взаємодії та комплексної дії на організм тварин.

ПРН 18. Здійснювати облікову звітність під час фахової діяльності.

ПРН 19. Здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі

та населення.

ПРН 20. Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

Компетенції першого дня

1. Демонструвати розуміння етичних та правових рамок, в яких має працювати лікар ветеринарної медицини, включаючи професійні аспекти, аспекти, що пов'язані з благополуччям тварин, власників тварин, громадським здоров'ям, суспільні та екологічні аспекти, пов'язані з професійною діяльністю.

3. Демонструвати базові знання з організації, управління та законодавства, пов'язаного з ветеринарною практикою. Розуміти економічний та емоційний контекст, в якому працює лікар ветеринарної медицини.

4. Сприяти та контролювати збереження здоров'я та безпеки себе, пацієнтів, власників тварин, колег та навколишнього середовища під час здійснення професійної діяльності; демонструвати знання про принципи забезпечення якості; застосовувати принципи управління ризиками на практиці

5. Ефективно спілкуватися із власниками тварин, громадськістю, колегами за професією та відповідними органами, використовуючи мову, що є прийнятною для відповідної аудиторії, і дотримуватись принципів повної поваги до конфіденційності та приватності.

8. Ефективно працювати в складі поліпрофільної команди під час надання ветеринарних послуг та визнавати внесок усіх членів команди.

9. Вміти критично мислити, здійснювати перегляд та оцінку літератури та презентацій.

10. Розуміти та застосовувати принципи концепції Єдиного здоров'я для забезпечення належної клінічної практики у ветеринарії, а також науково обґрунтованої та доказової ветеринарної медицини.

12. Використовувати професійні здібності для сприяння розвитку ветеринарних знань та реалізації концепції "Єдине здоров'я" з метою сприяння здоров'ю, безпеці та благополуччю тварин, людини і навколишнього середовища, а також досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

16. Отримувати точну та об'єктивну історію окремої тварини або групи тварин, а також їх утримання та стану навколишнього середовища.

19. Розробляти відповідні плани лікування пацієнтів та проводити лікування в інтересах кожної тварини під опікою, використовуючи доступні ресурси, а також надавати відповідні власні міркування щодо охорони здоров'я тварини та людини та навколишнього середовища.

21. Оцінювати фізичний стан, благополуччя та стан годівлі тварини або групи тварин та консультувати власника тварин щодо принципів утримання, годівлі, відтворення, продуктивних якостей, добробуту, індивідуального здоров'я, здоров'я стада та громадського здоров'я.

25. Розпізнавати ознаки можливих захворювань тварин, що підлягають

повідомленню до відповідних державних органів, зоонозів, а також ознак жорстокого поводження з тваринами та вживати відповідних заходів, у тому числі повідомляти відповідні органи влади.

26. Отримувати доступ до відповідних джерел інформування та Законодавства, що стосуються догляду за тваринами та забезпечення їх благополуччя, переміщення тварин, нотифікацій щодо догляду за тваринами та їх добробутом, переміщенням тварин, хвороб, що підлягають повідомленню, використання лікарських засобів, включаючи відповідальне використання антимікробних препаратів.

27. Правильно і відповідально призначати пацієнтам ліки та видавати їх відповідно до Законодавства та останніх настанов.

29. Правильно застосовувати принципи та оцінювати протоколи з біозахисту.

37. Захищати здоров'я населення шляхом виявлення умов, що прямо чи опосередковано пов'язані з тваринами, продуктами тваринного походження та побічними продуктами, якщо вони сприяють захисту, збереженню та покращенню здоров'я людей.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної форми здобуття освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	лаб.	с. р.
Змістовий модуль 1.				
Розвиток антибіотикорезистентності та встановлення резистентності мікроорганізмів до протимікробних речовин				
Антибіотикорезистентність як глобальна проблема у медицині і ветеринарії.	8	2		6
Класифікація антимікробних речовин, клітинні і молекулярні механізми їх дії на мікроорганізми.	8		2	6
Законодавство та інструменти ВООЗ, ФАО, ІОЕ та України спрямовані на боротьбу з антибіотикорезистентністю. Глобальний і національний плани дій.	8	2		6
Визначення чутливості мікроорганізмів до протимікробних речовин за фенотиповими ознаками.	8		2	6
Молекулярно-генетичні детермінанти виникнення антибіотикорезистентності і її поширення.	8	2		6

Генетичні маркери стійкості мікроорганізмів до основних класів антибіотиків. Визначення генів антибіотикорезистентності у ПЛР.	9		3	6
Законодавство та нормативні документи в галузі ветеринарної медицини з питань антибіотикорезистентності.	8	2		6
Модульний контроль (ЕНК)	2			2
Разом за змістовим модулем	59	8	7	44
Змістовий модуль 2.				
Раціональна антибіотикотерапія у ветеринарії				
Основні принципи раціональної антибіотикотерапії. Правила застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині.	8	2		6
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів дихання.	8		2	6
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів травлення.	8		2	6
Хіміотерапія і хіміопрофілактика інфекційних хвороб та метафілактика у промисловому тваринництві і птахівництві.	8	2		6
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів сечовидільної системи та в акушерсько-гінекологічній практиці.	8		2	6
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хірургічної патології та у дерматології.	8		2	6
Альтернативні підходи до боротьби із збудниками інфекційних захворювань без використання антибіотиків.	11	3		8
Модульний контроль (ЕНК)	2			2
Разом за змістовим модулем	61	7	8	46
Усього годин	120	15	15	90

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Модуль 1. Розвиток антибіотикорезистентності та встановлення резистентності мікроорганізмів до протимікробних речовин Антибіотикорезистентність як глобальна проблема у медицині і ветеринарії.	2
2.	Законодавство та інструменти ВООЗ, ФАО, ІОЕ та України спрямовані на боротьбу з антибіотикорезистентністю. Глобальний і національний плани дій.	2
3.	Молекулярно-генетичні детермінанти виникнення антибіотикорезистентності і її поширення.	2
4.	Законодавство та нормативні документи в галузі ветеринарної медицини з питань антибіотикорезистентності.	2
5.	Модуль 2. Раціональна антибіотикотерапія у ветеринарії Основні принципи раціональної антибіотикотерапії. Правила застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині.	2
6.	Хіміотерапія і хіміопрофілактика інфекційних хвороб та метафілактика у промисловому тваринництві і птахівництві.	2
7.	Альтернативні підходи до боротьби із збудника-ми інфекційних захворювань без використання антибіотиків.	3

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Модуль 1. Розвиток антибіотикорезистентності та встановлення резистентності мікроорганізмів до протимікробних речовин Класифікація антимікробних речовин, клітинні і молекулярні механізми їх дії на мікроорганізми.	2
2.	Визначення чутливості мікроорганізмів до протимікробних речовин за фенотиповими ознаками.	2
3.	Генетичні маркери стійкості мікроорганізмів до основних класів антибіотиків. Визначення генів антибіотикорезистентності у ПЛР.	2
4.	Модуль 2. Раціональна антибіотикотерапія у ветеринарії Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів дихання.	2
5.	Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів травлення.	2

6.	Рациональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів сечовидільної системи та в акушерсько-гінекологічній практиці.	2
7.	Рациональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хірургічної патології та у дерматології.	3

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історичні аспекти застосування протимікробних лікарських засобів та виникнення резистентності до них. Вплив резистентності на демографічну ситуацію і значення розвитку резистентності та її поширення між видами збудників інфекційних хвороб тварин і людини.	6
2.	Класифікація антимікробних речовин за хімічною будовою та механізмами дії. Зв'язок між фізико-хімічними властивостями препаратів та особливостями їх застосування.	6
3.	Глобальні плани боротьби з антимікробною резистентністю ВООЗ та ФАО. Національні плани дій, їх розроблення та імплементація на прикладі України.	6
4.	Видова (природна) резистентність різних видів збудників захворювань до протимікробних речовин. Визначення чутливості до протимікробних речовин методом серійних розведень.	6
5.	Класифікація бета-лактамаз. Бета-лактамази розширеного спектру та їх роль у патології. Молекулярні механізми стійкості до фторхінолонів.	6
6.	Основні принципи постановки полімеразної ланцюгової реакції та її різновиди. Особливості виділення генів із різних видів патологічного матеріалу.	6
7.	Законодавство України галузі ветеринарної медицини з питань антибіотикорезистентності. Закон про ветеринарну медицину та Наказ 1177-21.	6
8.	Модульний контроль (ЕНК)	2
9.	Правила застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині відповідно до чинного законодавства України. Класифікація протимікробних речовин відповідно до наказу 1177-21.	6
10.	Основні інфекційні захворювання органів дихання у тварин.	6
11.	Основні інфекційні захворювання органів травлення у тварин.	6

12.	Основні інфекційні хвороби, які зустрічаються у промисловому тваринництві і птахівництві. Метафілактика за інфекційних хвороб.	6
13.	Основні інфекційні захворювання органів сечовидільної системи та в акушерсько-гінекологічній практиці.	6
14.	Основні інфекційні захворювання у хірургічній патології та у дерматології.	6
15.	Фітопрепарати як альтернатива синтетичним хіміотерапевтичним препаратам та антибіотикам	8
16.	Модульний контроль (ЕНК)	2
	Всього	90

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- залік.

7. 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.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Розвиток антибіотикорезистентності та встановлення резистентності мікроорганізмів до протимікробних речовин		
Класифікація антимікробних речовин, клітинні і	ПРН 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 18, 19, 20. Студенти повинні знати: законодавство та інструменти	10

молекулярні механізми їх дії на мікроорганізми.	ВООЗ, ФАО, ВООЗТ спрямовані на боротьбу з антибіотикорезистентністю; Глобальний і національний плани дій; молекулярно-генетичні детермінанти виникнення антибіотикорезистентності і її поширення; законодавство та нормативні документи України в галузі ветеринарної медицини з питань антибіотикорезистентності. Вміти: застосовувати на практиці знання класифікації антимікробних речовин, клітинних і молекулярних механізми їх дії на мікроорганізми; проводити визначення чутливості мікроорганізмів до протимікробних речовин за фенотиповими ознаками; підбирати генетичні маркери стійкості мікроорганізмів до основних класів антибіотиків; проводити визначення генів антибіотикорезистентності у ПЛР.	
Визначення чутливості мікроорганізмів до протимікробних речовин за фенотиповими ознаками.		10
Генетичні маркери стійкості мікроорганізмів до основних класів антибіотиків. Визначення генів антибіотикорезистентності у ПЛР.		10
Самостійна робота 1		40
Модульна контрольна робота 1		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Раціональна антибіотикотерапія у ветеринарії		
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів дихання.	ПРН 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 18, 19, 20. Студенти повинні знати: основні принципи раціональної антибіотикотерапії; правила застосування протимікробних препаратів у ветеринарній медицині; принципи і правила хіміотерапії і хіміопрофілактики інфекційних хвороб та метафілактики у промисловому тваринництві і птахівництві; альтернативні підходи до боротьби із збудниками інфекційних захворювань без використання антибіотиків. Вміти: обґрунтовувати	10
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів травлення.		10

Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хвороб органів сечовидільної системи та в акушерсько-гінекологічній практиці.	доцільність застосування лікарських препаратів різних груп з урахуванням їх фармакодинаміки та фармакокінетики за патологій різних органів і систем організму; обирати відповідні хіміотерапевтичні препарати у випадку ускладнення перебігу незаразного захворювання із розвитком патогенної мікрофлори із урахуванням попередження можливого розвитку антибіотикорезистентності; виписувати рецепти на призначені у курсі лікування лікарські препарати; давати переконливі пояснення щодо взаємозв'язку між застосуванням протимікробних засобів для лікування тварин, продукцією тваринництва, яка використовується для харчування людей, та розвитком побічних негативних наслідків у людей (сенсibilізація, алергічні реакції, токсичні ефекти, антибіотикорезистентність тощо).	10
Раціональна антибіотикотерапія та обґрунтування вибору антибіотиків за хірургічної патології та у дерматології.		10
Самостійна робота 3		30
Модульна контрольна робота 3		30
Разом за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Залік		30
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету). Студенти, які мають не відпрацьовані пропуски лабораторних занять, не допускаються до складання модульного контролю. Студенти, які мають не відпрацьовані пропуски лекцій, не допускаються до складання останнього модуля та іспиту.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=463>);
- покликання на цифрові освітні ресурси;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Antimicrobial resistance in bacteria from livestock and companion animals / editors: Stefan Schwarz, Lina Maria Cavaco, and Jianzhong Shen, with Frank Møller Aarestrup. Washington, DC : ASM Press, 2018. 748 p.
2. Клінічна ветеринарна фармакологія : навчальний посібник. Іщенко В.Д., Васів Р.О., Бойко Г.В. Київ : НУБіП України, 2024. 377 с.
3. Хмельницький Г.О., Духницький В.Б. Ветеринарна фармакологія: підручник. К. : НУБіП України, 2017. 571 с.
4. Духницький В.Б., Деркач І.М., Іщенко В.Д., Бойко Г.В., Гальчинська О.К. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна фармакологія». Розділ 5 «Протимікробні і протипаразитарні препарати». К. : Вид. центр НУБіП України, 2022. 27 с.

5. Деркач І.М., Духницький В.Б., Іщенко В.Д. Основи ветеринарної рецептури. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Фармакологія» для підготовки фахівців за напрямом «Ветеринарна медицина» у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації. К. : Вид. центр НУБіП України, 2019. 48 с.

6. Іщенко В.Д., Сандвар К., Іщенко Я.А. Вирощування курей-бройлерів без використання антибіотиків та еймеріостатиків для отримання екологічно чистої продукції без вмісту хімічних забруднювачів. Науково-практичні рекомендації. К. : Компрінт, 2021. 6 с.

7. Іщенко Л.М., Виговська Л.М., Іщенко В.Д., Ткаченко В.В., Цедик В.В., Ткаченко Т.А. Методика визначення стійкості мікроорганізмів до антимікробних речовин із використанням молекулярно-біологічних методів дослідження (ПЛР). К. : Вид. центр НУБіП України, 2021. 16 с.

8. Фармакологія : підруч. для студентів мед. та стоматол. ф-тів вищ. мед. навч. закл. І. С. Чекман, В. М. Бобирьов, В. Й. Кресюн та ін. Вінниця : Нова книга, 2020. 471 с.

Додаткові джерела

1. Filonenko, H., **Ishchenko, V.**, Garcia, D., Tsedyk, V., Korniyenko, V., & **Ishchenko, L.** The frequency of β -lactamase genes in ESBL-producing *Klebsiella pneumoniae* isolates in Ukraine . *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2024. 15(3), 436-440. <https://doi.org/10.15421/022461>

2. Rayevsky, A., Samofalova, D., **Ishchenko, L.**, et al. Structure-based virtual screening and biological evaluation of novel inhibitors of mycobacterium Z-ring formation. *J Cell Biochem.* 2022;1-11. doi:10.1002/jcb.30232

3. Humeniuk N., Zelena L., Vrynchanu N., **Ishchenko L.**, Bukhtiarova T., Korotkij Y., Vazhnichaya E. Effect of adamantane derivative on expression of biofilm-associated genes in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Medicine in Drug Discovery* 2023 (18). 100155. <https://doi.org/10.1016/j.medidd.2023.100155>

4. Hrynychuk, N. I., Zelena, L. B., Bukhtiarova, T. A., Vrynchanu, N. O., **Ishchenko, L. M.**, Vazhnichaya, E. M. (2022). Antibiofilm Activity of 4-(Adamantyl-1)-1-(1-Aminobutyl) Benzol against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Microbiological Journal*, 84 (3), 39-50. <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001390468>

5. Vishovan, Y., Ushkalov, V., Vygovska, L., Ishchenko, L., Salmanov, A., Bilan, A., Kalakailo, L., Hranat, A., & Boianovskiy, S. (2021). Biofilm formation and antibiotic resistance in *staphylococcus* isolated from different objects. *EUREKA: Life Sciences*, (4), 58-65. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2021.001925>

6. Духницький В.Б., Тишківська А.М., **Іщенко В.Д.**, Тишківський М.Я. Фармакологічна характеристика доксицикліну та тилмікозину : монографія. К.: Компрінт, 2023. 192 с.

7. <https://classroom.google.com/c/NTU4MDA5NjU3NDgx?cjc=z42hbcb>

8. <http://www.vet.gov.ua>