

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра акушерства і біотехнології репродукції тварин

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА У ВЕТЕРИНАРНІЙ
РЕПРОДУКТОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій освітній рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Доктор філософії
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	21 Ветеринарна медицина
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	211 Ветеринарна медицина

Робоча програма з навчальної дисципліни «Ультразвукова діагностика у ветеринарній репродуктології» для здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» / Укладачі С.А. Власенко, І.М. Плахотнюк. – Біла Церква: БНАУ, 2020. – 14 с.

Розробники: С.А. Власенко, доктор вет. наук, доцент

О. В. Єрошенко, канд. вет. наук

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри акушерства і біотехнології репродукції тварин

(Протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри акушерства і
біотехнології репродукції тварин,
доцент

С.А. Власенко

Голова науково-методичної комісії,
д-р вет, наук, професор
(Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.)

В.В. Сахнюк

Голова Академічної Ради, доктор вет. наук
(Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)

І.О. Рубленко

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	8
6.3. Самостійна робота	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	9
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	10
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	12
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно освітньо-наукової програми для ад'юнктури, на вивчення дисципліни «Ультразвукова діагностика у ветеринарній репродуктології» виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 60 годин (лекції – 30, практичні заняття – 30), самостійної роботи ад'юнктів – 90 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 21 – Ветеринарна медицина Спеціальність: 211 – Ветеринарна медицина Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) Ступінь освіти: доктор філософії	Вибіркова дисципліна
Загальна кількість годин – 150 год.		Рік підготовки: 2-й
Аудиторних занять – 60 год.		Семестр 4-й
Самостійна робота – 90 год.		Кредитів: 5,0
Змістових модулів – 2		Лекцій: 30 год.
		Практичних занять: 30 год.
		Самостійної роботи: 90 год.
		Всього: 150 год.
		Вид контролю: залік

Мета вивчення дисципліни – забезпечити здобувачам теоретичну основу та сформувані у них практичні навички щодо застосування ультразвукової діагностики у репродуктології тварин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен **знати**:
 технічний та програмний ресурс сканерів УЗД;
 сфери ефективного застосування ультразвукової діагностики у науці та практиці з ветеринарної репродуктології;
 методологію отримання та опису ехограм.

Уміти:

використовувати сканери УЗД для дослідження тварин, виконувати підбір оптимальних програм, проводити виміри та аналіз отриманих результатів, інтерпретацію ехографічних показників, архівацію ехограм.

підготувати сканер та тварину до ультразвукового дослідження;

за результатами ультразвукового дослідження встановлювати морфофункціональний стан внутрішніх статевих органів самок впродовж статевого циклу, вагітність; акушерські, гінекологічні, андрологічні хвороби та патології молочної залози.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення навчальної дисципліни знаходиться у структурно-логічному зв'язку із програмами та ґрунтується на отриманих здобувачами знаннях і практичних навичках з дисциплін другого рівня вищої освіти («Акушерство та біотехнологія відтворення з основами андрології», «Репродуктологія дрібних домашніх тварин», «Акушерство, гінекологія та штучне осіменіння свиней», «Акушерство, гінекологія та штучне осіменіння жуйних тварин») та дисциплін третього освітнього рівня («Ветеринарне забезпечення репродуктивного здоров'я тварин», «Сучасні клініко-інструментальні методи діагностики, лікування і профілактики хвороб тварин»).

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення дисципліни забезпечує набування окремих компетентностей освітньо-наукової програми для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина», галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

РН 9	Бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.
РН14	Проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення.
РН 15	Мати досвід спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю загалом, а також у сфері наукової та/або професійної діяльності за спеціальністю «Ветеринарна медицина».
РН18	Мати досвід роботи в команді, навички міжособистісної взаємодії.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи ультразвукового дослідження

Тема 1. Історія розвитку застосування ультразвуку та значення ультразвукової діагностики у ветеринарній репродуктології.

Історичні дані про застосування ультразвуку у біології та медицині. Практичні та наукові завдання у сучасній репродуктології, які вирішує ультразвукове сканування.

Тема 2. Сучасні ультразвукові сканери.

Різновиди сканерів, їх характеристика, сфера застосування. Технічні особливості.

Тема 3. Принципи формування ультразвукового зображення.

Форма променя, фокусування, дозвільна здатність. Взаємозв'язок глибини та чіткості зображення. Ультразвукові ознаки, ехогенність. Види артефактів. Артефакти, викликані формою променя. Артефакти, пов'язані з поширенням ультразвуку в організмі тварини. Діагностика, значимість та способи розпізнавання артефактів.

Тема 4. Технічні та програмні принципи роботи сканерів УЗД.

Основи регулювання сканера: підсилення, ВАРУ, гамма-корекція, кореляція. Регулювання монітору за сірою шкалою. Оптимізація налаштувань для різних зображень.

Різні режими зображень. Види вимірювань та обчислень. Сервісні функції, пам'ять стоп-кадрів, архівація, формування заключень та ехограм. Інші функції та режими.

Тема 5. Принципи візуалізації та інтерпретації ультразвукових зображень.

Методологія опису ехограм. Методологія інтерпретації ехограм та заключення з результатів дослідження. Оформлення протоколу.

Тема 6. Відпрацювання практичних навичок роботи на УЗ сканері.

Підключення, налаштування, вибір програми, правила експлуатації, безпека використання. Очистка та дезінфекція сканеру і датчиків.

Змістовий модуль 2. Особливості ультразвукової діагностики у тварин різних видів

Тема 1. Ультразвукова діагностика у корів, кобил, кіз та овець.

Підготовка самок для дослідження. Збір анамнезу. Ехографічна характеристика внутрішніх статевих органів у корів та у різні дні статевого циклу. Діагностика вагітності у різні періоди вагітності. Дослідження плаценти, плода. Ультразвуковий контроль за перебігом післяродового періоду. Ультразвукова діагностика затримання посліду, субінволюції та післяродового метриту. Ультразвукова діагностика патологій матки, яйцепроводів та яєчників. Ультразвукове дослідження молочної залози, діагностика патологій молочної залози.

Ультразвукова оцінка фолікулогенезу у кобил для вибору оптимального часу для осіменіння кобил. Діагностика вагітності у кобил. Дослідження плаценти, плода. Ультразвуковий контроль післяродової інволюції. Діагностика патологій матки і яєчників.

Ультразвукова діагностика вагітності у кіз та овець. Діагностика затримання посліду, субінволюції, метриту.

Тема 2. Ультразвукова діагностика вагітності у свиноматок.

Ультразвукова діагностика вагітності на різних термінів. Діагностика метриту.

Тема 3. Ультразвукова діагностика в репродуктології собак і кішок.

Діагностика вагітності у сук. Ультразвукова оцінка морфологічного стану плаценти та плодів. Ультразвуковий контроль перебігу післяродового періоду. Діагностика післяродової субінволюції. Метриту, пірометри, неоплазії матки, кістоу яєчників.

Діагностика вагітності у кішок. Діагностика метриту, кістоу яєчників.

Діагностика простатиту, гіперплазії, неоплазії простати у псів. Діагностика орхіту у псів.

Тема 4. Діагностика вагітності у кролиць.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
Л		Лаб	ПЗ	ІЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основи ультразвукового дослідження						
Тема 1. Історія розвитку застосування ультразвуку та значення ультразвукової діагностики у ветеринарній репродуктології	6	4				2
Тема 2. Сучасні ультразвукові сканери	8	4				4
Тема 3. Принципи формування ультразвукового зображення	8	4				4
Тема 4. Технічні та програмні принципи роботи сканерів УЗД	8			4		4
Тема 5. Принципи візуалізації та інтерпретації ультразвукових зображень	8	4				4
Тема 6. Відпрацювання практичних навичок роботи на УЗ сканері	6			6		
Разом за змістовим модулем 1	50	16		10		24
Змістовий модуль 2. Особливості ультразвукової діагностики у тварин різних видів						
Тема 1. Ультразвукова діагностика у корів, кобил, кіз та овець	40	6		8		26
Тема 2. Ультразвукова діагностика вагітності у свиноматок	10	2		2		6
Тема 3. Ультразвукова діагностика в репродуктології собак і кішок	40	6		8		26
Тема 4. Діагностика вагітності у кролиць	10			2		8
Разом за змістовим модулем 2	100	14		20		66
Усього годин	150	30		30		90

Структура дисципліни за видами занять

А лекції	В семінари	С самостійна	Д лабораторні	Е неклінічні з тваринами, макетами	Ф клінічні з тваринами	Г інше	Н разом
30	4	90	10	4	12	–	150

А: лекції; В: семінари; С: контрольоване самонавчання; Д: лабораторна та описова робота, Е: неклінічна робота на тваринах; Ф: клінічна робота на тваринах; Г: інші; Н: разом

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи ультразвукового дослідження		
1	Історія розвитку застосування ультразвуку та значення ультразвукової діагностики у ветеринарній репродуктології	4
2	Сучасні ультразвукові сканери	4
3	Принципи формування ультразвукового зображення	4
4	Принципи візуалізації та інтерпретації ультразвукових зображень	4
Змістовий модуль 2. Особливості ультразвукової діагностики у тварин різних видів		
5	Ультразвукова діагностика у корів, кобил, кіз та овець	6
6	Ультразвукова діагностика вагітності у свиноматок	2
7	Ультразвукова діагностика в репродуктології собак і кішок	6
Всього		30

6.2. Практичні заняття

Практичні заняття з дисципліни «Ультразвукова діагностика у ветеринарній репродуктології» включають семінари (В) лабораторну роботу (D), неклінічні заняття з тваринами, макетами, приладами УЗД (Е) та клінічну роботу, пов'язану з ультразвуковою діагностикою (F). Для підготовки до семінарів студенти знайомляться з основними поняттями та матеріалами за відповідною темою (під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи); отримують групові або індивідуальні завдання, готують презентації, проводять пошуки в Інтернет (вебквести), отримують та вирішують ситуаційні задачі та завдання. Список інформаційних ресурсів, посилення на ресурси в Інтернет, адреси веб-сайтів, необхідних для виконання завдання за темою, надаються в електронному (на платформі Moodle) або паперовому вигляді.

Практичні заняття категорії F проводяться у клініках ФВМ та тваринницьких фермах НДЦ БНАУ або інших власників.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Вид заняття (В, D, E, F)	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи ультразвукового дослідження			
1	Технічні та програмні принципи роботи сканерів УЗД	В, Е	4
2	Відпрацювання практичних навичок роботи на УЗ сканері	В,Е	6
Змістовий модуль 2. Особливості ультразвукової діагностики у тварин різних видів			

3	Ультразвукова діагностика у корів, кобил, кіз та овець	B, E, F	8
4	Ультразвукова діагностика вагітності у свиноматок	B, E	8
5	Ультразвукова діагностика в репродуктології собак і кішок	B, E, F	6
6	Діагностика вагітності у кролиць	E	2
Всього			30

6.3. Самостійна робота аспіранта (С)

Самостійна робота спрямована на більш глибоке вивчення студентами програмного матеріалу за окремими змістовими модулями і темами дисципліни, які не включені в повному обсязі до тематики лекційного курсу та практичних занять, зокрема інформація, яка розглядалася курсом інших дисциплін, характеристики та особливості сучасних технологій на виробництві, нові наукові концепції, розробки та впровадження. Самостійна робота також передбачає години для збору матеріалів і підготовки презентацій до семінарів.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи ультразвукового дослідження		
1	Історія розвитку застосування ультразвуку та значення ультразвукової діагностики у ветеринарній репродуктології	2
2	Сучасні ультразвукові сканери	4
3	Принципи формування ультразвукового зображення	4
4	Технічні та програмні принципи роботи сканерів УЗД	4
5	Принципи візуалізації та інтерпретації ультразвукових зображень	4
Змістовий модуль 2. Особливості ультразвукової діагностики у тварин різних видів		
6	Ультразвукова діагностика у корів, кобил, кіз та овець	26
7	Ультразвукова діагностика вагітності у свиноматок	6
8	Ультразвукова діагностика в репродуктології собак і кішок	26
9	Діагностика вагітності у кролиць	8
Разом		90

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Діяльність викладача орієнтована на студентоцентризований підхід в освітньому процесі, що дозволяє досягнути багатоманітності поглядів на проблеми.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, дискусійне обговорення проблемних питань.

Також матеріали дисципліни викладаються у наступних формах навчання: лекція-бесіда, індивідуальна чи групова консультація, дистанційне

навчання у системі Moodle, а для активного навчання використовуються проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning), кейсове навчання, вебквести, дискусії.

Практичні заняття проводяться у вигляді практичних завдань в умовах молочно-товарної ферми, клінік дрібних домашніх тварин, коней, свиней та іншого виробничого середовища; семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних завдань та індивідуального завдання; конференцій; ділових та рольових ігор, з переглядом відеофільмів, слайдових презентацій.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з дисципліни «Репродуктивна ендокринологія» включає поточне тематичне оцінювання, модульний контроль та підсумкову оцінку у вигляді заліку.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування або письмової відповіді.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Контроль навчальної діяльності студентів у формі заліку здійснюється за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконання лабораторної роботи, отримані практичні навички, командні проекти, доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести та демонстрація практичних навичок здобувача щодо використання сканеру УЗД та проведення ультразвукової діагностики вагітності та акушерської, гінекологічної і андрологічної патології у тварин різних видів.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times max Пк}{5}$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max Пк* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань допускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	20	40	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Тварини (самки під час стадії збудження; вагітні, з післяродовими акушерськими хворобами, корови з гіпофункцією яєчників, персистенцією жовтого тіла, кістами, гіпотрофією яєчників, хронічним метритом, атонією, індурацією матки, із здоровою молочною залозою та хворобами молочної залози; неплідні та вагітні кобили, вівці, кози, свиноматки, суки, кішки, кролиці; суки з несправжньою вагітністю, метритом, піометрою, кістами яєчників).
2. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint.
3. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії.
4. Навчальні відеофільми

Технічні засоби:

1. Клініки жуйних, коней, дрібних домашніх тварин, свиней
2. Ультразвукові сканери
3. Ферми НДЦ БНАУ

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський та ін.: За ред. В.А. Яблонського, С.П. Хомина: Підручник.– Вінниця: Нова Книга, 2006.– 592 с.

2. Рекомендації з використання сонографії у відтворенні тварин / Г.Г. Харута, Д.В. Подвалюк, С.А. Власенко та ін. – Біла Церква, 2010. – 70 с.

Допоміжна

3. Ультразвуковий контроль за перебігом післяродового періоду та діагностика акушерської патології у сук / С.В. Черкавський, С.А. Власенко, О.В. Єрошенко // Науковий вісник ветеринарної медицини. –2019. – № 2. – Режим доступу: http://nvvm.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/vet/cherkavskiy_2_2019.pdf.

4. Самойлюк В.В. Особливості ультразвукової діагностики захворювань простати та ефективність Простатилену за лікування простатитів у псів / В.В. Самойлюк, А.В. Голубев, А.О. Нікуліна // Технічний бюлетень НДУ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2017. – Т. 5. – №4. – С. 10–16. – Режим доступу: [bulletin-biosafety.com > journal > article > viewFile](http://bulletin-biosafety.com/journal/article/viewFile).

5. Івахів М.А. гіперплазія простати у псів (діагностика та лікування): дис. ... кандидата вет. наук: 16.00.07 / Івахів Мар'яна. – Львів, 2018. – 162 с. . – Режим доступу: <https://lvet.edu.ua/images/step/2019/4/03/dyser%20ivahiv.pdf>.

6. Ультразвуковая диагностика состояния яичников у коров / Р.Г.Кузьмич, Ю.А.Рыбаков, В.В.Пилейко и др. // Уч. записки Витебской ордена «Знак Почета» госуд. акад. вет. медицины. – Витебск, 2002. – Т. 38, ч. 2. – С. 91–94.

7. Харута Г.Г., Недвига О.М. Одержання ооцитів у корів за допомогою приладу УЗД „Scanner 100 S” і вагінальної біоксійної насадки // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2001. – С. 224–229.

8. Адрузов І В. Сонографічна характеристика жовтих тіл протягом статевого циклу у корів // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – С. 3–9.

9. Краєвський А.Й. Поширення післяродових ускладнень залежно від ехоструктури плацент сухостійних корів // Ветеринарна медицина України. – 2003. – С. 39–41.

10. Озерская И.А. Эхография в гинекологии / И.А. Озерская. – М.: Видар-М, 2020 – 704 с. – Режим доступа: <https://www.samsmu.ru/files/news/2019/1101/ultrasound/ultrasound7a.pdf>.

11. Заболотская Н.В. Ультразвуковое исследования в маммологии / Н.В. Заболотская. – М.: Стром, 2019 – 208 с. – Режим доступа: <http://www.medlib.kuzdrav.ru/articles/26/4354>.

12. Сопіна Н.В. УЗД – найдоступніший та інформативний метод діагностики захворювань. – Режим доступу: <https://vvclinic.com.ua/news/uzd-metod-diagnostyky-zahvoruvan/>.

13. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии / Э. Мерц – М.:МЕДпресс-информ. – 2018. – 360 с. – Режим доступу: <https://prom.ua/p41880805-merts-ultrazvukovaya-diagnostika.html>.

14. Fetal echocardiography for congenital heart disease diagnosis: a meta-analysis, power analysis and missing data analysis / Liu H., Zhou J., Feng Q.-L., Gu H.-T. et al. – // Eur. J. Prev Cardiol. – 2015. – № 22 (12). – P. 1531–1547. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2047487314551547>.

15. Kahn W. Veterinary reproductive ultrasonography / W. Kahn // Mosby-Wolfe, 1994. – P. 187–210.

16. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек / Пер. с англ. З. Зарифова – М.: Аквариум ЛТД, 1999. – 208 с.

Адреси сайтів в INTERNET

Для підготовки до занять з метою більш повного засвоєння дисципліни студенти можуть користуватися електронними сайтами:

1. www.btsau.kiev.ua – сайт Білоцерківського НАУ;
2. <http://rep.btsau.edu.ua/> – репозитарій Білоцерківського НАУ;
3. http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals_embryology_ebooks_journals_download.html