

На правах рукописи



Раднаева Гэрэлма Солбоновна

**ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У СУК ПРИ
ГИПОТИРЕОЗЕ В Г. УЛАН-УДЭ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и
токсикология (биологические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Благовещенск, 2025

Работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова».

Научный руководитель:

Томитова Елизавета Алексеевна

доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии

Официальные оппоненты:

Дерхо Марина Аркадьевна

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Теленков Владимир Николаевич

доктор ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ)

Защита диссертации состоится «30» сентября 2025 г. в 14 ч. 00 мин. на заседании диссертационного совета 35.2.013.01, в ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» по адресу: 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, корп. 1, ауд. 115.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ» и на сайтах <http://www.dalgau.ru>, и ВАК <https://vak.minobrnauki.gov>. Отзывы на автореферат можно отправлять на e-mail: dis35201301@dalga.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Фёдорова Анастасия Олеговна

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. На сегодняшний день окружающая среда очень сильно влияет на рост различных патологий в области эндокринологии. Воздействие различных отходов промышленного типа вызвало значительное увеличение количества заболеваний, в частности у сук (А. В. Безнадежных, А. Г. Кочетков, Е. В. Силин, 2000; Л. Ю. Карпенко, А. Б. Андреева, 2004; Н. А. Игнатенко, 2015; Т. Н. Бабкина, Р. Х. Гадзаонов, 2020; М. А. Дерхо, Ж. С. Рыбьянова, Ф. Г. Гизатуллина, 2020; И. И. Силкин, 2020).

Все чаще встречаются патологии, связанные с эндокринной и репродуктивной системой животных. Наиболее регистрируемыми считаются заболевания эндокринной системы, связанные с дефицитом йода. Основной причиной йододефицита считается нарушение геобиохимической структуры водных и почвенных ресурсов в результате их загрязнения, а также влияния антропогенной деятельности на экосистему. Биогеохимическая ситуация в природных комплексах определяется содержанием макро- и микроэлементов в почве, воде, атмосфере, растительном и животном мире. При нарушении соотношения концентраций между микро- и макроэлементами теряется определенная взаимосвязь и усвоемость элементов (В. Г. Барапов, 1977; R. M. Dixon, P. A. Graham, C. T. Mooney, 1996; М. В. Ряпосова, 2003; Н. Л. Карпецкая, 2005; З. Г. Магомедова, 2006; Г. М. Топурия, К. А. Вожкова, 2006; Н. В. Труш, С. С. Швецов, 2009; А. В. Синдирева, 2019; А. Д. Шушарин, Н. В. Садовников, С. Г. Сайко, 2019; А. Х. Пилов, Т. Т. Тарчоков, А. А. Пойденко, Т. В. Миллер, 2023).

Морфофункциональная характеристика щитовидной железы животных связана с составом потребляемой воды (М. А. Мавраева, 2007; И. Г. Корчагина, 2013; Г. Т. Танеева, А. К. Кыдырбаева, К. Е. Жузжан, 2016).

Патологии щитовидной железы у сук характеризуются не только изменением психических расстройств, метаболизма, физиологического состояния, но и нарушением воспроизводительной дисфункции. Также они являются платформой для других заболеваний половой системы (D. L. Panciera, 1994; Г. Т. Боровая, О. В. Волкова, С.Б. Косаревич, 1996; Н. S. Canister, M. Díaz-Espineira, J.A. Mol, van den U. E. Brom, A. Reinberk, 2000; О. Б. Сеин, Д. О. Сеин, В. Б. Голощапов, 2008; Т. О. Дмитриева, 2018).

Анализ литературы показывает, что функциональная активность половых и эндокринных желез сук и её взаимосвязь при патологии изучена недостаточно, что является одной из самых сложных, актуальных направлений исследования (А. В. Глаз, Е. П. Кремлев, 1997; А. Г. Нежданов, 2000; Е. А. Лебедев, Е. С. Барышева, С. В. Сизова, 2006).

Цель — изучить патоморфологию органов половой системы у сук при гипотиреозе, обусловленном качественным составом воды, с последующей терапией.

Задачи:

1. Изучить частоту возникновения гинекологических патологий на фоне гипотиреоза у сук в условиях г. Улан-Удэ.

2. Определить клинический статус животных, больных гипотиреозом и имеющих сопутствующие гинекологические заболевания.

3. Выявить патоморфологические особенности изменений в щитовидной железе и органах репродуктивной системы с использованием различных диагностических методов.

4. Провести гормонотерапию собак больных начальной стадией гипотиреоза и имеющих сопутствующую гинекологическую патологию, определить уровень содержания гормонов щитовидной железы и гормонов яичника после лечения.

5. Провести качественный анализ воды в г. Улан-Удэ на содержание макро- и микроэлементов.

Степень разработанности темы. Среди отечественных авторов изучением гипотиреоза у собак занимались (Н. П. Солонкова, 2006; И. Г. Корчагина, В. В. Анников, 2012; О. О. Смирнова, 2013; А. В. Яшин, В. А. Гусева, В. Д. Раднаторов, 2019; Л. Ю.

Карпенко, О. Н. Ершова, А. А. Бахта, А. И. Козицына, 2021). На территории Восточной Сибири и Дальнего Востока изучением геохимических регионов с дефицитом йода занимались многие ученые, их исследования проводились на сельскохозяйственных животных (В. Н. Вольвачев, 2000; Е. Б. Прудеева, 2004; А. А. Оножеев, 2012; Е. А. Томитова, 2015; О. П. Ильина, 2019). Однако, патология органов половой системы при гипотиреозе является малоизученной темой. У сук взаимосвязь эндокринной и половой систем требуют особого акцентированного внимания.

Научная новизна. В представленной диссертационной работе проведен комплекс научных исследований по патологии органов половой системы у сук при гипотиреозе. Данна морфофункциональная характеристика щитовидной железы у сук в условиях йодной недостаточности на территории города Улан-Удэ Республики Бурятия. Гистологическая картина щитовидной железы условно разделенная на три стадии, развитие первичного гипотиреоза демонстрируют снижение ее функции вследствие эндемичности данного региона. Показано, что сниженное содержание микроэлемента йода в водах г. Улан-Удэ приводит к нарушению выработки тиреоидных гормонов у сук. Установлена непосредственная связь щитовидной железы с органами репродукции у сук. С помощью иммуноферментного анализа показаны изменения тиреоидных (тироксина, трийодтиронина и тиреотропного) и половых (эстрadiола и прогестерона) гормонов.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований рекомендуются в качестве раннего предварительного этапа диагностики эндокринопатологии у животных в городе Улан-Удэ. В этом аспекте изучение патологического состояния эндокринных и половых органов у сук можно будет использовать при решении практических вопросов в области акушерства, гинекологии, хирургии, гистологии, патоморфологии, физиологии и эндокринологии. Кроме того, исследованы воды с центрального водоснабжения и рек Селенги и Уды на микро- и макроэлементы, характеризующие особенности региона. Результаты научно-исследовательской работы по внедрению в практическую деятельность отражены в актах Управления ветеринарии Республики Бурятия, в Бюджетном учреждении ветеринарии «Улан-Удэнская городская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных», в Бурятском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Забайкальское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», в научной ветеринарной клинике ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, в ветеринарной клинике «Альфа Вет».

Методология исследований. Методологическая работа построена на принципах системного анализа комплекса данных, включавших результаты клинических, ультразвуковых, гематологических, иммуноферментных, патологоанатомических, гистологических, морфометрических исследований образцов щитовидной железы, яичника и матки собак, а также качественном исследовании воды. Материал получен путем убоя, овариогистерэктомии в клинике «Альфа Вет», в БУ «Улан-Удэнская городская ветеринарная станция» и научно-ветеринарной клинике «Академия» Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова.

Положения, выносимые на защиту:

1. Мониторинг заболеваемости собак болезнями половой системы на фоне гипотиреоза.
2. Патоморфологическая характеристика гинекологических болезней у сук при гипотиреозе.
3. Динамика гормонального фона у собак с гипотиреозом и сопутствующими заболеваниями при проведении коррекции.
4. Анализ воды из центрального водоснабжения и рек, протекающих на территории города Улан-Удэ.

Степень достоверности и аprobация результатов. Основные результаты диссертационной работы доложены и одобрены на всероссийской научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки «Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона» (Улан-Удэ, 2021); во II этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Якутск, 2021); в III этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Москва, 2021); в гранте ректората «Нарушение полового цикла и современные методы диагностики и лечения акушерско-гинекологических заболеваний у собак (сук) в клиниках города Улан-Удэ Республики Бурятия» (Улан-Удэ, 2021); в международной научно-практической конференции «Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки» (Махачкала, 2021); в международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки «Устойчивое развитие сельских территорий и аграрного производства на современном этапе» (Улан-Удэ, 2022).

Публикации результатов исследований. Материалы диссертационной работы в достаточной степени отражены и опубликованы в 9 научных публикациях, 4 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из них 1 статья в международной реферативной базе данных AGRIS, 1 научно-практическая рекомендация.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 136 страницах машинописного текста, состоит из введения, основной части (обзор литературы, собственные исследования, результаты исследований), заключения (выводы, практические предложения, рекомендации). Содержит 77 рисунков, 15 таблиц, 8 приложений. Библиографический список состоит из 186 источников, из них 165 отечественные, 20 иностранные, 1 интернет-ресурс.

Личный вклад автора. Ведущая роль во всех этапах планирования и осуществления научного исследования принадлежал автору. Написание и оформление диссертации, включая обзор литературы, формулирование защищаемых положений, отражающих ключевые результаты работы, и выводы, определяющие научную новизну и подтверждающие теоретическую и практическую значимость исследования, выполнены совместно с научным руководителем. Основные публикации по работе и научно-практические рекомендации для производства подготовлены и выполнены при непосредственном участии автора.

Материал и методы исследований

Работа выполнена в период с 2019 по 2024 год на кафедре «Ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиология и патоморфология», в научной ветеринарной клинике мелких животных «Академия» ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», в ветеринарной клинике города «Альфа Вет», в Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории, в Улан-Удэнской городской станции по борьбе с болезнями животных Республики Бурятия; в лаборатории клинической иммунологии ГУЗ «Республиканская клиническая больница имени Н.А. Семашко; Бурятском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии РБ».

Объекты исследований — собаки (сушки) разных пород, возрастов, встречающиеся в ветеринарных клиниках города Улан-Удэ, также привозимые для постановки диагноза заболевания в клинику факультета ветеринарной медицины Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова.

Материал исследования – эндокринные (щитовидная железа) и половые (яичники, матка) органы сук.

Методы исследований:

1. *Клиническое исследование* проведено по общепринятым методикам ГОСТ Р 58090-2018 Клиническое обследование непродуктивных животных. Общие требования.

2. *Гематологическое исследование крови*. Забор биоматериала у собаки проходил в сидячем положении, в утреннее время с 8:00-10:00 часов натощак. Работали на биохимическом анализаторе «Genrui gs 100», использовали центрифугу «ПЭ-6910».

3. *Ультразвуковое исследование*. Диагностика проходила в режиме реального времени, с 8:00-10:00 часов натощак. Сук обследовали в дорсовентральном положении и на боку с размещением датчика на центральной брюшной стенке в сагиттальной и сегментарной плоскостях по общепринятым методикам. Исследовали на аппарате «CHISON» и «CHISON Sono Toush 80» при частоте датчика 7-18 МГц, смазанном акустическим гелем «Ультрагель».

4. *Имуноферментное исследование*. Забор крови у сук был выполнен из яремной вены, в утреннее время с 8:00-10:00 часов натощак. Кровь брали у здоровых и больных собак. У здоровых собак кровь была взята во время нормального полового цикла, т.е. в день течки (эструса), у больных животных – на 63-й день после применения гормонального препарата «Этироекс». Содержание в сыворотке крови самок собак гормонов Т3, Т4, ТТГ, прогестерона, эстрadiола определяли иммуноферментным методом с использованием тест-системы фирм «Алкор БИО» и «DRJ» (Германия).

5. *Патологоанатомическое исследование* проводили по методике Жарова А. В. Патологоанатомическое вскрытие производили по методу полной эвисцерации (по методу Шора). Использованы принятые на курсе патологической анатомии схемы описания органов и тканей (1, 2, 3). Схема 1. Описание макроскопической картины диффузно-пораженных органов. Схема 2. Описание макроскопической картины очаговых поражений. Схема 3. Описание макроскопической картины полостных органов.

6. *Овариогистерэктомия* (хирургическое) удаление матки и яичников через разрез брюшной стенки, под общей седацией препаратом «Телазол» 1 мг/кг.

7. *Гистологическое исследование*. Исследуемый материал фиксировали в 10% нейтральном формалине. Следующим этапом было промывание исследуемых образцов водой водопроводной в течение 24 часов. Далее материал обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации, заливали парафином. Были изготовлены серийные парафиновые срезы толщиной 8 мкм на микротоме «МС ТУ 64-1-1629-72». Объекты исследований на предметных стеклах, окрашивали гематоксилином и эозином по Гейденгайну.

8. *Морфометрическое исследование*. Измерения выбранных морфологических характеристик проводились с использованием специализированного программного обеспечения. Снимки исследуемых объектов делали на тринокулярном микроскопе «AXIOSTAR plus» со встроенной видеокамерой «MICROCAM 5M» и использованием программного обеспечения «Micromed Images». Третий этап – анализ статистических параметров полученных морфометрических данных. Цифровые данные обрабатывали программой «Microsoft Excel-2011». Среднее значение выводили с помощью t - критерия Стьюдента.

9. *Терапия животных с гипотиреозом* включала две стадии. Всего было 10 животных с первичным гипотиреозом. Во-первых, медикаментозная терапия, основой лечения гипотиреоза у собак является заместительная гормональная терапия. Схема лечения собак с гипотиреозом на начальной стадии и сопутствующими гинекологическими патологиями (киста яичника и матки) предусматривал использование препаратов: йодсодержащий препарат «Этироекс», начальную дозу назначали в количестве 25 мкг в день, утром и вечером за 30 мин до приема пищи натощак (не

разламывая таблетку) перорально; гормональный препарат «Фертибел» в дозе 0,5 мл раствора однократно, внутримышечно; кормовая минеральная добавка «Хелавит С» устраняет дефицит микроэлементов, улучшает состояние шерстного покрова, в дозе 1,0 мл на животное перорально.

10. *Анализ воды на содержание микро- и макроэлементов.* Питьевую воду исследовали из центрального водоснабжения в федеральном бюджетном учреждении здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия». Воду набирали в бутыли в ручную, объёмом 250 мл в весенний и летний период с 8:00-14:00 часов. Также исследовали воду из рек Селенги и Уды. Забор проб воды проводился из реки Селенги в местности Олени, прорез Мостовой и реки Уды в местности Удинский мост. Исследовали в Бурятском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиале Федерального государственного бюджетного учреждения «Забайкальское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Анализ проб воды брали на глубине 0,5 - 0,7 см, в проточной воде в период открытого и закрытого русла реки. Зимой выкапывали лунки, брали пробы воды в колбы объёмом 250 мл, в дальнейшем её прогревали на 20°C и проводили анализ. Пробы исследовали на анализаторе ФЛЮОРАТ-02-5М, аппарате КФМ ЗОМЗ-3, комплекс вольтамперометрический СТА.

Результаты собственных исследований

Всего исследовано 536 голов собак (сук), из них выявлено 112 голов с патологиями щж и половой системы. С учетом соматипа сформированы 3 группы. Возраст сук варьировался по-разному, от 6 месяцев до 13 лет (рис. 1).

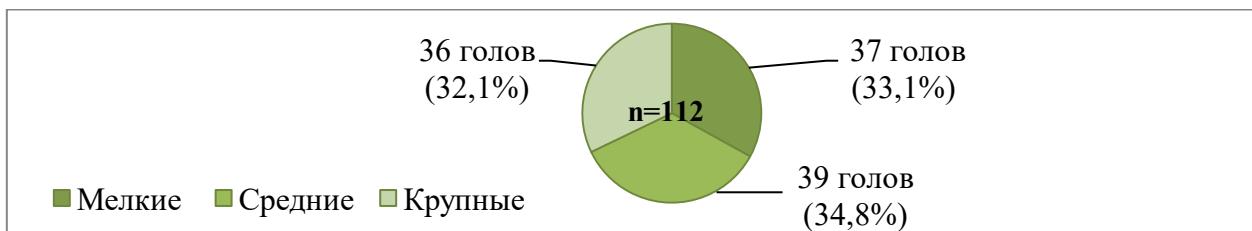


Рисунок 1 – Количество собак (сук) в процентном соотношении, n=112

В исследуемой группе из 112 собак численность мелких пород составила 36 особей (32,1%). Собак средних размеров насчитывалось 37 особей (33,1%). Наибольшая часть выборки пришлась на крупные породы, представленные 39 собаками (34,8%) от всей группы.

Таблица 1 – Частота заболеваемости на фоне гинекологических патологий, n=112

№	Патологии	Количество животных	%
1	Щитовидной железы	27	24,2
2	Половой системы	55	49,1
3	Совместные патологии (ЩЖ+половая система)	30	26,7

Данные, представленные в таблице 1, отражают виды патологий у животных, связанных с щитовидной железой и половой системой. На основании этих данных можно сделать ряд выводов о распространенности и возможных взаимосвязях между этими заболеваниями. Патологии щитовидной железы, диагностированные у 27 животных, составляют 24,2% от общего числа исследуемых случаев. Заболевания половой системы оказались наиболее распространенными, диагностированы 55 животных, что составляет

49,1%. Совместные патологии щитовидной железы и половой системы выявлены у 30 животных, что составляет 26,7%.

Из 30 сук с первичным гипотиреозом выявлены следующие сопутствующие гинекологические заболевания: киста яичника, оофорит, эндометрит, пиометра, кисты матки (рис. 2).



Рисунок 2 – Количество собак имеющих сопутствующие патологии органов половой системы при гипотиреозе, n=30

У сук с начальным гипотиреозом наблюдались сопутствующие гинекологические заболевания, связанные с патологиями яичников: у 6 собак диагностированы кисты яичников, а у 5 — оофорит. При патологии матки у 7 собак выявлен эндометрит, у 8 — пиометра, и кисты матки у 4 животных.

Гипотиреоз (клинические, гематологические, ультразвуковые, патологоанатомические, гистологические, иммуноферментные, морфометрические исследования)

Клиническое исследование. Нарушение метаболизма проявлялись следующими симптомами: низкая температура тела, медленный рост, увеличение веса, снижение или отсутствие аппетита, зябкость, нежелание выполнять команды, в некоторых случаях проявлялась агрессия. Кожный и волоссяной покров характеризовался тусклой и скудной шерстью, незудящей туловищной алопецией, микседемой, гиперпигментацией в местах трения. Кожа утолщена кожи и отечна, неэластичная. Морда отёкшая, при пальпации брюшной полости обнаружена болезненность, живот визуально увеличен. При нарушении сердечно-сосудистой системы отмечались слабая периферическая брадикардия. При нарушении нервной системы отмечались вялость и сонливость, скованная походка, признаки вестибулярного заболевания, проявляющиеся наклоном головы. Со стороны репродуктивной системы отмечались отсутствие течки, нарушение полового цикла, стойкий анэструс, снижение и потеря либидо. При осмотре половых органов в некоторых случаях обнаружена гиперемия слизистых оболочек влагалища.

Гематологические исследования. При клиническом анализе крови изменение уровня СОЭ 12,1-14,9 мм/ч указывало на наличие воспалительных процессов. Отмечалось увеличение количества эритроцитов 7,9-8,9 млн/мкл, нейтрофилов 65,0-76,0 ед/мкл, лейкоцитоз 13,0-16,0 тыс/мкл, что возможно свидетельствовало о воспалительных процессах в половой системе. Выявлено увеличение лимфоцитов 16,1-37,9 ед/мкл, отклонение от нормы свидетельствовало о хроническом воспалении, аутоиммунных нарушениях. Увеличение уровня магния до 1,3-1,6 ммоль/л может сопровождаться симптомами, включая мышечную слабость, и нарушением сердечного ритма. Зафиксирована низкая концентрация микроэлемента йода в пределах 2,5-4,0 мкг/л, что указывает о недостаточной выработке гормонов щитовидной железой. По результатам биохимических анализов наблюдалось повышение уровня холестерина 9,01-11,0 ммоль/л, триглицеридов не менее 1,5 ммоль/л, уровня аланинаминотрансферазы 59,4-62,1 ед/л, а

также аспартатаминотрансферазы 57,6-63,7 ед/л. Эти показатели свидетельствуют о наличии метаболического синдрома, который связан с ожирением и дальнейшим воспалительным процессом в печени. Увеличение щелочной фосфатазы 108,9-119,4 ед/л нарушает отток желчи из печени.

Ультразвуковое исследование. Исследования проведены по стандартной методике. Расположение органа правильное, округло-овальной формы, структура умеренно диффузно-неоднородная, контуры ровные. Наблюдается уменьшение объема и долей щитовидной железы, различия в эхогенном рисунке между левой и правой долями щитовидной железы.

Иммуноферментное исследование. В лабораторной диагностике критерием для постановки диагноза «гипотиреоз первичный» является содержание в крови тиреоидных гормонов, таких как трийодтиронин (T3 св.), тироксин (T4 св.) и тиреотропный гормон (ТТГ).

Таблица 2 – Исследуемые гормоны у собак, n=30.

Породы собак	Концентрация	T4 свободный, нмоль/л	T3 свободный, пг/мл	ТТГ, нмоль/л	Прогестерон, нмоль/л	Эстрадиол нмоль/л
Мелкие	Vmin-Vmax	20,3 - 27,8	0,8-2,3	2,98-3,51	0,23-2,24	6,51-8,42
	Среднее значение	25,6±0,3	2,1±1,9	3,4±0,2	1,9±0,7	7,2±0,5
Средние	Vmin-Vmax	19,4-24,5	1,0-1,6	3,21-3,99	0,19-1,95	6,27 -9,47
	Среднее значение	22,7±3,4	1,3±0,8	3,67±1,1	1,3±0,6	7,9±3,2
Крупные	Vmin-Vmax	17,1-21,5	0,8-1,7	4,87-5,23	1,67 - 2,18	5,41-8,74
	Среднее значение	19,0±1,2	1,4±0,5	5,01±0,1	1,9±0,3	7,9±0,7

В сравнительном аспекте результаты изучения гормонального фона у трех групп самок собак (сук) показывают, что по мере снижения функциональной активности ЩЖ выявлено выраженное снижение уровней Т3 и Т4 при повышенном показателе уровня ТТГ у крупных собак. У самок собак мелких и средних пород отмечается незначительное снижение ТТГ. Содержание прогестерона и эстрадиола у всех групп самок собак сниженное при гипотиреозе, т.к. дисфункция ЩЖ влияет на стероидогенез, выход яйцеклетки и функцию желтого тела. При разрыве яйцеклетки, т.е. при овуляции, происходит усиленный выброс эстрогенов в начале процесса (работа ФСГ) и в последующем, прогестерона (действие ЛГ), почти одновременно и в дальнейшем снижение этих показателей. Такое состояние указывает на снижение функции ЩЖ и нарушение репродуктивного цикла.

Патологоанатомическое исследование. При вскрытии трупов животных наблюдался отек ЩЖ (увеличение объема, серо-коричневый оттенок, тестовая консистенция). Эти симптомы являются результатом выпотевания межтканевой жидкости и изменения структуры органа, который свидетельствует о наличии воспалительного процесса. Размеры ЩЖ варьировались от размера животного. В норме ЩЖ имеет желтоватый оттенок, ткань мягкая, можно пальцами сдавить, податливая, не ощущаются узелки или уплотнения.

Гистологическое исследование. В начальной стадии фолликулы ЩЖ заполнены коллоидом, выстланы низкокубическими эпителиальными клетками. Фолликулы ЩЖ характеризовалось округло-овальной и полигональной формой, частичной лимфоцитарной инфильтрацией эпителия (рис. 3).

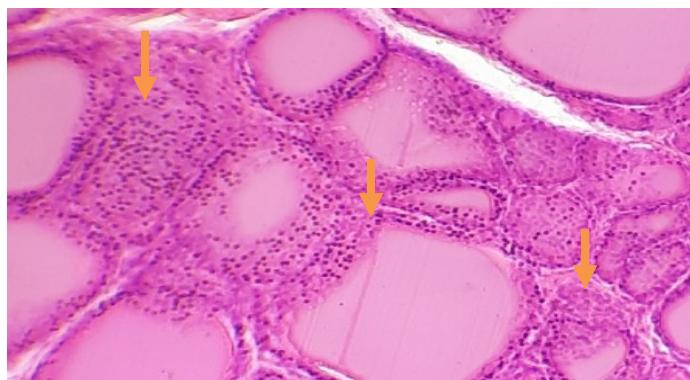


Рисунок 3 - Начальная стадия развития гипотиреоза. Нарушение форм, частичная потеря коллоида фолликулами щитовидной железы. Порода немецкая овчарка, возраст 6 лет. Окраска гематоксилин и эозин по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

Во второй стадии фолликулы ЩЖ с высоким кубическим эпителием и почти без коллоида. В структуре железы выявляется диффузная лимфоцитарная инфильтрация. Пораженные фолликулы щитовидной железы выстланы низкокубическими и плоскими эпителиальными клетками. В паренхиме ЩЖ встречаются крупные фолликулы с плоским эпителием, иногда заполненные коллоидом. Между фолликулами и крупными кровеносными сосудами отмечается разрост соединительной ткани. В третьей стадии тяжелая лимфоцитарная инфильтрация и исчезновение структуры органа.

Морфометрическое исследование. При морфометрическом исследовании первичного гипотиреоза выявлена разница между размерами и эпителиями фолликулов (рис. 3), (табл.10).

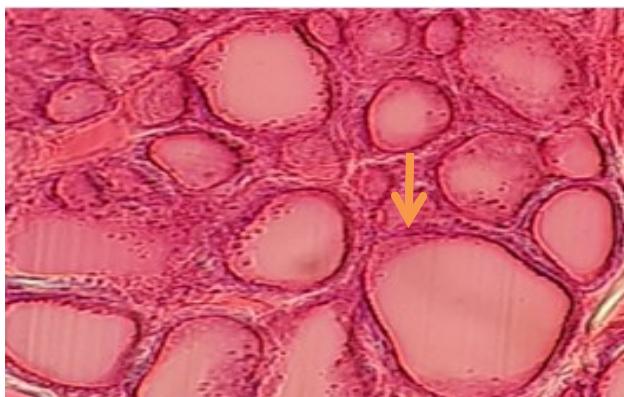


Рисунок 4 - Морфометрическое исследование крупного фолликула щитовидной железы. Порода немецкая овчарка, возраст 6 лет. Окраска гематоксилин и эозин по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

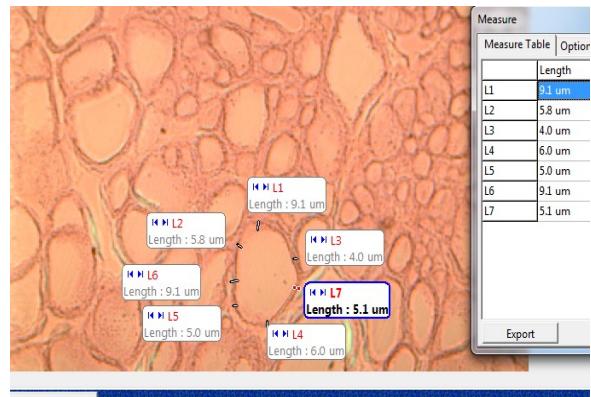


Рисунок 5 - Морфометрическое исследование эпителия крупного фолликула щитовидной железы. Порода немецкая овчарка, возраст 6 лет. Окраска гематоксилин и эозин по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

При морфометрическом исследовании фолликулов ЩЖ было установлено, что диаметр крупных фолликулов, в среднем, составил $74,60 \pm 5,36$ мкм, Vmin - 46,3 мкм, Vmax - 101,01 мкм, эксцесс - (-0,57), асимметрия - (-0,03), а высота эпителия $5,16 \pm 2,11$ мкм, Vmin - 0,15 мкм, Vmax - 0,60 мкм. Крупные фолликулы, обладая значительным разбросом значений, демонстрируют высокую степень неоднородности среднего значения M, что указывает на их динамичное состояние или этапы развития патологии. Значительные отклонения в значениях коэффициента вариации и эксцесса также указывают о нестабильности строения крупного фолликула, особенно в сравнении с более малыми фолликулами. Эпителий фолликулов также показал значительные расхождения между различными типами.

Диаметр мелких фолликулов в среднем составил $32,12 \pm 2,79$ мкм, V min – 20,9 мкм, V max - 44,00 мкм, эксцесс – (-0,09), асимметрия -0,15. А высота эпителия $4,38 \pm 1,15$ мкм, V min – 2,0 мкм, V max - 7,20 мкм, эксцесс - 0,89, асимметрия - 0,51. У крупных фолликулов среднее значение M эпителия оказалось выше, чем у малых фолликулов, что может свидетельствовать о более активной секреторной функции этих структур. Однако более высокий коэффициент вариации и различные значения асимметрии указывают на то, что эта активность может быть неравномерной.

Установлено, что диаметр фолликулов полигональной формы в среднем составил $55,16 \pm 4,20$ мкм, V min – 20,0 мкм, V max - 90,0 мкм, эксцесс – (-0,45), асимметрия -(-0,04), а высота эпителия $5,76 \pm 2,42$ мкм, V min – 2,0 мкм, V max - 10,00 мкм эксцесс – (-0,94), асимметрия -0,43. Эти фолликулы, обладая условной стабильностью и умеренными значениями M и коэффициента вариации, могут выполнять специфические функциональные роли в тканевом контексте. Негативные значения эксцесса указывают на присутствие более плоских пиков распределений, что может быть связано с особенностями их клеточного состава и активности.

Гипотиреоз характеризуется снижением выработки тиреоидных гормонов T4, T3 и увеличением ТТГ. Эти гормоны участвуют в регуляции метаболизма и влияют на многие системы организма. Связь между гипофункцией щитовидной железы и половой системой подтверждается комплексом исследований. Существует корреляция между изменениями в уровнях гормонов щитовидной железы и изменениями в секреции гонадотропинов, которые приводят к нарушениям полового цикла, снижению fertильности и другим репродуктивным заболеваниям.

ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Патологии яичников при гипотиреозе

Киста яичника

(ультразвуковые, патологоанатомические, гистологические исследования)

Ультразвуковое исследование яичников. При проведении ультразвуковой диагностики орган расположен правильно, в некоторых случаях ультразвукового исследования сук обнаружено округлое затемнение в паренхиме яичника, округло-ovalной формы, с четкими контурами (рис. 6).

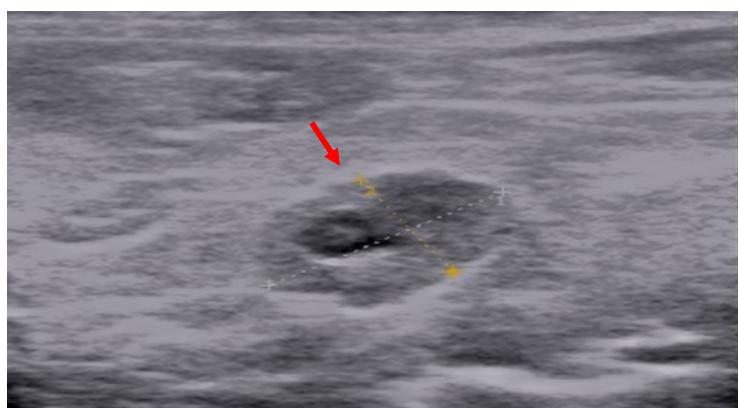


Рисунок 6 - Ультрасонограмма гонады. Киста имеет четкие, ровные границы, размером 1,36x0,85 см. Отмечается анаэхогенное содержимое. Порода - помесь пуделя, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование

Патологоанатомическое исследование яичников. Форма яичника была округло-ovalной формы, правый яичник был серо-белого цвета, мягкой консистенции, на разрезе органа стекала мутноватая, серовато-прозрачного цвета жидкость (рис. 7, 8).

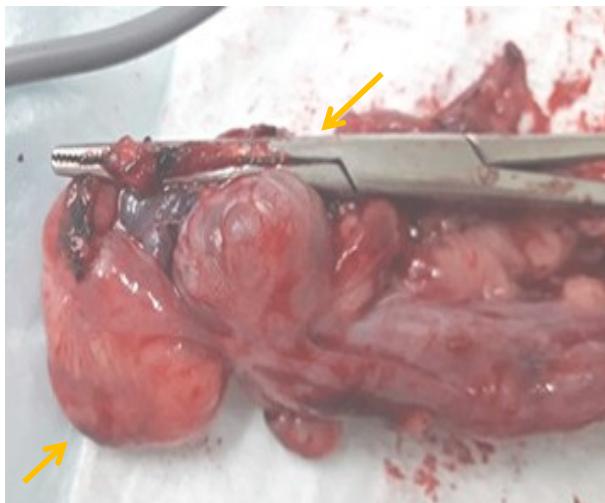


Рисунок 7 - Две тонкостенные кисты на яичнике, заполненные мутным содержимым. Кисты варьировались по размеру 0,5x0,3 см и 0,2 x 0,2 см. Порода французский бульдог, возраст 8 лет



Рисунок 8 - Яичник увеличен в объеме, внутри малые кисты, гладкостенная с тонкой капсулой, размер 0,7x0,5 см. Порода такса, возраст 7 лет

При гистологическом исследовании наблюдалась гиперплазия внутренней выстилки фолликулов. Отмечалась дезорганизация клеток с дальнейшим некрозом и цитолизом. Вследствие этого клетка переходит в состояние апоптоза. При исследовании яичников у некоторых сук отмечались единичные фолликулы на разных стадиях разрушения, видны лишь контуры фолликул, что свидетельствует об отсутствии овариального резерва, нарушении полового цикла (рис. 9, 10).



Рисунок 9 - Уменьшение количества фолликул и дальнейшая деградация структуры гонады. Единичный фолликул в яичнике. Порода боксер, возраст 8 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

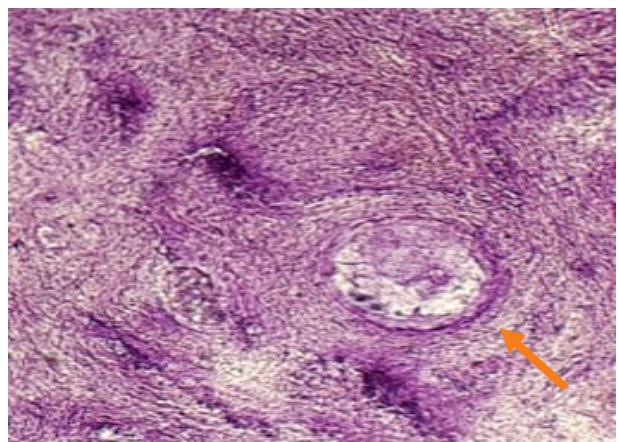


Рисунок 10 - Единичный фолликул в яичнике. Порода французский бульдог, возраст 8 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

Оофорит (ультразвуковые, патологоанатомические, гистологические исследования)

При ультразвуковом исследовании яичники расположены правильно, увеличены, неправильной формы, контуры неровные, нечеткие, отмечается болезненность при тракции датчиком (рис. 11, 12).

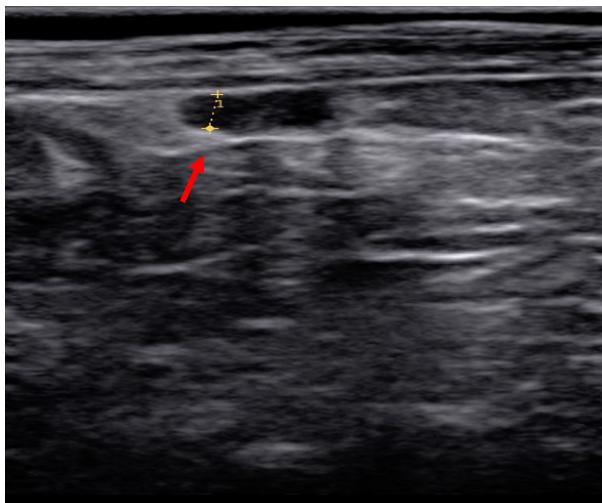


Рисунок 11 - Ультрасонограмма яичника при оофите размер 1,3x1,7 см. Увеличение яичника. Порода лабрадор, возраст 5 лет. Частота сканирования 10 МГц. Продольное сканирование

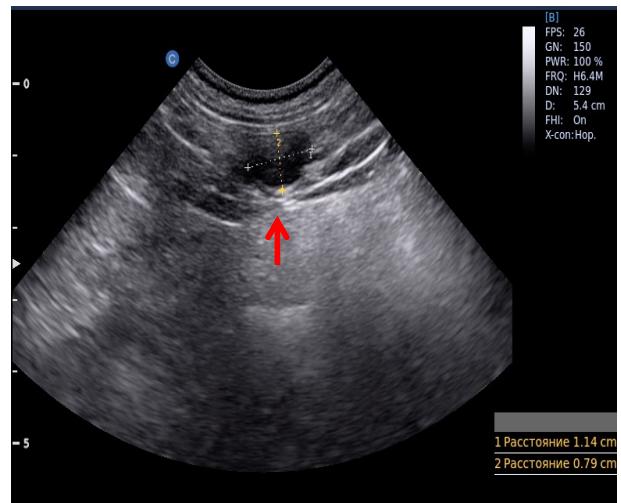


Рисунок 12 - Ультрасонограмма яичника. Отмечается неоднородная структура, пониженная эхогенность, контуры органа размыты, размеры 1,14x0,79 см. Порода метис, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Поперечное сканирование

Патологоанатомическое исследование. Яичники увеличены в размерах, неправильной формы, поверхность яичника бугристая, серо-фиолетового цвета, гиперемированы, сосуды кровенаполнены. Уплотненные участки яичника чередуются с размягченными и отечными. Поверхность разреза сочная, кровянистая, из нее вытекает мутный экссудат. В яичнике находятся участки кровоизлияний с поверхности темно-синего цвета (рис. 13, 14).



Рисунок 13 - Покраснение в центральной части яичника, отёчность. Порода чау-чау, возраст 3 года

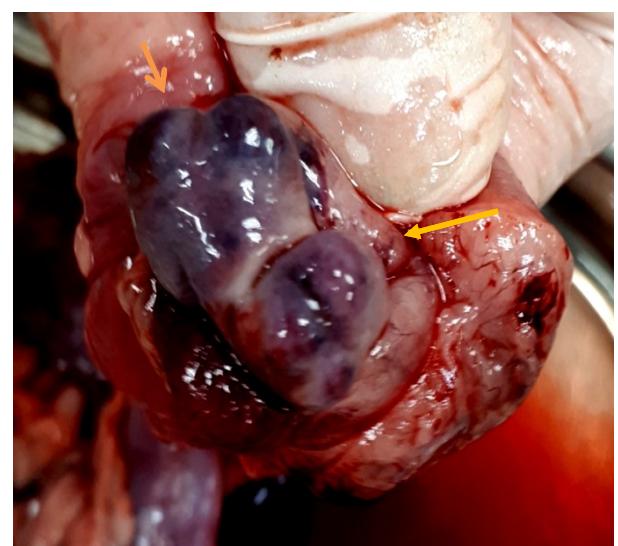


Рисунок 14 - Яичник с кровоизлияниями. Порода сенбернар, возраст 9 лет

Гистологическое исследование. В яичниках отсутствуют структурные элементы, теряется четкость контуров фолликулов, наблюдается разуплотнение и десквамация фолликулярного эпителия, дистрофия с последующим разрушением фолликулов. Усиленный разрост соединительной ткани (рис. 15, 16).

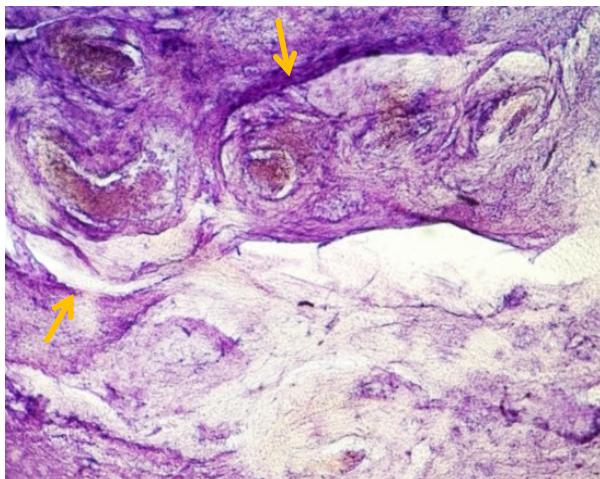


Рисунок 15 - Деструкция овоцитов. Порода йоркширский терьер, возраст 6 лет. Окраска гематоксилин и эозин по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20



Рисунок 16 - Частичное поражение фолликулов. Порода шарпей, возраст 8 лет. Окраска гематоксилин и эозин по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

Патологии матки Эндометрит (ультразвуковые, патологоанатомические, гистологические исследования)

Ультразвуковое исследование. Отмечается снижение эхогенности, появление неоднородного строения и образований с содержимым в стенке матки. Контуры тела и рогов матки неровные, нечеткие, неровные края. Стенки рогов матки утолщены. Отмечаются многократные перегибы рогов матки, складчатость и утолщение эндометрия (рис. 17, 18, 19, 20).



Рисунок 17 - Ультрасонограмма тела матки. Утолщение внутреннего слоя матки. Ширина матки составила 1,63 см. Порода акита-ину, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование

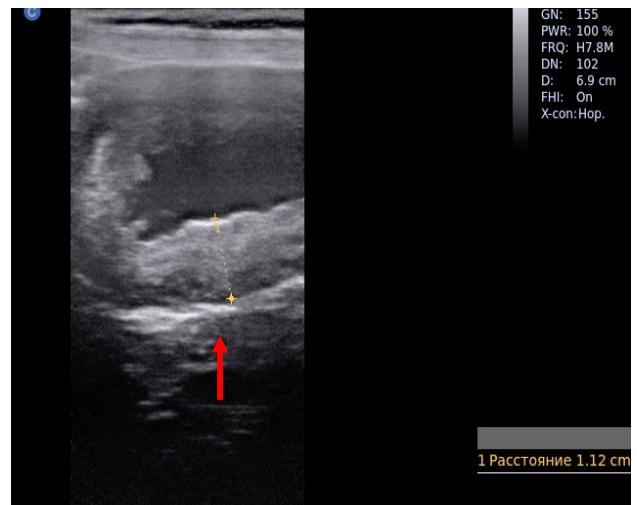


Рисунок 18 - Ультрасонограмма матки. Утолщение эндометрия. Полость матки расширена. Ширина 1,12 см. Порода ротвейлер, возраст 4 года. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование



Рисунок 19 - Ультрасонограмма матки. Отмечаются неровные слои. Порода алабай, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование



Рисунок 20 - Ультрасонограмма матки. Неравномерные слои матки. Порода доберман, возраст 5 лет. Частота сканирования 15 МГц. Поперечное сканирование

При патологоанатомическом исследовании отмечается поражение поверхностных слоев слизистой оболочки матки и выделение экссудата (катарально-гнойного). Эндометрий утолщается, приобретает рыхлую консистенцию. Слизистая оболочка эндометрия покрасневшая с точечными и полосчатыми кровоизлияниями, наличием на поверхности слизистой оболочки гноиного экссудата (рис. 21, 22).



Рисунок 21 - Крациальная часть стенки матки, выделение катарально-гнойного экссудата. Порода банхар (хотошо), возраст 5 лет



Рисунок 22 - Матка на разрезе. Некротический процесс. Слизистая оболочка собрана в складки с омертвевшими участками и наличием гноя. Порода банхар (хотошо), возраст 5 лет

При гистологическом исследовании отмечается нарушение эндометрия, их утолщение, инфильтраты клеток. Строма неоднородная, ткани обильно пропитаны воспалительным экссудатом (отек), эпителий слизистой оболочки поврежден. Наблюдается нарушение клеточного метаболизма, ведущее к структурным изменениям, дезорганизация. При исследовании тканей матки обнаружен локальный пигмент гемосидерин, что свидетельствует о нарушении обмена веществ. Слизистая оболочка матки образует складки, покровный эпителий эндометрия простой низкостолбчатый, разрушенный, базальная мембрана выражена слабо, в собственно-слизистой обнаружены железы матки разных размеров, также выстланные низкостолбчатым эпителием. В собственной пластинке обнаружены многочисленные кровеносные сосуды, находящиеся в расширенном и переполненном состоянии (рис. 23, 24).

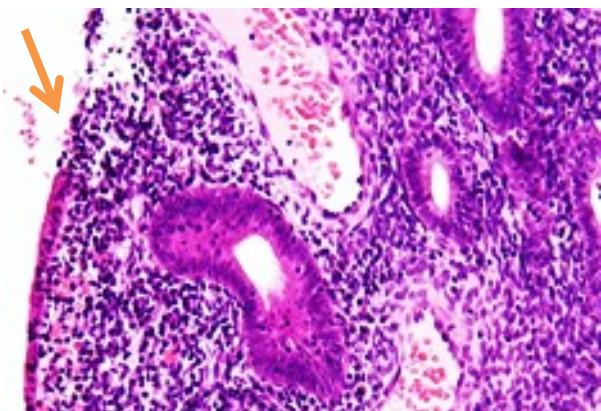


Рисунок 23 - Утолщение подслизистого слоя матки. Нарушение поверхностного слоя эндометрия. Порода боксер, возраст 8 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

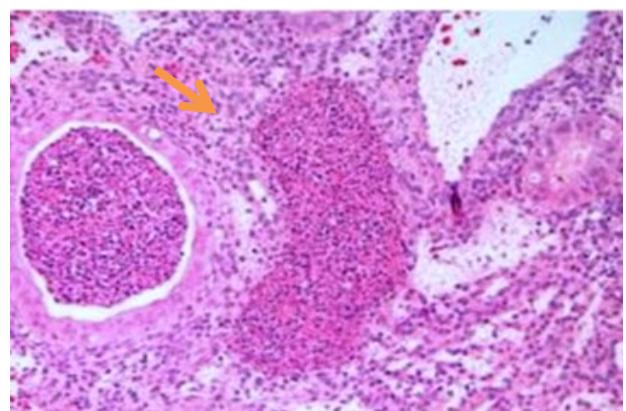


Рисунок 24 - Нейтрофильная инфильтрация, гиперемия, кровоизлияния. Порода алабай, возраст 6 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

Пиометра (ультразвуковые, патологоанатомические, гистологические исследования)

При ультразвуковом исследовании орган расположен правильно, отмечается увеличение рогов матки, контуры рогов ровные и четкие, тело матки увеличено, контуры неровные, слои утолщенные, что является характерным признаком, связанным со скоплением экссудата (рис. 25).

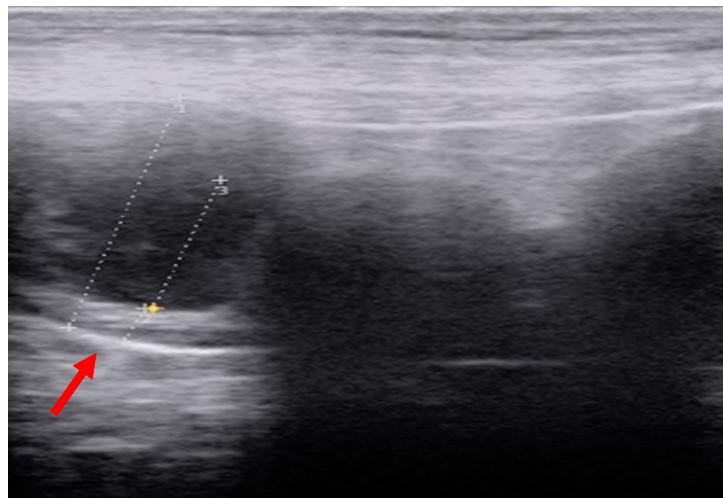


Рисунок 25 - Ультрасонограмма матки. Складчатость рогов матки. Порода хотошо (банхар), возраст 3 года. Частота сканирования 15 МГц. Поперечное сканирование Ультрасонограмма матки. Складчатость рогов матки. Порода хотошо (банхар), возраст 3 года. Частота сканирования 15 МГц. Поперечное сканирование

Патологоанатомическое исследование. При вскрытии матки в ее полости обнаружен гнойный экссудат, при удалении которого выявлены эрозивно-некротические участки с изъязвлениями. Макрокартина матки характеризовалась увеличением рогов, имела продолговатую отечную форму, мягкой переполненной желеобразной консистенции. Слизистая оболочка матки утолщена, набухшая, отечная, красноватого цвета. Серозная оболочка гиперемирована, сосуды сильно инфицированы (рис. 26, 27).



Рисунок 26 - Рога матки с гноевым экссудатом, порода чихуа-хуя, возраст 11 лет



Рисунок 27 - Матка при пиометре. Отечность органа. Порода хотошо, возраст 7 лет

При гистологическом исследовании матки отмечается утолщение слоев её стенок (слизистой, мышечной, серозной оболочек) по сравнению с нормой в 3 раза. В эндометрии маточных железы находятся в деструктивном состоянии. Отмечается уменьшение объёма клеток с потерей их функциональности. В некоторых железах отсутствует клеточное содержимое. Отмечается кариолизис ядер клеток, утрата четкости контуров и десквамация эпителия. В слизистой оболочке отмечается лимфоцитарная инфильтрация стромы эндометрия. Пролиферация эндометрия характеризуется разростом соединительной ткани и отсутствием желез матки (рис. 28, 29).

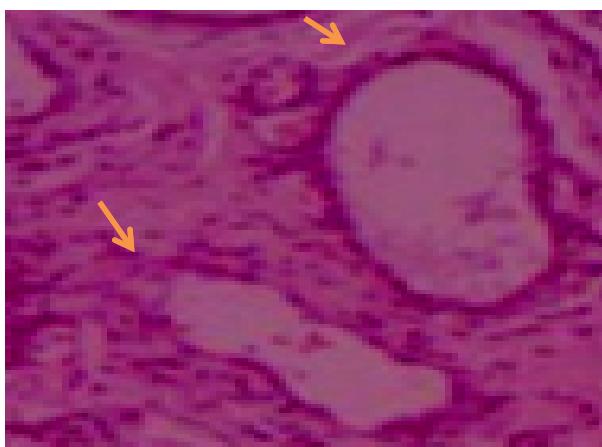


Рисунок 28 - Маточные железы в деструктивном состоянии Порода кавказская овчарка, возраст 5 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

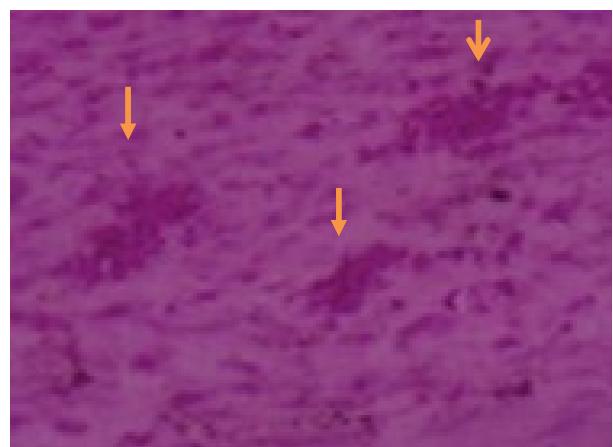


Рисунок 29 - Некроз маточных желез. Порода хотошо, возраст 7 лет. Окраска гематоксилином и эозином по Гейденгайну. Увеличение Ок.x5;Об.x20

Киста матки (ультразвуковые, патологоанатомические исследования)

Ультразвуковое исследование. Обнаружена крупная киста в области шейки матки, имеющая четкие ровные границы, отмечается анаэхогенное содержимое (рис. 30, 31).

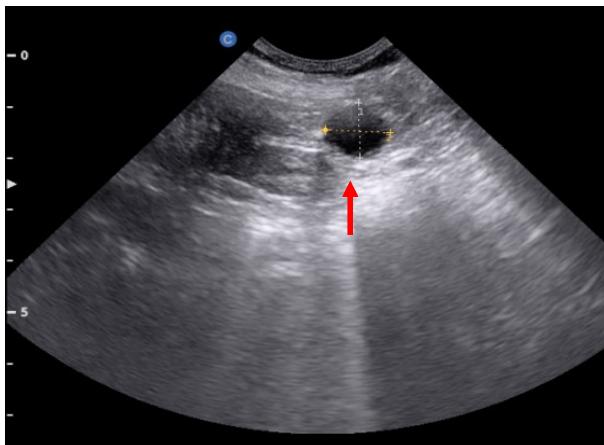


Рисунок 30 - Ультрасонограмма матки, крупная киста в области шейки матки. Имеет четкие выраженные границы. Размеры 1,07x1,20 см. Порода спаниель, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Поперечное сканирование

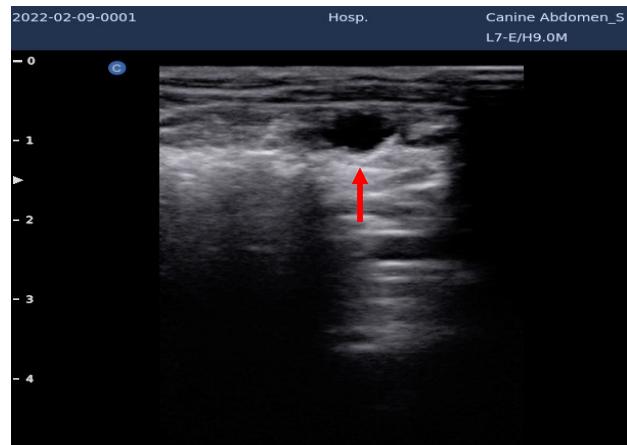


Рисунок 31 - Ультрасонограмма матки, крупная киста матки. Размеры 0,9x1,1 см. Порода такса, возраст 6 лет. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование

Патологоанатомическое исследование. Киста имеет вид округлой полости, заполненной полупрозрачной мутноватой жидкостью полностью, мягкой консистенции, гладкостенная, округлой или ововидной структуры с тонкой капсулой (рис. 32, 33).



Рисунок 32 - Макрокартина. Кисты матки разных размеров и разных цветов. Одна киста с полупрозрачной мутной жидкостью округлой формы, размером 0,4x0,3 см, вторая - овальное образование с жидкостью желтого цвета, размером 1,1x0,6 см. Порода такса, возраст 7 лет



Рисунок 33 - Макрокартина. Киста на шейке матки. Размеры кисты 2x2,5 см. Порода французский бульдог, возраст 5 лет.

Выявленные изменения в матке находятся в деструктивном состоянии. Все вышеизложенные изменения свидетельствуют о гормональном дисбалансе в репродуктивной системе.

Оценка изменений гормонов щитовидной железы и половой системы у сук с гипотиреозом после лечения

Для постановки опыта отобрали собак в возрасте от 3 до 12 лет крупных пород в количестве 10 голов с первичным гипотиреозом и имеющими сопутствующие гинекологические патологии. Лечение собак с первичным гипотиреозом и с сопутствующими гинекологическими патологиями, таких как, кисты яичника и матки предусматривало использование медикаментозных препаратов «Эутирокс», «Фертибел», кормовая минеральная добавка «Хелавит С». При других сопутствующих заболеваниях

матки («эндометрит-пиометра комплекс») применяли хирургический способ. Клиническое исследование и исследования крови проводили через каждые 3 недели. Результаты клинического наблюдения фиксировали на 1, 21, 42, 63-й дни. Исследование на гормоны проводилось на 1-е сутки и 63-е сутки.

При клиническом исследовании в период применения препаратов у сук на 21-й день и 42-й дни отмечалось улучшение аппетита, восстановилось состояние шерстного покрова, он стал гладким и блестящим, исчезла зябкость, пигментация, незудящая аллопеция, не наблюдалась и отечность морды. У животных появилась игривость, и они стали выполнять команды. Питомцы вновь обретали энергию, проявляли активность и интерес к окружающему миру. Восстановился половой цикл, появились симптомы течки, вульва набухла, слизистые оболочки наружных половых органов приобрели более ярко-розовый цвет.

Гематологические исследования. Полученные результаты после терапии на 63-й сутки, показывают изменения клинических и биохимических показателей крови. Отмечается нормализация клинических показателей крови, уровень СОЭ $7,0 \pm 1,6$ мм/ч, (в 44,88%) эритроцитов $6,4 \pm 0,2$ млн/мкл (в 35,9%), нейтрофилов $64,0 \pm 0,8$ ед/мкл (в 11,1%), лейкоцитов $11,0 \pm 3,5$ тыс/мкл (в 21,4%), лимфоцитов $21,0 \pm 0,1$ ед/мкл (в 38,2%). Среди электролитов магния $1,2 \pm 0,2$ ммоль/л (в 20%), содержание микроэлемента йода $4,5 \pm 0,2$ мкг/л (в 55,1%). По биохимическим показателям в крови отмечается стабилизация показателей количества холестерина, оно составило $6,2 \pm 0,4$ ммоль/л (в 38,6%) и триглицеридов $1 \leq$ ммоль/л, АЛТ $45,0 \pm 3,6$ ед/л (в 26,1%); а АСТ $40,0 \pm 2,7$ ед/л (в 32,5%); щелочной фосфатазы $80,0 \pm 0,9$ ед/л (в 27,7%).

Иммуноферментное исследование. Диапазон значений Т4 свободный у больных собак на первые сутки был $17,10-21,5$ нмоль/л ($19,0 \pm 1,2$), на 63-й сутки снизился до $16,30-19,81$ нмоль/л ($18,2 \pm 0,5$) в 4,2%. Контрольная группа имеет аналогичный диапазон показателей тироксина. Тиреотропный гормон (ТТГ) у больных животных изначально находился в диапазоне $4,87-5,23$ нмоль/л ($5,01 \pm 0,8$), но после терапии снижается до $2,30-3,71$ нмоль/л ($2,80 \pm 0,6$) на 19,2%. Контрольная группа имела несколько более высокий уровень ТТГ, находящийся в пределах $2,94-3,67$ нмоль/л ($3,29 \pm 0,4$). Гормоны половой системы демонстрируют заметные изменения: прогестерон от $1,67-2,18$ нмоль/л ($1,9 \pm 0,3$) до $4,03-5,05$ нмоль/л ($4,2 \pm 0,3$) на 44,1%. В контрольной группе значения прогестерона остаются в слегка изменяющихся пределах $4,01-4,93$ нмоль/л ($4,67 \pm 0,4$). Эстрadiол у больных в начале заболевания фиксировался с диапазоном $5,41-8,74$ нмоль/л ($7,9 \pm 0,3$), но после выздоровления снижается до $8,89-10,99$ нмоль/л ($9,7 \pm 0,3$) на 22,78%. В контрольной группе значения эстрadiола сохраняются на уровне $10,26-12,35$ нмоль/л ($11,39 \pm 0,6$). При ультразвуковом исследовании щитовидной железы и органов половой системы на 63-й день отклонений не выявлено.

Результаты комплексной терапии показали стабилизацию исследуемых показателей крови, гормонов яичника (прогестерона, эстрadiола), снижение уровня гормона ТТГ, увеличение Т4 свободного, что свидетельствует об эффективности схемы лечения.

Исследование воды на некоторые макро- и микроэлементы на территории города Улан-Удэ

Анализ питьевой воды из центрального водоснабжения показал, что все параметры соответствуют установленным нормам СанПиН 2.1.4.1074-01. Исследования воды из рек показывают, что территории города Улан-Удэ подтверждаются недостатком или избытком микро- и макроэлементов. При исследовании йода наблюдается относительно стабильное значение минимальной концентрации с невысокими колебаниями в пределах $0,001-0,004$ мг/дм³. В 2020 году максимальная концентрация резко возросла до $0,06$ мг/дм³.

незначительно, но не превышает предельно-допустимой концентрации ($\pm 0,125$ мг/ дм³). Начиная с 2021 года значения максимальной концентрации вернулись к прежнему уровню 0,004-0,005 мг/дм³, это свидетельствует о возможной нехватке йода в окружающей среде. Такая нехватка может влиять на гомеостаз и функциональное состояние тиреоидных гормонов. В ходе наших исследований качества воды из рек в 2022 году содержание меди превысило предельно допустимую концентрацию в 9 раз (9,3 мкг/дм³), а в 2017 году цинка было в два раза больше нормы (23,9 мкг/дм³). Также в 2023 году уровень марганца превышал норму в 19 раз, достигнув 198 мкг/дм³, а в 2022 году никель составил 19,0 мкг/дм³. Стандарты по хрому соблюdenы. В 2020 году кальций превысил норму примерно в шесть раз, достигнув 58,4 мкг/дм³. Уровень никеля в воде в 2022 году составил 19,0 мкг/дм³, а с 2014 по 2024 год летучие фенолы в 4 раза ПДК, максимальная концентрация составляла 0,004 мкг/дм³. Исследования воды из рек города за период 2014-2024 года выявили, что концентрации таких макроэлементов, как фосфор и магний, не превышали максимально допустимых значений. Уровень железа в 2024 году превышал установленную норму в 7 раз, достигнув значения 0,70 мг/дм³.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно поставленным задачам проведены исследования, направленные на изучение патоморфологии органов половой системы у сук при гипотиреозе в городе Улан-Удэ. По итогам проведённой работы и анализа собранных данных сделаны выводы.

ВЫВОДЫ

По итогам проведенных исследований установлена непосредственная связь щитовидной железы с органами половой системы, что подтверждается нижеизложенными выводами:

1. Из общего числа обследованных животных у 26,7% (30 сук) обнаружили гипотиреоз с сопутствующими различными гинекологическими патологиями, из которых: кисты яичников встретились в 20,0%; оофорит в 16,7%; эндометриты в 23,3%; пиометра в 26,7%; кисты матки в 13,3%. Чаще всего гипотиреоз с сочетанием с гинекологическими болезнями встречался у крупных пород собак, в 40%, реже у мелких пород, в 27% случаев.

2. У сук, больных гипотиреозом, в сочетании с гинекологическими патологиями клинически наблюдалось плохое состояние кожного покрова и его производных на фоне отеков и нарушения половых циклов.

3. Использованные диагностические методы позволили выявить следующие особенности изменений в щитовидной железе и органах репродуктивной системы сук: структура щитовидной железы умеренно диффузно-неоднородная, эндометрий утолщен, и сильно выражена складчатость рогов матки; выявлен высокий коэффициент вариации эпителия (10,00-2,00 мкм) и диаметра фолликулов (101,01-20,00) мкм, значения эксцесса (-0,94)-0,89 мкм и асимметрии (0,60-(-0,03) мкм щитовидной железы. Процесс тиреоидной трансформации сопровождается нарушением баланса половых гормонов, что приводит к возникновению ановуляторных половых циклов, что сопровождающихся кистами, оофоритом, гиперплазии эндометрия, что проявляется эндометритом и пиометрией.

4. У собак, больных гипотиреозом, имеющих сопутствующие гинекологические заболевания, выявлено низкое содержание свободного гормона T4, прогестерона и эстрадиола на фоне повышенного содержания ТТГ, что является выраженным признаком сниженной функции щитовидной железы и нарушением функции половых желез (яичников), что подтверждается морфометрическими, гематологическими, биохимическими, иммуноферментными и ультразвуковыми методами исследований.

5. Применение гормональных препаратов по указанной схеме лечения способствует нормализации содержания гормонов щитовидной железы и яичников на 63-й день терапии.

6. Качественный анализ питьевой воды из системы центрального водоснабжения соответствовал установленным нормативам, микроэлемент йод не обнаружен. В водах рек Уда и Селенга зафиксированы превышения предельно допустимых концентраций микро- и макроэлементов, таких как кальций, медь, железо, марганец, цинк, никель. Уровень йода оказался значительно ниже нормы, что указывает на дефицит этого элемента в окружающей среде.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. При постановке диагноза на гипотиреоз рекомендуем проводить ультразвуковую диагностику не только щитовидной железы, но и органов половой системы сук, а также включать в комплекс гематологических исследований показатели тиреоидных гормонов (ТТГ, Т3, Т4) и гормонов яичников (эстрадиол и прогестерон) для диагностики сопутствующих гинекологических патологий.

2. Собакам, имеющим сопутствующие гинекологические патологии, при первичном гипотиреозе рекомендуем включать в комплексную схему лечение препарат «Этирокс» в дозе 25 мкг утром и вечером перорально совместно с гормональным препаратом «Фертибел» в дозе 0,5 мл раствора однократно. К этому комплексу следует добавить минеральную кормовую добавку «Хелавит С» в дозировке 1,0 мл на животное.

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Список статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Томитова, Е. А. Гистологическая картина щитовидной железы у собак / Е. А. Томитова, Г. С. Раднаева, Р. Ц. Цыдыпов [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2021. – № 3 (64). – С. 144-150. – DOI 10.34655/bgsha.2021.64.3.019.

2. Раднаева, Г. С. Патология щитовидной железы и яичников у сук в условиях города Улан-Удэ / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова, П. Б. Цыремпилов [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 107. – С. 131-141. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-107-132-141.

3. Раднаева, Г. С. Исследование макро- и микроэлементов в водах Улан-Удэ и влияние их на щитовидную железу собак / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2 (62). – С. 96-100. – DOI 10.31563/1684-7628-2022-62-2-96-101. – EDN RBNFMO.

4. Раднаева, Г. С. Ультразвуковая диагностика патологий матки у сук / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова, А. Д. Цыбикжапов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 3 (68). – С. 62-67. – DOI 10.34655/bgsha.2022.68.3.009. – EDN BSZQQA.

Список публикаций в других изданиях

5. Раднаева, Г. С. Патоморфология яичников сук в условиях ветеринарных клиник города Улан-Удэ / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 04–10 февраля 2021 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2021. – С. 291-296.

6. Раднаева, Г. С. Иммуноферментное исследование крови и гистологическая картина щитовидной железы у сук / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова // Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки: Материалы Международной научно-практической конференции, Махачкала, 30 сентября 2021 года. – Махачкала: Дагестанский институт повышения квалификации кадров АПК, Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 154-159.

7. Раднаева, Г. С. Послеродовые акушерско-гинекологические заболевания у сук в научно-ветеринарной клинике «Академия» / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова // Sciences of Europe. – 2021. – № 85-2 (85). – С. 48-51. – DOI 10.24412/3162-2364-2021-85-2-48-51.

8. Раднаева, Г. С. Комплексное исследование пиометры / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова // Устойчивое развитие сельских территорий и аграрного производства на современном этапе: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 07–11 февраля 2022 года / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 472-478.

9. Раднаева, Г. С. Патологии половых органов сук при гипотиреозе в условиях г. Улан-Удэ: научно-практические рекомендации / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова; Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – 20 с. – ISBN 978-5-8200-0538-1. – EDN ISZSMI.

Научное издание

Автореферат

**ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У СУК ПРИ
ГИПОТИРЕОЗЕ В Г. УЛАН-УДЭ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология
(биологические науки)

Подписано в печать 02.06.2025. Бумага офс. №1. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 1,32. Тираж 100. Заказ № 12.
Цена договорная.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»
670010, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
e-mail: rio_bgsha@mail.ru