

УДК 57.084.1
ГРНТИ 34.01.21

НЕОБХОДИМОСТЬ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК

Кураченко Ирина Витальевна

старший преподаватель кафедры зоологии, физиологии и генетики

Григоренко Анастасия Александровна

студентка 4 курса биологического факультета

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

Республика Беларусь, г. Гомель

Скурат Виталия Валерьевна

ветеринарный врач, Ветеринарная клиника «Vitaintegrum»

Республика Беларусь, г. Гомель

Аннотация: В данном клиническом обзоре описан редкий случай запущенного липидоза печени при вирусных осложнениях у животного. Предметом данной работы являлось освещение проблематики постановки верного диагноза заболевания гепатобилиарной системы, осложненного вирусными инфекциями, и проведение диспансеризации животных при трудно диагностируемых заболеваниях неинвазивными методами. Диагностический процесс включал в себя как сбор анамнеза, физикальный осмотр, так и инструментальные методы диагностики, такие как: лабораторная, ультразвуковая диагностики и рентгенография. По результатам данной работы, можно прийти к следующим выводам: клинические признаки данного заболевания часто схожи с многими другими. При отсутствии диспансеризации и своевременного оказания медицинской помощи риски летального исхода данного заболевания повышаются. Также следует упомянуть, что у животных с заболеваниями гепатобилиарной системы часто есть проблемы с общим истощением организма и отказом от еды. Опасно недооценивать адекватную профилактику развития данного заболевания, и в случае диагностики данной патологии на диспансерном этапе надо уметь не только оказать помощь в экстренном порядке, но и иметь представление о грамотном подходе к терапии этого заболевания. Представленный клинический обзор может быть применен в ветеринарии болезней мелких животных для назначения подходящей и приоритетной терапии в тяжелых случаях общего состояния организма животного.

Ключевые слова: липидоз, калицивироз, диспансеризация, кошка, анализы, анемия, гемоглобин.

THE NEED FOR ANIMAL DISPENSERIZATION IN DISEASES OF THE HEPATOBIILIARY SYSTEM OF CATS

Kurachenko Irina Vitalievna

Senior Lecturer, Department of Zoology, Physiology and Genetics

Grigorenko Anastasia Alexandrovna

4th year student of the Faculty of Biology

Educational Establishment "Gomel State University. F. Skaryna"

Republic of Belarus, Gomel

Skurat Vitaly Valerievna

Veterinarian, Veterinary clinic "Vitaintegrum"

Republic of Belarus, Gomel

Abstract: This clinical review describes a rare case of an animal being reated for advanced liver lipidosi with viral complications. The goal of this study was to highlight the difficulty in

making a correct diagnosis of the hepatobiliary system, which is exacerbated by viral infections, and to assess the effectiveness of a comprehensive medical examination of animals with difficult-to-diagnose diseases using non-invasive methods. The research was carried out with the help of a laboratory, ultrasound diagnostics, and radiography. Based on the findings of this research, we can draw the following conclusions: The clinical signs of this disease are frequently similar to those of other diseases. This disease is fatal in the absence of a high-quality clinical examination and prompt treatment. It should also be noted that animals with hepatobiliary system diseases frequently experience general exhaustion and refusal to eat. It is critical to understand how to provide immediate assistance in such severe conditions, not only therapeutically, but also in terms of veterinary nutrition and the proper approach to clinical examination. The clinical review presented here can be used in the veterinary medicine of small animal diseases to prescribe the correct and priority therapy in severe cases of the animal's general condition.

Keywords: lipidosis, calcevirosis, clinical examination, cat, tests, anemia, hemoglobin.

Введение. Нозологии печени достаточно распространены у кошек. Заболевания гепатобилиарной системы чаще всего нарушают нормальное функционирование и анатомическую структуру органа. Заболевания печени по этиологии разделяются на два типа:

1. Инфекционные.
2. Неинфекционные.

Также нозологии печени по преобладанию типового патологического процесса делятся на:

1. Воспалительные
2. Невоспалительные [1, с.144].

Наиболее остро стоит проблема в своевременной диагностике и лечении синдрома липидоза печени при остром гепатите, осложненного первичным заболеванием вирусной этиологии. Породной и половой предрасположенности к липидозу не отмечено [1, с.146]. Важность диспансеризации кошек при постановке диагноза идиопатического липидоза в условиях амбулаторного лечения высока, так как данный синдром может привести к летальному исходу. Чаще всего этому заболеванию подвержены взрослые и пожилые животные.

Целью данного клинического обзора была оценка целесообразности мониторинга лабораторных исследований и применения комплексной терапии при таком диагнозе как идиопатический липидоз.

Первым этапом при диспансеризации и назначении соответствующего лечения животных является доклинический осмотр.

Для эффективного оказания соответствующей терапии, очень важно на первых этапах собрать как можно больше информации по анамнезу для предположительной этиологии заболевания. В анамнезе следует указать следующую информацию о питомце: возраст, пол, порода, заболевания, если были в анамнезе ранее, данные о кастрации, сроки проведения обработки от экто- и эндопаразитов, условия содержания, наличие других животных проживающих совместно, данные о рационе, наличие либо отсутствие мациона, оказания ветеринарного вмешательства до приема пациента непосредственно в клинике. Следующий этап – это проведение общего клинического осмотра, включающего в себя обследование слизистых оболочек глаз и ротовой полости, полости носа, исследование содержимого ушного канала, стоматологический осмотр, обследование регионарных лимфатических узлов, проведение аускультации и термометрии, визуальный осмотр половых органов, исследование кожных и волосяных покровов.

Третий этап включает в себя лабораторные исследования. Обязательными к назначению являются общий анализ крови, биохимический анализ крови, общие анализы

мочи и кала, также по показаниям назначают различные цитологические исследования, трихометрию. Правила и порядок проведения лабораторной диагностики проводят, опираясь на данные о проведении ветеринарных мероприятий публикуемых и обсуждаемых Всемирной ассоциацией ветеринарной медицины мелких домашних животных (WSAVA) [2].

В данном клиническом обзоре был описан случай липидоза печени кошки, с отягощающими общее состояния вирусными инфекциями и обезвоживанием организма, спровоцирующего гиповолемию.

В процессе диагностики были применены следующие методы на базе ветеринарной клиники Vitaintegrum: гематологическое исследование мазка крови с помощью красителя-фиксатора «Эозин метиленовый синий по Май-Грюнвальду» и красителя «Азур-эозин по Романовскому». Просмотр зрелых и созревающих клеток проводили с помощью светового бинокулярного микроскопа «Bestscope BS-2020B» методом светлого поля в отраженном свете. Подсчет лейкоцитов проводили с помощью счетчика клеток «Стимул Плюс С-5», также был измерен уровень гемоглобина в крови (HGB) с помощью набора реагентов «Гемоглобин-Витал» для определения концентрации гемоглобина в крови унифицированным гемиглобинцианидным методом и наборов контрольных растворов гемоглобина «Гемоконт» на портативном полуавтоматическом фотометре «Solar PM-7». В сторонней клинике был произведен ПЦР-анализ (real-time PCR, qPCR) для подтверждения отсутствия либо наличия таких вирусных инфекций как вирусный лейкоз и вирус иммунодефицита кошек, характерные для животных, с тяжелым состоянием и долгое время находившихся в статусе бродячего животного.

Также был исследован общий анализ кала с помощью набора реагентов для определения яиц гельминтов по методу «КАТО». Были произведены ультразвуковая диагностика и рентгенодиагностика органов брюшной и грудной полости на УЗИ-аппарате «Sonoscape S20Exp» и рентген-аппарате «Sedecal Neovet F».

Произведен клинический осмотр животного для выявления таких заболеваний как калицивироз, вирусный ринотрахеит и панлейкопения кошек.

При общем клиническом осмотре животного были выявлены такие симптомы как гнойные истечения из глаз и носа, в ротовой полости на языке имелись характерные изъязвления (язвочки) как при калицивирозе кошек, слизистые оболочки были анемичными, животное было обезвожено, что привело к гиповалемии, на сильную общую интоксикацию животного указывало медлительность, слабость, субфебрильная температура. Пальпация брюшной полости указала на увеличение размеров печени в передне-заднем направлении, брюшная стенка была напряжена, кишечник был вздут. Наблюдался слабый мышечный тонус. На внешние раздражители животное почти не реагировало. При измерении температуры была выявлена гипотермия. Реакция зрачков на свет слабая. Шерстный покров тусклый.

Таблица 1 - Результаты лабораторной диагностики

Гематологическое исследование	03.02.2022		09.02.2022		14.02.2022	
	Значение	Состояние	Значение	Состояние	Значение	Состояние
Гемоглобин (HGB)	30,602	понижено	28,822	норма	17,018	норма
Сегментоядерные нейтрофилы (NEUT)	85	повышено	80	повышено	82	повышено
Палочкоядерные нейтрофилы (NEUT)	8	повышено	2	норма	0	норма

Окончание таблицы 1

Лимфоциты (LYMP)	2	понижено	6	понижено	12	понижено
Моноциты (MONO)	3	норма	0	норма	3	норма
Эозинофилы (EO)	2	норма	11	повышено	3	норма
Базофилы (BAS)	0	норма	0	норма	0	норма
Мазок крови	Размер эритроцитов: макроцитарные; Распределение гемоглобина: гипохромия 1+; Пойкилоцитоз: присутствуют эссентроциты, овалоциты, каплевидные эритроциты, шлемовидные эритроциты, эхиноциты. Включения: базофильная пунктация. Нормобласты отсутствуют		Размер эритроцитов: макроцитарные; Распределение гемоглобина: гипохромия 3+; Пойкилоцитоз: преобладают эссентроциты. Нормобласты 5:100		Размер эритроцитов: макроцитарные; Распределение гемоглобина: гипохромия 4+; Пойкилоцитоз: преобладают акантоциты. Нормобласты 2:100	

Гематологический анализ представлен отдельными показателями, так как не представлялось возможным взятие крови в достаточном количестве для проведения общего анализа крови и биохимического, животное находилось в крайней степени истощенности и состоянии гипотонии и гипотермии. Было принято решение проанализировать лейкоцитарную формулу, уровень гемоглобина в крови и морфологию эритроцитов (таблица 1).

Микроскопическое исследование мазка крови позволяет оценить аномалии в строении красных кровяных телец, избегая ошибок, допускаемых при исследовании морфологии клеток крови на гематологическом анализаторе. Также ручной метод применяется при исследовании паразитарных и инфекционных включений, которые гематологический анализатор определить не может, что дает преимущество в выборе проведения лабораторных мероприятий.

Исходя из данных таблицы, можно прийти к заключению о наличии анемии (пойкилоцитоз, пониженный уровень гемоглобина), приобретенного гаптенного типа, так как она могла быть спровоцирована вирусной инфекцией [3]. Также по показателям лейкоцитов, наблюдается сдвиг лейкоцитарной формулы вправо (повышение сегментоядерных нейтрофилов), что может указывать на заболевание печени и почек, при этом, в анамнезе наблюдается выраженная анорексия и отказ от еды, что подтверждает предположения о проблемах с вышеуказанными органами.

Лимфоцитопения может быть связана с нозологиями печени, которая в свою очередь, препятствует нормальной выработке интерлейкинов и соответственно недостаточно эффективно происходит регуляция процессов иммунного ответа.

Также следует уделить внимание появлению в периферической крови нормобластов. Данные созревающие клетки крови могут сигнализировать о патологиях с селезенкой, специфическим проявлением анемий, нарушением гемопоэза [4, с.57]. Исследование

ядерных эритроцитов проводили с помощью дифференциального подсчета на 100 лейкоцитов [5, с.42].

Произведен общий анализ кала, для исследования дифференциальных элементов в фекалиях для выявления причины полного отказа от самостоятельного приема пищи животным и возможных проблемах с органами брюшной полости.

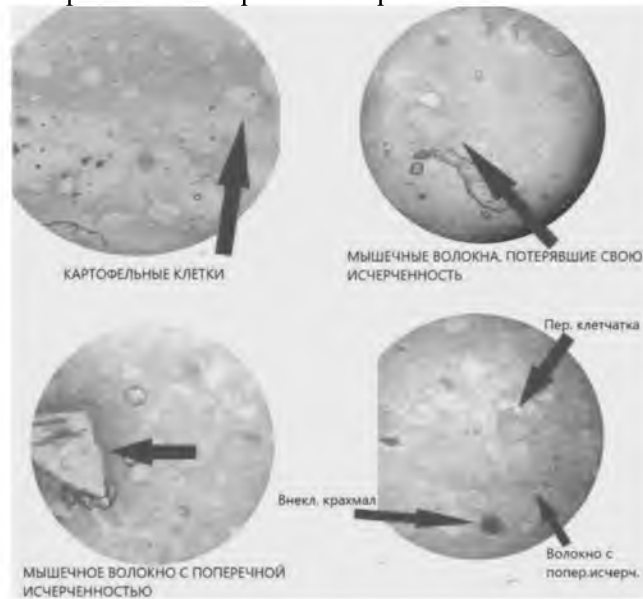


Рисунок 1 – Патологические включения в кале

Исходя из результатов исследования каловых масс были оценены макроскопические и микроскопические признаки патологий с желудочно-кишечным трактом. Визуальную оценку проводили с помощью Бристольской шкалы: кал 7 типа, следовательно, быстрое время транзита приводит к ускоренной эвакуации пищи, что подтверждается темно-зеленым цветом кала, сигнализирующем о неправильном пищеварении, запах практически отсутствовал, количество за сутки было до 100 г.

По микроскопическим исследованиям можно прийти к следующим выводам: яиц гельминтов и цист простейших выявлено не было, но присутствовали патологические включения, такие как мышечные волокна, потерявшие свою исчерченность, что сигнализирует о наличии креатореи (наблюдается при гипосекреции и ахилии желудка, неправильной работы кишечника, поражениях поджелудочной железы и нарушении всасывания белка, что может происходить при липидозе печени у кошки) [6]. Также наличие мышечных волокон подтверждает визуальное заключение о быстрой эвакуации пищи. Стоит обратить внимание на перевариваемую растительную клетчатку, которая говорит о проблемах с кишечником. Крахмал и картофельные клетки сигнализируют о патологических процессах в пищеварении. На рисунке 1 видна флора, характерная при слизи, которая указывает на заболевания кишечника и запущенные патологические процессы в организме.

Полученные заключения по лабораторной диагностики требуют направления на ультразвуковую диагностику и рентгенодиагностику органов брюшной полости, для наиболее глубокого и точного исследования внутренних органов.

Для неинвазивной оценки патологических изменений органов брюшной полости была проведена ультразвуковая диагностика [7]. Исследование проводили в вентродорсальном положении. Диагностику была в двух проекциях: сагиттальной и горизонтальной плоскостях. При исследовании также использовался секторный датчик, что позволило обеспечить более полную визуализацию исследуемых объектов за счет большей ширины дальнего поля, чем ближнего. Был отмечен центрибулярный тип эхоструктуры, с

характерным симптомом «звездного неба» на паренхиме печени, что сигнализирует об остром гепатите.

Также для уточнения диагноза было применено рентгенографическое исследование с горизонтальным прохождением рентгеновского луча [7, с.663]. Показаниями были проблемы с пищеварением обследуемого животного и затрудненным тяжелым дыханием. Исследовали грудную клетку и органы брюшной полости, для исключения скрытых плевральных выпотов и причин частой диареи и рвоты.



Рисунок 2 – УЗИ-диагностика печени

В результате исследования было выявлено подозрение на уменьшение сосудов в артериях, бронхах и венах легких (АБВ-комплексе лёгких). Избыточное количество газа в ЖКТ, но без признаков механической непроходимости на момент исследования. Точечные контрастные включения в ЖКТ. Более не выявлено изменений.



Рисунок 3 - Рентгенографическое исследование с горизонтальным прохождением рентгеновского луча брюшной и грудной полостей

В сторонней клинике проведен ПЦР-анализ крови для исключения иммунодефицита и вирусного лейкоза кошек. Результат оказался отрицательным, данные заболевания у исследуемой кошки отсутствовали.

Исходя из результатов диспансеризации обследуемого животного было назначена следующая терапия: на первом этапе исходя из клинических признаков (язвы, локализованные в ротовой полости), было принято решение назначить симптоматическое лечение для исключения и предотвращения такой вирусной инфекции, как калицивироз (таблица 2).

Таблица 2 – Карта лечения больного животного

Препарат	Дозы	Кратность	Продолжительность курса	Целесообразность
Фелиферон	200 000 МЕ	1 раз в день	5 дней	Применен в качестве иммуностимулятора
Кабактан 2,5 %	0,3 мл	1 раз в день	7 дней	Применен в качестве средства профилактики вторичной инфекции

Животному стало незначительно лучше, язвы в ротовой полости исчезли, но признаки анемии и анорексии усилились, что говорит о том, что схема лечения на ранних этапах недостаточно корректна из-за тяжелого состояния пациента, которое не дает возможности оценить приоритетное направление в оказываемой терапии.

В ходе дальнейшей диагностики у кошки были выявлены признаки анемии, с 3-го дня с даты поступления на стационар было назначено специфическое лечение.

Анемия была отягощена гиповолемией, на фоне общего обезвоживания организма и ярко выраженной анорексии животного. Поэтому было принято решение вернуться к симптоматической терапии, не исключая заместительную при необходимости, для предотвращения развития липидоза печени (таблица 3).

Таблица 3 – Карта стационарного лечения больного животного

Препарат	Дозы	Кратность	Продолжительность курса	Целесообразность
Гемобаланс	0,25 мл	1 раз в 3 дня	5 инъекций	Источник витаминов группы В, а также цитрата железа аммония; необходимых для гемопоеза
Витамин К (Кога Пет)	0,3 мл	½ таблетки в сутки	14 дней	Применен для улучшения гемопоеза
Стронгхолд		однократно	однократно	Устранение эктопаразитов (блохи)

Также в ходе проведенного обследования (ультразвуковой диагностики и лабораторных исследований) было выявлено заболевание гепатобилиарной системы – острый гепатит, соответственно комплексная схема лечения наиболее корректна на данном этапе (таблица 4).

Таблица 4 - Карта лечения больного животного

Препарат	Дозы	Кратность	Продолжительность курса	Целесообразность
Сирения	200 000 МЕ	1 раз в день	5 дней	Для предотвращения рвоты.
Гептрал	0,3 мл	1 раз в день	7 дней	Использован в качестве гепатопротектора
Раствор Рингера	100 мл	1 раз в сутки	7 дней	Использован в качестве раствора для инфузий
Антитокс	3 мл	1 раз в сутки	7 дней	Использован для снятия токсической нагрузки

Ввиду подозрения на заболевание гепатобилиарной системы как липидоз на фоне острого гепатита, комплексное лечение наиболее эффективно, также учитывая осложнения в виде других инфекционных заболеваний, но из-за возможного быстро прогрессирующего развития липидоза, произошло оксидативное повреждение паренхимы печени и застой желчи, что привело к печеночной недостаточности, следовательно, терапия должна быть

незамедлительно оказана с помощью полной диспансеризации животного, для предотвращения летального исхода.

Также при подозрении на липидоз, надо понимать, как улучшить пищеварение животного, следует знать, что при такой патологии соблюдают высокобелковую диету, противопоказанную при заболеваниях со схожими симптомами, в противном случае корма серии «Гастро» могут принести непоправимый ущерб животному с липидозом. Интенсивность катаболизма белка возрастает при болезнях печени. Разрушение белков усиливается на фоне вирусных и бактериальных инфекций, что может приводить к развитию печеночной энцефалопатии вследствие активизации образования аммиака. [1, с.151]. Соответственно, следует четко дифференцировать диету в зависимости от постановки диагноза, для того чтобы не усугублять общее состояние животного.

Патогенез Калицивируса. Пути заражения: воротами инфекции служат назальная, оральная, конъюнктивальная слизистые оболочки. У типичных оральных или респираторных штаммов репродукция происходит в тканях полости рта. В ротовой полости на слизистой образуются гладкие, четко ограниченные, везикулы диаметром до 1 см в диаметре. Везикулы вскрываются, а на их месте образуются афты. За 14 дней слизистая оболочка в местах регенерирует. Самое активное размножение вируса происходит в эпителиальных клетках крипт миндалин, в следующие 45-75 дней. Миндалины подвергаются дистрофии и некрозу. В криптах возбудитель может находиться еще в течение 30-75 дней после выздоровления животного.

Патогенез Липидоза. При анорексии у кошек возникает дефицит незаменимых аминокислот, необходимых для высвобождения жира из депо в виде липопротеинов с очень низкой плотностью. Возникает дефицит ряда питательных веществ, в том числе белка, что усугубляет тяжесть течения болезней печени. У кошек при липидозе снижается содержание в гепатоцитах эндогенно антиоксидантного витамина Е и глутотатиона, что повышает оксидативный стресс и усиливает тяжесть повреждений клеток органа. Дефицит карнитина в гепатоцитах способствует аккумуляции липидов в печени.

Заключение. При оказании соответствующей терапии у обследуемой кошки наблюдались кратковременные улучшения общего состояния, удалось вылечить вирусную инфекцию и исключить диарею и рвоту на длительный промежуток времени, но анемия и обезвоживание усиливались со временем. Не исключено, что животное долгое время находилось в тяжелом состоянии и оказанная терапия не дала должного результата, так как начались необратимые патологические изменения в функционировании органов брюшной полости при запущенном липидозе, возникшем на фоне сильно выраженной анорексии и истощении. Следовательно, данное заболевание должно диагностироваться своевременно для оказания помощи животному. Вскрытие не проводилось, так как хозяева обследуемой кошки не дали согласия на данную процедуру и изъявили желание забрать животное с собой.

Важно оптимизировать процесс дифференциальной диагностики схожих нозологий, чтобы это не приводило к недостаточному количеству диагностики, либо к ее переизбытку. Мониторинг лабораторных, ультразвуковых и рентгенодиагностических мероприятий помогает определить степень патологических процессов, а также подобрать соответствующий вид терапии в зависимости от локализации и степени тяжести патологии, учитывая, что чаще всего животные, особенно проживающее длительное время на улице, могут страдать сразу несколькими заболеваниями, соответственно приоритетной задачей стоит устранение симптомов наиболее отягощающих состояние организма в целом.

Также хотелось бы отметить гематологические показатели, как основной критерий заболевания липидоза печени. Исходя из анализа крови, стойкая нейтрофелия и лимфопения в совокупности с нормобластами и пониженным гемоглобином, может сигнализировать о наличии патологий гепатобилиарной системы. Чаще всего данные показатели можно отнести к иммунодефициту кошек либо вирусному лейкозу, хотя нет достоверной информации о том, что данные признаки можно отнести к одному

конкретному заболеванию, следовательно, данные гематологические показатели можно считать одним из маркеров липидоза, в частности.

Список литературы:

1. Энциклопедия клинического питания кошек / Пибо П., Бьюрж В., Эллиот Д. // Русское издание. – М. : ООО Индустрия рекламы, 2009. – 518 с.
2. Animal Wellness and Welfare Committee [электронный ресурс]// wsava.org: сервер ассоциации практикующих ветеринарных врачей, 1997. URL: <https://wsava.org/>(дата обращения 25.02.22)
3. Патология физиологии системы крови. Гемолитические анемии. Эритроцитозы. Учебно-методическая разработка для студентов лечебного факультета / Министерство здравоохранения Республики Беларусь УО «Гомельский государственный медицинский университет», протокол № 7 от 31.08.2015
4. Руководство по клинической лабораторной диагностике / Под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Медицина, 1982. – 567 с.
5. Беллвуд Б., Андрессик-Каттон М. Лабораторные процедуры. Техника проведения тестов и анализов. Цветной атлас. 2-е изд., исправленное./ Пер. с англ. Е. Поляковой. – М. : «Аквариум», 2020. – 144 с.
6. Методы клинических лабораторных исследований / Камышников В.С., Волотовская О.А., Ходюкова А.Б. – Мн. : Бел.наука, 2001. – 695 с.
7. Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям у собак и кошек. Ветеринарная консультация за пять минут / Ваден Ш., Нолл Д., Смит Ф., Тиллей Л. – М. : Аквариум принт, 2013. – 1120 с.
8. Инфекционные болезни собак и кошек. Под ред. Я. Рэмси, Б.Теннат / [Пер. с англ.]. – М. : Аквариум, 2019. – 304 с.
9. Гаскелл К.Дж. Болезни кошек. – М. : Аквариум, 2011. – 251 с.
10. Методологические основы к порядку клинического обследования больного животного. Внутренние незаразные болезни животных. Учебное пособие / А.В. Коробов, Г.Г. Щербаков, П.А. Паршин. – М. : Аквариум-Принт, 2008. – 869 с.
11. Анатомия собаки и кошки. – М. : Аквариум-Принт, 2014. – 604 с.
12. Жаров А. В. Патологическая анатомия животных. – М. : Лань, 2013. – 620 с.
13. Ветеринарные препараты: Справочник / Сост. Ю.Ф. Борисович, Л.В. Кирилло // Под ред. Д. Ф.Осидзе. – М. : Колос, 1981. – 448 с.
14. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов и др. // Под ред. А.А. Сидорчука. – М. : Колос, 2007. – 671с.
15. Ятусевич А.И., Андросик Н.Н. Малоизученные инфекционные и инвазионные болезни домашних животных. – Мн. : Ураджай, 2001. – 331 с.
16. Жариков.И.С. Лекарственные средства и биологические препараты в ветеринарии / И.С.Жариков, А.Е.Антоненко, С.С.Липницкий; под ред. Н.Н.Швыдкова. – Мн.: Ураджай, 1993. – 608 с.
17. Болезни собак и кошек : комплексная диагностика и терапия : учеб. пособие / сост. Старченков С. В. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2013. – 925 с.
18. Моисеенко Л. С. Кожные заболевания кошек и собак : лечение и профилактика / Л. С. Моисеенко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2016. – 188 с.
19. Кондрахин И. П. Диагностика и терапия внутренних незаразных болезней животных /И.П. Кондрахин. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – 832 с.
20. Липин А., Санин А., Зинченко Е. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов в лечении кошек. – 2005. – 722 с.