

*На правах рукописи*

**Ященко Евгения Алексеевна**

**ГЕМОБАРТОНЕЛЛЁЗ КОШЕК  
(ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ,  
ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ,  
ЛЕЧЕНИЕ)**

03.02.11 – паразитология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Ставрополь  
2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

**Научный руководитель:** доктор ветеринарных наук, профессор  
**Луцук Светлана Николаевна**

**Официальные оппоненты:** **Анников Вячеслав Васильевич**,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»,  
профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Беспалова Надежда Сергеевна**,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I»,  
профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии

**Ведущая организация:** **ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук»**

Защита диссертации состоится 5 апреля 2019 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.062.02 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» <http://www.stgau.ru>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г. и размещен на сайтах: ВАК Минобразования и науки РФ <http://www.vak2.ed.gov.ru> «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.; ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ» <http://www.stgau.ru> «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

**Дьяченко Юлия Васильевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Кошки являются одними из самых популярных и наиболее часто встречающихся домашних животных, которые распространены во многих странах. Они всегда оказывали разностороннее влияние на историю, культуру и здоровье человека. Основной проблемой владельцев этих домашних животных, заводчиков и держателей питомников являются инфекционные и инвазионные заболевания, среди которых значительное место занимает гемобартонеллёз.

Гемобартонеллёз кошек – сравнительно недавно описанное заболевание, возбудителем которого являются гемобартонеллы, паразитирующие на поверхности эритроцитов и вызывающие анемию у различных теплокровных животных. Однако наиболее восприимчивыми к заболеванию являются кошки. В то же время о распространённости возбудителя данного заболевания в России говорить сложно, так как видовой идентификации не проводилось (Демкин В. В., 2014). Поняв сущность возникновения, распространения и проявления болезни, можно разработать новые наиболее эффективные методы её диагностики, лечения и профилактики.

**Степень разработанности темы.** По данным исследований ряда учёных (Н. А. Колабский, А. Д. Мельникова (1951), О. Н. Полозюк (1999), С. А. Боляхина, В. И. Шайкин (2001, 2003), В. В. Демкин (2014) и др.), гемобартонеллёз кошек имеет широкое распространение в Российской Федерации и за рубежом. В Московской, Новосибирской, Ростовской, Ленинградской, Курской областях и Краснодарском крае по этому заболеванию существуют стационарно неблагополучные зоны. В то же время к началу наших исследований не было ясности об эпизоотической ситуации по гемобартонеллёзу кошек в городе Ставрополе. До сих пор остаются недостаточно изученными патологоанатомические изменения в органах и тканях кошек, павших при различном течении гемобартонеллёза. Необходимо изыскание новых эффективных и доступных средств и способов лечения и профилактики данного заболевания кошек.

**Цель и задачи исследования.** Целью наших исследований явилось изучение эпизоотической ситуации, клинических, гематологических, патологоанатомических, патогистологических изменений и разработка комплексного лечения кошек при гемобартонеллёзе.

В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

- провести ретроспективный анализ заболеваемости кошек гемобартонеллёзом в городе Ставрополе;
- изучить характер клинического проявления гемобартонеллёза у кошек;
- изучить патологоанатомические и патогистологические изменения в органах и тканях кошек, павших при гемобартонеллёзе;
- изучить терапевтическую эффективность разработанного комплексного метода лечения кошек, больных гемобартонеллёзом.

**Научная новизна.** Впервые проведён ретроспективный анализ заболеваемости гемобартонеллёзом кошек в городе Ставрополе. Получены новые до-

полнительные данные о клиническом проявлении и гематологических изменениях у больных и патологоанатомических и патогистологических изменениях в органах и тканях павших животных при разном (остром, подостром, хроническом) течении гемобартонеллёза.

Разработана и внедрена новая эффективная схема комплексного лечения кошек при остром течении гемобартонеллёза с применением «Рибафлокса» и лиофилизированного пчелиного маточного молочка, способствующая более быстрому выздоровлению и восстановлению организма (заявка на выдачу патента Российской Федерации на изобретение «Биологически активная добавка на основе пчелиного маточного молочка для долечивания мелких домашних животных при гемобартонеллёзе» № 2018118730 от 21.05.2018).

#### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

Проведенный анализ эпизоотической ситуации расширяет и углубляет имеющиеся сведения по гемобартонеллёзу кошек в условиях города и может служить основой для планирования и успешного проведения мероприятий по борьбе с этой болезнью.

Полученные новые дополнительные данные о клиническом проявлении, гематологических изменениях у больных и патологоанатомических, патогистологических изменениях в органах и тканях павших животных при разном (остром, подостром, хроническом) течении гемобартонеллёза могут быть использованы при прижизненной и посмертной диагностике данного заболевания.

Предложена и внедрена в ветеринарном центре «Айболит» города Армавира новая эффективная схема лечения кошек при остром течении гемобартонеллёза с использованием «Рибафлокса» и лиофилизированного пчелиного маточного молочка для ускоренного выздоровления и восстановления организма после болезни.

Результаты работы по изучению гемобартонеллёза кошек используются в учебном процессе и научных исследованиях в ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

**Методология и методы исследования.** Методологической основой исследования является комплексный подход при изучении особенностей эпизоотической ситуации по гемобартонеллёзу кошек в городе Ставрополе, клинико-гематологических изменений у больных, патологоанатомических и патогистологических изменений в органах и тканях у павших животных при различном течении данной болезни, а также разработка нового эффективно-го комплекса лечения больных животных. Результаты получены с использованием эпизоотологических, паразитологических, клинических, гематологических, патологоанатомических, патогистологических и статистических методов исследований.

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. На территории г. Ставрополя функционирует очаг гемобартонеллёза кошек. Эпизоотическая ситуация по данной болезни характеризуется сезонно-

стью заболеваемости, совпадающей с пиком паразитирования блох; увеличением количества больных с возрастом; зависимостью от условий содержания; наличием сопутствующих заболеваний.

2. Характер морфологических изменений крови и органов, участвующих в эритропоэзе, отражает сущность повреждений организма кошек при гемобартонеллёзе.

3. Лечение кошек при остром течении гемобартонеллёза с использованием «Рифафлокса» в сочетании с лиофилизированным пчелиным маточным молочком способствует ускоренному выздоровлению и восстановлению организма животных.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность результатов основана на данных, полученных с использованием современных методов исследования, которые статистически обработаны. Результаты исследований опубликованы в доступных рецензированных источниках и апробированы на специализированных научных конференциях.

Основные положения доложены:

- на научно-практических конференциях ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ» (2015, 2016, 2017, 2018 гг.);
- Всероссийском молодёжном форуме с международным участием «Неделя науки – 2015»;
- Международной научно-практической интернет-конференции 2015 года;
- 19-й Международной научно-методической конференции по патологической анатомии животных (2017 г.).

**Личный вклад соискателя.** Все эпизоотологические, клинические, паразитологические, гематологические, патологоанатомические и патогистологические исследования, применение нового комплекса лечения кошек, больных гемобартонеллёзом, и анализ статистических данных произведены непосредственно автором в течение 3 лет.

Доля соискателя при выполнении работы составляет 90 процентов.

**Публикации результатов исследования.** По материалам исследований опубликовано девять научных работ, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе пять статей в изданиях, включённых в Перечень Российских рецензируемых научных журналов и изданий для публикации основных научных результатов диссертации («Вестник АПК Ставрополя», «Современные проблемы науки и образования», «Вестник КрасГАУ») и одна статья Web of Science (Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences).

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 140 страницах и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложений. Работа иллюстрирована 14 таблицами и 71 рисунком. Список литературы содержит 135 источников, в том числе 73 зарубежных.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В данном разделе на основании изучения источников литературы обобщены и проанализированы следующие вопросы: история открытия, морфология и биология возбудителя гемобартонеллёза кошек, эпизоотологические данные, симптомы, патогенез и патологоанатомические изменения, диагностика, этиотропная и патогенетическая терапия при гемобартонеллёзе у кошек.

### 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 2.1. Материалы и методы исследований

Исследования проводились с 2015 по 2018 г. на кафедре паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии им. профессора С. Н. Никольского и в Научно-диагностическом и лечебно-ветеринарном центре ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, ветеринарных клиниках города Ставрополя, ФКП «Ставропольская биофабрика» (таблица 1).

Объектом исследования служили кошки разного пола, возраста и пород, больные гемобартонеллёзом.

Предмет исследования: воздействие гемобартонелл на организм восприимчивых животных.

Таблица 1 – Объём проведённых исследований

Вид исследования	Всего проведено исследований
Эпизоотологические	28
Клинические	128
Паразитологические	15
Микроскопия мазков периферической крови кошек	56
Общий анализ крови у кошек	56
ПЦР	25
Патологоанатомические	16
Гистологические	176
Проба с экстремальной физической нагрузкой на мышцах	50
Общий анализ крови у мышей	50
Лечение кошек	10
Определение химического состава лиофилизированного пчелиного маточного молочка	1

В процессе эпизоотологического обследования были использованы общепринятые методики по эпизоотологическому исследованию в соответствии

с «Методами эпизоотологического исследования и теорией эпизоотологического процесса» (Джупина С. И., Новосибирск, 1991).

Изучение эпизоотической ситуации при гемобартонеллёзе кошек в г. Ставрополе проводили на основе анализа журналов учёта приёма больных животных в Научно-диагностическом и лечебно-ветеринарном центре и ветеринарных клиниках города, а также личных наблюдений.

Была проанализирована частота заболеваемости гемобартонеллёзом, сезонность, половозрастные особенности больных животных, места обитания и условия содержания кошек в городе Ставрополе.

При изучении динамики заболеваемости кошек гемобартонеллёзом и паразитирования на них блох мы систематически обследовали больных животных, регистрировали количество блох и вели учёт результатов. Учёт блох проводили на основании МУ 3.1.1027-01 «Сбор, учёт и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природноочаговых инфекций» (утверждённого главным государственным санитарным врачом РФ 06.04.2001).

При постановке диагноза у кошек, подозреваемых в заболевании гемобартонеллёзом, определяли клинический статус и проводили микроскопию мазков периферической крови. Мазки высушивали, фиксировали спиртом-эфиром и окрашивали по Романовскому-Гимза и нитратом серебра по методике М. Хоуэлла и Д. А. Блэка (Howell M., Black D. A., 1980) в модификации В. В. Михайленко с соавторами (2015). В каждом мазке просматривали 100 полей зрения под иммерсионной системой биологического микроскопа при увеличении  $\times 1000$ . Интенсивность паразитемии определяли в процентах к общему числу эритроцитов.

Возбудителя болезни определяли с помощью метода ПЦР-исследования в реальном времени, используя наборы фирмы «FractalBIO» («Фрактал Био») для выявления ДНК микроорганизмов, вызывающих гемобартонеллёз у кошек и собак (*Mycoplasma haemocanis*, *Mycoplasma haemofelis*), в полной комплектации оборудование фирмы Bio-Rad.

При изучении форм течения болезни учитывали длительность инкубационного периода, характерные сопутствующие патологии и исход болезни.

Для проведения гематологических исследований брали кровь из подкожной вены предплечья в объеме 1,5–2,5 мл. Для взятия крови использовали одноразовые вакуумные пробирки с антикоагулянтом ЭДТА (К 3 ЭДТА). Количество эритроцитов, гемоглобина, ретикулоцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, а также величину гематокрита исследовали на автоматических анализаторах Mythik 18 (Франция) и PCE-90-Vet (Япония) с помощью реактивов Cogma (Польша).

При изучении патогенного воздействия гемобартонелл на организм кошек проводили патологоанатомическое вскрытие животных, павших при различном течении гемобартонеллёза. Для гистологического исследования отбирали кусочки лёгких, сердца, селезёнки, печени, почек, семенников, локтевую и лучевую кости. Материал фиксировали в 10 %-ном нейтральном забуференном формалине при 0–4 °С на протяжении 3–5 дней. Затем кусоч-

ки органов отмывали в течение 24 часов в проточной воде, быстро подсушивали на фильтровальной бумаге и проводили через этиловый спирт возрастающей концентрации (60, 70, 80, 96 и 100), затем заливали в парафин. Декальцинацию костей после фиксации в формалине проводили в 5 %-ном растворе трихлоруксусной кислоты в течение 5 суток с ежедневной сменой рабочего раствора. Материал проводили через спирты возрастающей концентрации и ксилол и заливали в гистологическую среду «Гистомикс» (БиоВитрум, Россия) с использованием гистологического процессора замкнутого типа Tissue-Tek VIP™ 5Jr и станции парафиновой заливки Tissue-Tek® TEC™ 5 фирмы Sakura (Япония). Из полученных блоков делали гистологические срезы толщиной 5–7 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином (Bio-Optica, Италия и БиоВитрум, Россия) на автоматическом мультитейнере Prisma™. Микроскопию срезов проводили на цифровом микроскопе Olympus BX 45. С каждого гистологического препарата выполняли по 10 цифровых снимков (в формате jpg, размером 3136×2352 пикселей в палитре 24 бит) случайно выбранных полей зрения при увеличении x100, x200, x400 и x1000.

Способ приготовления лиофилизированной кормовой добавки на основе маточного молочка пчёл, дозировка и учёт эффективности её применения описаны в соответствующих главах. Лиофильную сушку маточного молочка пчёл проводили на базе ФКП «Ставропольская биофабрика».

Статистическую обработку полученных результатов выполняли с использованием программ Microsoft Excel и с помощью однофакторного дисперсионного анализа и множественного сравнения Ньюмена-Кейса в программе Primer of biostatistics 4.03 для Windows XP на IBM-совместимом компьютере. Различие считалось статистически достоверным, начиная со значения  $p \leq 0,05$ .

## **2.2. Эпизоотическая ситуация по гемобартонеллёзу кошек в городе Ставрополе**

Изучая эпизоотическую ситуацию по гемобартонеллёзу кошек, мы проанализировали данные амбулаторных журналов учёта больных животных Научно-диагностического и лечебно-ветеринарного центра и ветеринарных клиник города Ставрополя за семь лет.

В период 2011–2017 гг. профиль паразитарной и инфекционной патологии кошек на территории города Ставрополя сформировался в основном из 15 нозологических единиц, а именно: вирус иммунодефицита кошек – 5,1, инфекционный перитонит – 4,33, вирусная лейкемия кошек – 3, калицивироз – 10,4, гемобартонеллёз – 10,2, панлейкопения – 5, хламидиоз – 7,2, токсоплазмоз – 11, микроспория – 5,7, ногоэдроз – 2,5, отодектоз – 4,4, афаниптероз – 14,2, иксодидоз – 1,6, токсокароз – 4,37, дипилидиоз – 3,3 и другие.

Случаи заболевания кошек гемобартонеллёзом стабильно регистрировались во все годы. Максимальный процент заболеваемости составил 10,8 % от общего числа учтённых кошек в 2013 году, и минимальный – в 2017 году, 1,8 %.

Одним из важных показателей проявления эпизоотического процесса являлась сезонность заболеваемости. По данным проведённого нами анали-



за было выявлено два пика заболевания. Первый пик заболеваемости приходился на март, а второй максимальный пик – на июль, август, сентябрь (рисунок 1), что связано с более частым непосредственным контактом с животными-носителями и активностью механических переносчиков (блох). Для подтверждения этого мы проанализировали сезонность паразитирования блох на кошках. Максимальное количество нападений блох регистрировалось с июня по сентябрь. Зимой экстенсивность инвазии значительно снижалась, то есть сезонность заболевания гемобартонеллёзом совпадала с сезонностью паразитирования блох (рисунок 1).

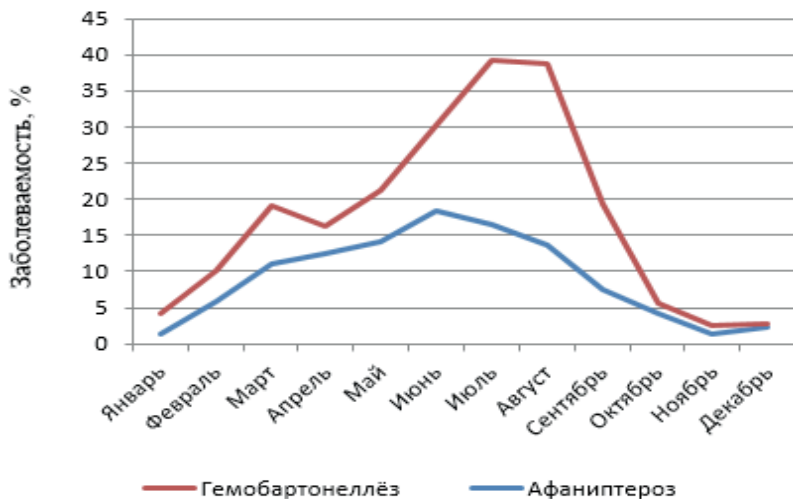


Рисунок 1 – Сезонная динамика паразитирования блох и заболеваемости кошек гемобартонеллёзом (2011–2017 гг).

Анализ полученных нами данных из отчётной документации ветеринарных клиник города показал, что чаще гемобартонеллёзом болели коты (61,3 %), чем кошки (38,6 %); животные в возрасте от трёх до пяти лет болели чаще (33,2 %), меньше в возрасте 1–3 лет (29,4 %) и редко в возрасте 1–6 месяцев (11,4 %); бродячие кошки (47,3 %) и кошки на свободном выгуле (32,3 %) болели чаще, чем кошки без доступа к выгулу (20,4 %).

### 2.3. Клиническое проявление гемобартонеллёза кошек в условиях города Ставрополя

При изучении данных амбулаторных журналов учёта больных животных Научно-диагностического и лечебно-ветеринарного центра и ветеринарных клиник города Ставрополя с 2011 по 2017 год было зарегистрировано 737 больных гемобартонеллёзом кошек. Болезнь регистрировалась не только в моноинвазии (94,44 %), но и в ассоциативном течении с другими инфекци-

онными заболеваниями (5,56 %), такими, как вирусная лейкемия кошек, вирус иммунодефицита кошек, калицивироз, панлейкопения.

При проведении собственных исследований нами было учтено 128 больных гемобартонеллёзом животных, в их числе в ассоциации с калицивирозом – 12 кошек и 116 кошек в моноинвазии.

Среди больных животных с моноинвазией было выявлено: острое течение болезни у 30 голов, подострое – у 38 голов, хроническое – у 49 голов и бессимптомное – у 11 голов.

Нами было отобрано 25 кошек с ярко выраженными клиническими проявлениями различного течения болезни, давших положительные результаты при проведении ПЦР-диагностики на гемобартонеллёз.

При остром течении болезни наблюдали: слабую иктеричность видимых слизистых оболочек, повышение температуры до 39–40 °С, тахикардию, тахипноэ, в единичных случаях гемоглобинурию и спленомегалию. Паразитемия составила 20 %. Количество эритроцитов снижено до  $1,178 \times 10^{12}$ /л, гемоглобина до 31 г/л, тромбоцитов до  $25 \times 10^9$ /л, количество лейкоцитов повышено до  $31,72 \times 10^9$ /л, в том числе лимфоцитов до  $22,58 \times 10^9$ /л (таблица 2). Болезнь длилась в зависимости от тяжести 8–15 дней.

При подостром течении наблюдали клинические признаки, сходные с таковыми у животных с острым течением. Однако отличительной чертой являлось наличие ярко выраженной иктеричности видимых слизистых оболочек. Паразитемия – 35 % (рисунок 2). Количество эритроцитов понижено до  $2,676 \times 10^{12}$ /л, тромбоцитов до  $71,4 \times 10^9$ /л, уровень гемоглобина до 46 г/л и гематокрита до 0,165 л/л, также отмечали повышение количества лейкоцитов до  $21,16 \times 10^9$ /л, в том числе лимфоцитов до  $13,42 \times 10^9$ /л. Длительность болезни 14–25 дней.

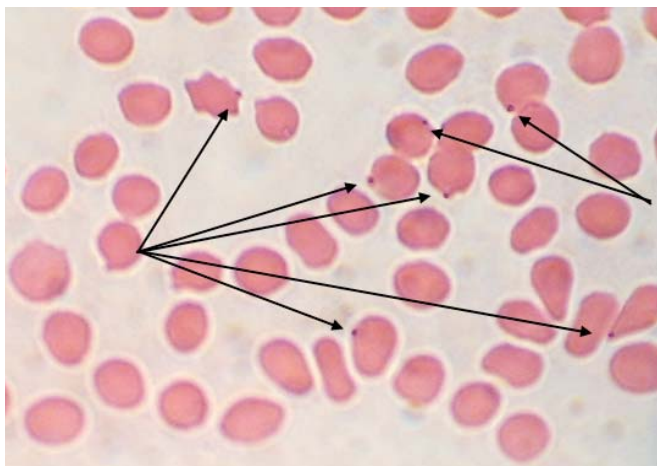


Рисунок 2 – *Haemobartonella felis* (*Mycoplasma haemofelis*) в крови животного с подострым течением гемобартонеллёза. Ув.  $\times 1000$

Таблица 2 – Гематологические показатели больных гемобластозом кошек (M±m) (n=5).

Группа	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, л/л	Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	В том числе		
						Гранулоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Лимфоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Моноциты, 10 <sup>9</sup> /л
Норма (по Н. Д. Быковой, 2007)	5,3...10,0	80...150	0,260...0,480	300...630	5,5...18,5	2,0...8,0	1,0...5,0	0,1...1,0
Острое	1,178 ± ± 0,145*↓	31 ± ± 4,899*↓	0,285 ± ± 0,03886	25 ± ± 8,216*↓	31,72 ± ± 10,15*↑	3,8 ± ± 0,6819	22,58 ± ± 5,33*↑	0,662 ± ± 0,4083
Подострое	2,676 ± ± 0,6388*↓	46 ± ± 4,301*↓	0,165 ± ± 0,02655*↓	71,4 ± ± 12,4*↓	21,16 ± ± 2,012*↑	7,26 ± ± 0,2302	13,42 ± ± 2,69*↑	0,626 ± ± 0,1606
Хроническое	5,018 ± ± 0,5087	89,2 ± ± 17,08	0,261 ± ± 0,05621	144,8 ± ± 55,8*↓	15,58 ± ± 3,197	6,82 ± ± 3,663	8,1 ± ± 6,091*↑	0,42 ± ± 0,2387
Носительство	6,482 ± ± 0,1579	105,6 ± ± 12,05	0,262 ± ± 0,008649	330 ± ± 32,18	7,102 ± ± 1,616	3,204 ± ± 1,228	2,168 ± ± 1,13	1,84 ± ± 0,3578*↑

Примечание: p < 0,05

\*↓ – показатели значительно ниже (\*↑ – выше) нормы.

При хроническом течении отмечали общее угнетение, слабо выраженную анемию видимых слизистых оболочек и кожных покровов с легкой желтушностью, незначительное понижение количества эритроцитов – до  $5,018 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина – до 89,2 г/л и значительное снижение количества тромбоцитов – до  $144,8 \times 10^9/л$ . Количество лимфоцитов повышено до  $8,1 \times 10^9/л$ . Паразитемия – 15 %. Длительность болезни 24–30 дней и более.

У больных животных при бессимптомном течении болезни клинических признаков не наблюдали, за исключением единичных случаев с незначительной анемию видимых слизистых оболочек и кожных покровов, все гематологические показатели находились в пределах нормы, за исключением количества моноцитов, которое было повышено до  $1,84 \times 10^9/л$ .

Таким образом, у кошек с острым и подострым течением гемобартонеллёза наблюдалась прямая корреляционная зависимость между количеством эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов. С уменьшением количества эритроцитов и гемоглобина количество тромбоцитов значительно снижалось, а количество лейкоцитов увеличивалось за счёт повышения числа лимфоцитов и моноцитов.

#### **2.4.1. Патологоанатомические изменения у кошек, павших при различном течении гемобартонеллёза**

При обобщении данных доступной литературы нами было отмечено, что патологоанатомические изменения в органах и тканях кошек, павших от гемобартонеллёза при различном его течении, подробно не изучены, описаны только изменения в некоторых органах.

С целью выявления изменений в органах и тканях вскрытию подверглись 16 трупов кошек различных пород, возраста и половой принадлежности, павших при клинически и лабораторно диагностированном гемобартонеллёзе, среди них при остром течении болезни – 7, подостром – 6, хроническом – 3.

При остром течении наблюдали ярко выраженную анемию слизистых оболочек и кожных покровов, застойную гиперемию кровеносных сосудов головного мозга, серозно-геморрагическую пневмонию, миокардит, серозно-геморрагический лимфаденит мезентериальных лимфатических узлов, эрозивно-язвенный гастроэнтерит, острый серозно-геморрагический нефрит (рисунок 3), геморрагический цистит, токсическую дистрофию печени (рисунок 4), гипертрофию селезёнки, в красном костном мозге неоднородную окраску бледно-розового цвета.

При подостром течении болезни – выраженную анемию и иктеричность слизистых оболочек и кожных покровов, очаговую серозно-геморрагическую пневмонию (рисунок 5), миокардит, хронический нефрит (рисунок 6), токсическую дистрофию печени, гипертрофию селезёнки, точечные кровоизлияния на слизистой мочевого пузыря.



Рисунок 3 – Границы коркового и мозгового слоев почки сглажены.  
Кот 1,5 года. Порода – сфинкс. Острое течение гемобартонеллёза

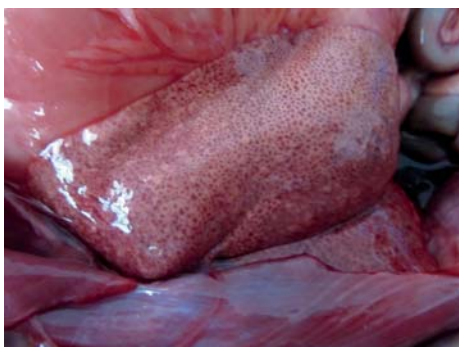


Рисунок 4 – Токсическая дистрофия печени. Кошка 3 года.  
Беспородная. Острое течение гемобартонеллёза



Рисунок 5 – Очаговая серозно-катаральная пневмония. Кот 2 года.  
Беспородный. Подострое течение гемобартонеллёза



Рисунок 6 – Границы коркового и мозгового слоев почки сглажены.  
Кошка 3 года. Беспородная. Подострое течение гемобартонеллёза

При хроническом – выраженную анемию со слабой иктеричностью слизистых оболочек и кожных покровов, подострый паренхиматозный миокардит, продуктивный интерстициальный нефрит (рисунок 7), токсическую дистрофию и застойную гиперемия в печени, гипертрофию селезёнки.



Рисунок 7 – Продуктивный интерстициальный нефрит. Кот 3 года.  
Беспородный. Хроническое течение гемобартонеллёза

#### **2.4.2. Патогистологические изменения в органах и тканях у кошек, павших при различном течении гемобартонеллёза**

В результате проведённых гистологических исследований в органах и тканях у кошек, павших при различном течении гемобартонеллёза, были отмечены следующие изменения.

При остром течении: застойный отёк в лёгких с клеточными инфильтратами (рисунок 8), дисплазия тимуса, острый паренхиматозный миокардит (рисунок 9), токсическая дистрофия печени (рисунок 10), отсутствие структуры фолликулярного строения в селезёнке (рисунок 11), серозный отек красного костного мозга (рисунок 12), острый серозно-геморрагический гломерулонефрит (рисунок 13), острый негнойный энцефалит лимфоцитарного типа, острый паренхиматозный орхит.

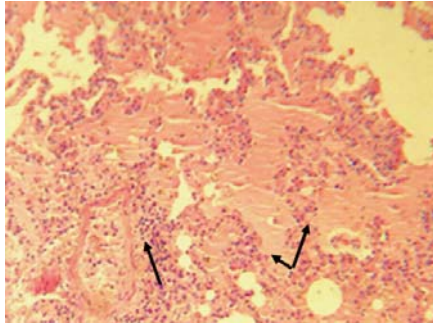


Рисунок 8 – Застойный отёк легкого и клеточные инфильтраты.  
Кошка 6 лет. Беспородная. Острое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 200

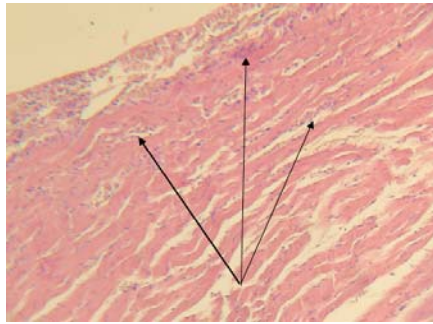


Рисунок 9 – Очаги лимфогистиоцитарной инфильтрации стромы миокарда.  
Кошка 2 года. Беспородная. Острое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 200

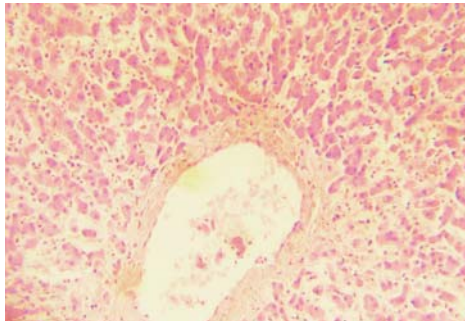


Рисунок 10 – Атрофия гепатоцитов вокруг центральной вены.  
Кошка 3 года. Беспородная. Острое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 250



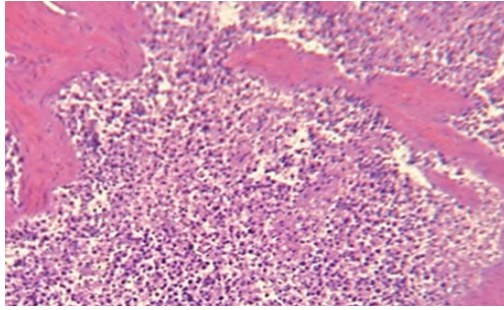


Рисунок 11 – Отсутствие структуры фолликулярного строения селезёнки.  
Кот 6 месяцев. Беспородный. Острое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х250

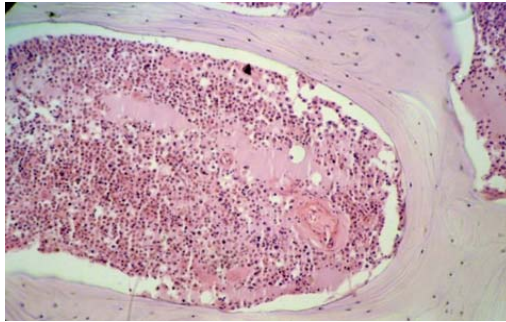


Рисунок 12 – Серозный отек красного костного мозга. Кот 3 года.  
Беспородный. Острое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х200

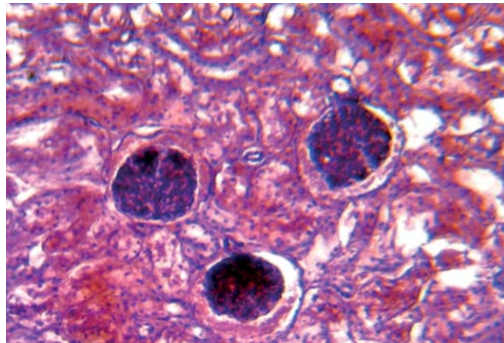


Рисунок 13 – Серозный отёк и полиморфноклеточные инфильтраты  
почечных клубочков. Кот 1,5 года. Порода – сфинкс. Острое течение  
гемобартонеллёза. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х250



При подостром: очаговая серозно-геморрагическая пневмония с участками альвеолярной эмфиземы (рисунок 14), подострый паренхиматозный миокардит, хронический пролиферативный интракапиллярный гломерулонефрит (рисунок 15), токсическая дистрофия печени, гипертрофия селезёнки.

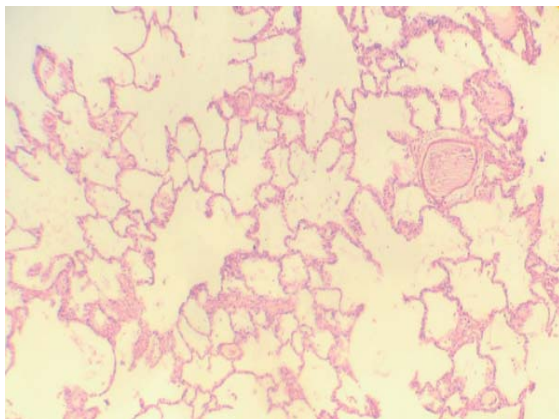


Рисунок 14 – Альвеолярная эмфизема. Кот 3 месяца.  
Сибирская порода. Подострое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

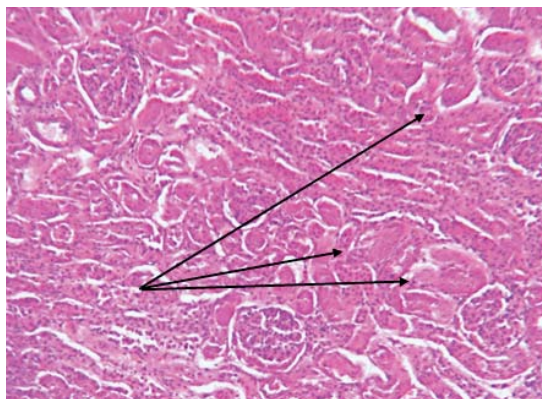


Рисунок 15 – Очаговые некрозы канальцев почек. Кот 3 месяца.  
Сибирская порода. Подострое течение гемобартонеллёза.  
Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

При хроническом: подострый паренхиматозный миокардит, продуктивный интерстициальный нефрит и нефросклероз (рис. 16), токсическая дистрофия и застойная гиперемия в печени, гипертрофия селезёнки.

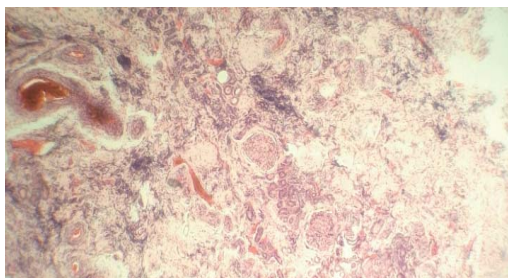


Рисунок 16 – Нефросклероз. Кот 6 лет. Беспородный. Хроническое течение гемобартонеллёза. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

Характер вышеуказанных изменений у кошек, павших при различном течении гемобартонеллёза, свидетельствует о том, что красный костный мозг при данном заболевании не в полной мере выполняет кроветворную функцию, а другие органы (печень – эритроциты, легкие – тромбоциты), которые могли бы компенсировать его, поражены и не могут выполнять компенсаторную функцию, так как они имеют глубокие изменения, из-за чего развивается гемолитическая и дефицитная анемии.

## **2.5. Разработка биологически активной добавки на основе пчелиного маточного молочка**

По данным наших исследований, при гемобартонеллёзе у кошек происходят глубокие патологические изменения практически во всех органах и тканях, приводящие к развитию анемии. Она сопровождается диатезными и дистрофическими изменениями в тканях и органах. В связи с этим в комплексе с этиотропной терапией целесообразно применение повышенного количества питательных веществ. Однако всасывание через пищеварительный тракт при остром течении этого заболевания осложняется из-за поражения слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Поэтому необходимо введение питательных веществ, способных ассимилироваться через слизистую полости рта. Такими свойствами обладают химические соединения, входящие в состав пчелиного маточного молочка. Натуральное маточное молочко быстро теряет биологическую активность за счёт взаимодействия с внешней средой. Поэтому мы разработали лиофилизированное пчелиное маточное молочко, в котором сохранились его первоначальные вещества, для чего была проведена серия опытов. Наиболее оптимальным вариантом биологически активной добавки из пчелиного маточного молочка явилось следующее соотношение компонентов в мас. %: маточное молочко и физиологический раствор – 25–30, сахара 8–16, желатин 2–4, вода – остальное.

Нами была подана заявка на выдачу патента Российской Федерации на изобретение «Биологически активная добавка на основе пчелиного маточного молочка для долечивания мелких домашних животных при гемобартонеллёзе» № 2018118730 от 21.05.2018.

Влияние препарата на выносливость животных в условиях стресса изучали на белых мышах. Было отобрано 10 белых мышей, которых разделили по принципу аналогов на две группы (опыт и контроль). Масса каждого животного в среднем 21 г.

Животным из опытной группы вместе с водой давали «Биологически активную добавку на основе пчелиного маточного молочка» в дозе 0,007 мг/г веса тела животного один раз в день. Животные из контрольной группы получали только корм и воду.

Была проведена проба с экстремальной физической нагрузкой перед началом эксперимента и после эксперимента. Длительность плавания у мышей из опытной группы до эксперимента составила 1,5 минуты, по окончании эксперимента – 3–5 минут, мыши из контрольной группы как в начале эксперимента, так и в конце держались на воде не более 1,5 минуты.

Наблюдали изменения показателей крови: повышение количества эритроцитов до 10,02, тромбоцитов до 379, уровня гематокрита до 0,530, гемоглобина до 169,8, лейкоцитов до 10,98, в их числе гранулоцитов до 4,36, лимфоцитов до 5,26, моноцитов до 1,454. Однако все гематологические показатели оставались в пределах нормы.

## **2.6. Испытание эффективности комплексного метода лечения кошек, больных гемобартонеллёзом**

Всего лечению в данной серии опытов было подвергнуто 10 кошек с подтверждённым диагнозом гемобартонеллёз. Больных кошек разделили на 2 группы, по 5 животных в каждую. Наблюдение за состоянием животных проводили в течение 10 дней.

Пяти кошкам первой группы вводили «Рибафлоркс» подкожно в дозе 0,1 мл/кг массы тела животного 1 раз в сутки в течение 3 дней и лиофилизированное пчелиное маточное молочко в дозе 0,7 мг/кг перорально 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Пяти кошкам второй группы вводили «Байтрил 2,5 %» подкожно в дозе 0,2 мл/кг 1 раз в день в течение 5 дней и «Гемобаланс» 0,25 мл/кг внутримышечно 1 раз в день с интервалами 48 часов 7 инъекций.

В результате лечения у животных первой группы выздоровление наступало на 4–5-й день, повышалось количество эритроцитов до  $8,07 \times 10^{12}/л$ , тромбоцитов до 541,2, уровень гемоглобина до 131,6 г/л и гематокрита до 0,367 л/л, снижалось количество лейкоцитов до  $13,96 \times 10^9/л$ , в том числе лимфоцитов до  $5,53 \times 10^9/л$ , гранулоцитов до  $7,16 \times 10^9/л$ , моноцитов до  $0,348 \times 10^9/л$ .

У животных второй группы выздоровление наступало на 6–7-й день, повышалось количество эритроцитов до  $6,18 \times 10^{12}/л$ , тромбоцитов до  $461,8 \times 10^9/л$ , гранулоцитов до  $6,342 \times 10^9/л$ , уровень гемоглобина до 120,4 г/л и гематокрита до 0,311 л/л, снижалось количество лейкоцитов до  $12,16 \times 10^9/л$ , в том числе лимфоцитов до  $5,34 \times 10^9/л$ , моноцитов до  $0,408 \times 10^9/л$  (таблица 3).

Комплексный метод лечения с использованием «Рибафлоркса» и лиофилизированного пчелиного маточного молочка оказался более эффективным, чем метод с использованием «Байтрила 2,5 %» в комплексе с «Гемобалансом», так как наблюдали более быстрое выздоровление и восстановление животных после болезни.

Таблица 3 – Гематологические показатели у кошек при лечении гемобартонеллёза (M ± m)

Группа	Кол-во животных	Препараты	Дозировка	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, л/л	Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	В том числе			
									Гранулоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Лимфоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Моноциты, 10 <sup>9</sup> /л	
Норма (по Быковой Н. Д., 2007)	–	–	–	5,3...10,0	80...150	0,260...0,480	300...630	5,5...18,5	2,0...8,0	1,0...5,0	0,1...1,0	
До опыта												
Опытная I	5	–	–	1,16 ± ± 0,135* <sup>↓</sup>	21 ± ± 4,719* <sup>↓</sup>	0,165 ± ± 0,0188* <sup>↓</sup>	75 ± ± 6,116* <sup>↓</sup>	21,71 ± ± 1,150* <sup>↑</sup>	3,8 ± ± 0,681	18,58 ± ± 5,33* <sup>↑</sup>	0,662 ± ± 0,408	
Опытная II	5	–	–	2,11 ± ± 0,105* <sup>↓</sup>	45 ± ± 2,215* <sup>↓</sup>	0,150 ± ± 0,0110* <sup>↓</sup>	112 ± ± 6,116* <sup>↓</sup>	22,71 ± ± 1,102* <sup>↑</sup>	2,8 ± ± 0,417	20,58 ± ± 4,30* <sup>↑</sup>	0,438 ± ± 0,501	
На 5-й день опыта												
Опытная I	5	«Рибафлукс» ЛПММ	0,1 мл/кг 0,7 мг/кг	4,05 ± ± 0,211 <sup>↓</sup>	59 ± ± 2,115 <sup>↓</sup>	0,203 ± ± 0,0158 <sup>↓</sup>	255 ± ± 4,103 <sup>↓</sup>	16,1 ± ± 0,580	4,2 ± ± 0,681	12,7 ± ± 5,33* <sup>↑</sup>	0,452 ± ± 0,009	
Опытная II	5	«Байтрил 2,5 %» «Гемобаланс»	0,1 мл/кг 0,25 мл/кг	4,01 ± ± 0,208 <sup>↓</sup>	64 ± ± 3,401 <sup>↓</sup>	0,250 ± ± 0,0127 <sup>↓</sup>	210 ± ± 5,019 <sup>↓</sup>	19,4 ± ± 2,111 <sup>↑</sup>	5,8 ± ± 0,417	12,2 ± ± 5,33* <sup>↑</sup>	0,430 ± ± 0,101	
После опыта												
Опытная I	5	–	–	8,07 ± ± 1,006	131,6 ± ± 8,62	0,367 ± ± 0,0081	541,2 ± ± 16,83	13,96 ± ± 0,657	7,16 ± ± 0,847	5,53 ± ± 0,447	0,348 ± ± 0,131	
Опытная II	5	–	–	6,18 ± ± 0,5167	120,4 ± ± 7,57	0,311 ± ± 0,0130	461,8 ± ± 23,54	12,16 ± ± 1,801	6,342 ± ± 1,158	5,34 ± ± 0,8735	0,408 ± ± 0,224	

Примечание: p < 0,05

\*<sup>↓</sup> – показатели значительно ниже (\*<sup>↑</sup> – выше) нормы;

<sup>↓</sup> – показатели ниже (↑ – выше) нормы.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведены результаты анализа эпизоотической ситуации при гемобартонеллёзе кошек в городе Ставрополе и клинико-гематологические особенности у больных и патологоанатомические и патогистологические изменения в органах и тканях павших животных при разном течении болезни. Обоснована эффективность разработанного оригинального способа лечения.

#### ВЫВОДЫ

1. На территории города Ставрополя случаи заболевания кошек гемобартонеллёзом стабильно регистрируются во все годы наблюдений. Заболеваемость колеблется от 1,8 до 10,8 %, с пиками проявления март, июль – сентябрь, увеличивается с возрастом, обусловлена численностью и активностью паразитирования блох. Самцы (61,3 %) болеют чаще, чем самки (38,6 %). У безнадзорных кошек заболеваемость выше (47,3 %), чем среди кошек на свободном выгуле (32,3 %) и без доступа к нему (20,4 %).

2. Заболевание кошек гемобартонеллёзом протекает как в моноинвазии: остро (14,5 %), подостро (21,84 %), хронически (25,8 %), бессимптомно (32,3 %), так и ассоциативно с вирусной лейкемией кошек, вирусом иммунодефицита кошек, калицивирозом, панлейкопенией подостро (5,56 %), проявляясь выраженными изменениями клинико-гематологических показателей.

– При остром течении в моноинвазии наблюдали: эритроцитопению ( $1,178 \pm 0,145 \times 10^{12}/\text{л}$ ), гемоглобинпению ( $31 \pm 4,899 \text{ г/л}$ ), тромбоцитопению ( $25 \pm 8,216 \times 10^9/\text{л}$ ), лейкоцитоз ( $31,72 \pm 10,15 \times 10^9/\text{л}$ ), лимфоцитоз ( $22,58 \pm 5,33 \times 10^9 \text{ клеток/л}$ ).

– При подостром течении – эритропению ( $2,676 \pm 0,6388 \times 10^{12}/\text{л}$ ), гемоглобинпению ( $46 \pm 4,301 \text{ г/л}$ ), тромбоцитопению ( $71,4 \pm 12,4 \times 10^9/\text{л}$ ), снижение уровня гематокрита до  $0,165 \pm 0,02655 \text{ л/л}$ , лейкоцитоз ( $21,16 \pm 3,012 \times 10^9/\text{л}$ ), лимфоцитоз ( $13,42 \pm 2,69 \times 10^9/\text{л}$ ).

– При хроническом течении – эритропению ( $5,018 \pm 0,5087 \times 10^{12}/\text{л}$ ), гемоглобинпению ( $89,2 \pm 17,08 \text{ г/л}$ ), тромбоцитопению ( $144,8 \pm 55,8 \times 10^9/\text{л}$ ), лимфоцитоз ( $8,1 \pm 6,091 \times 10^9/\text{л}$ ). У больных животных с бессимптомным течением болезни все гематологические показатели находились в пределах нормы, за исключением моноцитов ( $1,84 \pm 0,3578 \times 10^9/\text{л}$ ).

3. Патоморфологическая картина при гемобартонеллёзе кошек характеризуется:

– при остром течении ярко выраженной анемичностью и лёгкой желтушностью слизистых оболочек и кожных покровов, серозно-геморрагической пневмонией, дисплазией тимуса, острым паренхиматозным миокардитом, серозно-геморрагическим лимфаденитом мезентериальных лимфатических узлов, эрозивно-язвенным гастроэнтеритом, острым серозно-геморрагическим гломерулонефритом, геморрагическим циститом, токсической дистрофией печени, гипертрофией селезёнки, серозным отеком красного костного мозга, острым негнойным энцефалитом лимфоцитарного типа, острым паренхиматозным орхитом;

– при подостром течении выраженной анемичностью и иктеричностью слизистых оболочек и кожных покровов, очаговой серозно-геморрагической пневмонией и альвеолярной эмфиземой, подострым паренхиматозным миокардитом, хроническим пролиферативным интракапиллярным гломеруло-нефритом, токсической дистрофией печени, гипертрофией селезёнки;

– при хроническом течении выраженной анемичностью со слабой иктеричностью слизистых оболочек и кожных покровов, подострым паренхиматозным миокардитом, продуктивным интерстициальным нефритом, белковой дистрофией и застойной гиперемией печени, гипертрофией селезёнки.

4. «Рибафлос», введённый подкожно в дозе 0,1 мл/кг массы тела животного, в течение 3 дней в сочетании с лиофилизированной биологически активной добавкой из пчелиного маточного молочка в дозе 0,7 мг/кг перорально в течение 10 дней высоко эффективен для лечения кошек при остром течении гемобартонеллёза.

### **Практические предложения**

Результаты исследований могут быть использованы в ветеринарной практике в качестве нормативных клинико-гематологических и морфологических показателей для разработки новых методов диагностики и лечения при гемобартонеллёзе кошек.

Для лечения кошек, больных гемобартонеллёзом, можно использовать предложенную нами схему: «Рибафлос» подкожно в дозе 0,1 мл/кг массы тела животного 1 раз в сутки в течение 3 дней совместно с лиофилизированной биологически активной добавкой из пчелиного маточного молочка в дозе 0,7 мг/кг перорально 1 раз в сутки в течение 10 дней.

### **Рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы**

Проведенные исследования позволили разобраться в эпизоотической ситуации по гемобартонеллёзу в городе Ставрополе и более глубоко понять процессы, происходящие в организме кошек, сущность которых характеризуется трансформацией клинико-гематологических показателей, эритро- и тромбоцитопенией, приводящих к развитию дефицитной анемии у больных и патологоанатомическим, патогистологическим изменениям в органах и тканях павших кошек.

Это создаёт предпосылки для дальнейшего изучения биохимических и иммунологических процессов у больных животных и разработки мероприятий по борьбе с гемобартонеллёзом плотоядных.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Статьи в рецензируемых научных журналах и изданиях*

1. Ященко, Е. А. Патоморфологические изменения в паренхиматозных органах и костях у кошек при гемобартонеллёзе / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, О. В. Дилекова, В. В. Михайленко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – № 11 (134). – С. 63–70.

2. Ященко, Е. А. Патоморфологические изменения в семенниках у кот-тов при гемобартонеллезе / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, В. В. Михайленко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – № 11 (134). – С. 94–99.

3. Ященко, Е. А. Гематологические показатели при гемобартонеллезе кошек / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, Ю. В. Дьяченко // Вестник АПК Ставропо-лья. – 2017. – № 2 (26). – С. 80–83.

4. Ященко, Е. А. Патоморфологические изменения у кошек при гемобар-тонеллезе / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, В. В. Михайленко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. – С. 288–296.

5. Ященко, Е. А. Патоморфологические изменения красного костного моз-га трубчатых костей при гемобартонеллезе кошек / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, О. В. Дилекова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 2 (22). – С. 66–69.

*Публикации в научных изданиях, входящих*

*в международные реферативные базы данных и системы цитирования*

6. Yashchenko, E. A. Clinical phenomenon of haemobartonellosis in cats in the urban environments / E. A. Yashchenko, S. N. Lutsuk, J. V. Dyachenko, O. V. Dilekova, V. V. Mikhaylenko // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences March–April – 2018 – RJPBCS 9(2) – P. 780–784.

*Статьи в других научных изданиях*

7. Ященко, Е. А. Патологоморфологические изменения при гемобартонел-лезе животных / Е. А. Ященко, С. Н. Луцук, В. В. Михайленко // Инноваци-онные подходы в ветеринарной и зоотехнической науке и практике : матери-алы Международной научно-практической интернет-конференции. – Ставро-поль, 2016. – С. 44–49.

8. Ященко, Е. А. Гемобартонеллез кошек в Ставрополе / Е. А. Ященко // Неделя науки 2015 : материалы Всероссийского молодёжного форума с меж-дународным участием. – Ставрополь, 2015. – С. 144–145.

9. Ященко, Е. А. Эпизоотическая ситуация по гемобартонеллезу кошек в городе Ставрополь / Е. А. Ященко // Молодые аграрии Ставрополя : сборник статей студентов – победителей 80-й научно-практической конференции. – Ставрополь, 2015. – С. 45–49.

Подписано в печать 31.01.2019. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,0.

Тираж 110 экз. Заказ № 15.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического комплекса СтГАУ «АГРУС», г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15.