

Key words: edemagenosis, reindeer, macrocyclic lactones, intramuscular, subcutaneous, external use.

REFERENCES

1. Gavrichkin, A. A. Ecological and economic bases of therapy and prevention of reindeer edemagenosis in the conditions of subarctic tundra: specialty 03.00.19: abstract of the dissertation for the degree of candidate of biological sciences / Gavrichkin Alexander Alexandrovich. - Tyumen, 2007. - 21 p. - EDN NIRYQB (in Russ.).
2. Domatsky, V. N. Invasive diseases of reindeer in Yamalo-Nenets Autonomous Okrug / V. N. Domatsky // Agrarian science at the present stage of development of northern and arctic territories: Collection of scientific materials of the All-Russian scientific conference with international participation, dedicated to the 90th anniversary of the Naryan-Mar agricultural experimental station (1932-2022), Naryan-Mar, October 06-07, 2022. - Naryan-Mar: Without publishing house, 2022. - P. 18-19. - EDN ZKBXLG (in Russ.).
3. Samandas A.M., Mukhamadeeva T.V., Silkina E.V. Epizootic situation on edemagenosis and cephenomyiasis among domestic and wild reindeer in Taymyr // Traditional nature management and scientific support of agroindustrial complex in the Far North. - 2012. - P. 240-245. EDN: UWMDFR (in Russ.).
4. Siben, A. N. Retrospective analysis of the spread of reindeer edemagenosis on the territory of KhMAO-Yugra (2009 - 2017) / A. N. Siben, A. V. Klatsky // Epoch of Science. - 2018. - № 16. - P. 348-351. - DOI 10.24411/2409-3203-2018-11683. - EDN YTNLDN (in Russ.).
5. Reshetnikov, A. D. Potential fecundity and lifespan of

- adult reindeer warble flies (*Oedemagena tarandi* L. and *Cephenomyia trompe* Modeer) in the tundra zone of the Republic of Sakha (Yakutia) of the Russian Federation / A. D. Reshetnikov, A. I. Barashkova, Z. S. Prokopyev // Biology and Medicine. - 2014. - Vol. 6, No. 3. - P. BM-040-14. - EDN UFWSVX.
6. Pochepko, R. A. Gadfly infestation of reindeer in the Murmansk region / R. A. Pochepko // Genetics and animal breeding. - 2018. - № 1. - P. 88-95. - DOI 10.31043/2410-2733-2018-1-88-95. - EDN XSRFVR (in Russ.).
7. Faber T. E., Hendriks W. M. L. Oral myiasis in a child by the reindeer warble fly larva *Hypoderma tarandi* // Medical and veterinary entomology. - 2006. - T. 20. - № 3. - C. 345-346
8. Kazanovsky, E. S. Entomoses of reindeer and methods of controlling them / E. S. Kazanovsky, V. P. Karabanov, K. A. Klebenson // Veterinary Science. - 2018. - № 11. - P. 31-33. - EDN VKTWNW (in Russ.).
9. Kazanovsky, E. S. Optimization of annual mass treatment and preventive measures in northern reindeer breeding / E. S. Kazanovsky, V. P. Karabanov, K. A. Klebenson // Veterinary Science. - 2019. - № 11. - P. 9-11. - DOI 10.30896/0042-4846.2019.22.11.09-12. - EDN GWNOXY (in Russ.).
10. Efficacy of Aversect-2VK 20% against larvae of gadflies of genera *Oedemagena*, *Gastrophilus*, *Hypoderma* and Aversect-2VK 1.2% in otodectosis of silver-black foxes in Yakutia / A. D. Reshetnikov, E. B. Kerbabaev, T. S. Novik [et al.] // Russian Parasitological Journal. - 2010. - № 2. - P. 129-131. - EDN MVPVOV (in Russ.).

УДК 616.993.192.1-07-085:636.7

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2024.2.60

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КРИТОСПОРИДИОЗА У СОБАК

Германович Надежда Александровна

*Кузнецова Надежда Викторовна, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-3149-1557
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

РЕФЕРАТ

Среди этиологических факторов гастроэнтерита собак криптоспоридиоз занимает около 40%. Гастроэнтерит является одной из наиболее часто встречающихся патологий в ветеринарной практике. Одной из причин гастроэнтерита являются паразитарные инвазии, в том числе кокцидиозы. Актуальность данной темы обусловлена тем, что существует весьма малое количество материалов, освещающих криптоспоридиоз именно у собак. Необходимо уделить внимание данному кокоцидозу, так как он имеет нетипичный жизненный цикл, диагностику и при этом является зоонозной болезнью. В данной научно-исследовательской работе представлены клинические случаи 10-ти собак, спонтанно заразившихся криптоспоридиозом и обследованных в ветеринарной клинике в г. Санкт-Петербург. У больных животных проводили общее клиническое исследование, которое включало в себя: клинический осмотр, пальпацию, проведение лабораторных исследований. Были взяты пробы крови на клинический и биохимический анализ, общий анализ кала с последующим окрашиванием. Взят смыв из прямой кишки для ПЦР-исследования. У взрослых собак клинические признаки данного заболевания могут быть нетипичными. Картина гастроэнтерита сопровождается диарейным синдромом с водянистыми фекалиями, большим количеством слизи. Увеличение сегментоядерных нейтрофилов объяснимо паразитарной инвазией и вызванным воспалением кишечника. Увеличение лактатдегидрогеназы объясняется повышенным разрушением энтероцитов, вследствие паразитирования простейшими – криптоспоридиями. Общий анализ кала не является информативным для обнаружения ооцист кокцидий. Именно ПЦР-исследование является информативным методом диагностики с крайне высокой чувствительностью до 98%. Лекарственный препарат «Стоп-кокцид 5%» в дозировке 0,2 мл/кг является эффективным средством лечения криптоспоридиоза у собак. «Стоп-кокцид 5%» относится к малоопасным веществам, в рекомендуемых дозах он не вызывает осложнений и побочных явлений, а также не препятствует формированию иммунитета у животных. Необходимо также проводить симптоматическое лечение наряду с противопаразитарным, в том числе антибиотикотерапию (например, препаратом из группы макролиды «Тилозин»), поскольку вследствие разрушения энтероцитов происходит дизбактериоз кишечника.

Ключевые слова: собака, криптоспоридиоз, простейшие, кокцидии, спорозиты, аутоинвазия, гастроэнтерит, «Стоп-кокцид 5%».

ВВЕДЕНИЕ

Криптоспоридиоз – это острая, подострая и хронически протекающая болезнь животных, вызываемая моноксенным паразитом рода *Cryptosporidium*, характеризующаяся поражением микроворсинчатого эпителия кишечника, диареей, исхуданием, обезвоживанием, иногда с поражением дыхательных путей, гибелью молодняка, а также аутоинвазией.

В настоящее время существует 14 общепринятых видов, один из которых: *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium ubiquitum*, *Cryptosporidium fayeri*, *Cryptosporidium muris*, *Cryptosporidium cuniculus*, *Cryptosporidium tyzzeri*. Они являются факультативными гетероксенными паразитами и поэтому их относят к отдельному семейству – *Cryptosporididae* отряда *Eimeriida* в составе класса кокцидий. Криптоспоридиоз у собак вызывает чаще всего *C. canis*, либо *C. parvum*. Также имеются случаи заражения *C. meleagridis*, *C. abersoni*, *C. ubiquitum*.

Cryptosporidium spp. – представитель кокцидий. С каловыми массами зараженного животного выделяются ооцисты со спорозонтами, которые заражают последующего хозяина. Попав в желудочно-кишечный тракт, в проксимальном отделе кишечника из ооцист высвобождаются спорозонты [1, 14, 17]. Спорозонты достигают микроворсинок, задерживаются на границе энтероцитов, не погружаясь в цитоплазму [11, 13]. В результате микроворсинки, окружающие спорозонт, вырастают ему навстречу и смыкаются. Образуется своеобразная паразитофорная вакуоль, внутри которой находится растущий трофозонт. Затем происходит процесс деления, гаметогонии и образуется зигота. Из зиготы формируется ооциста, происходит споруляция: при этом образуется два варианта оболочки. Толстостенные ооцисты вместе с калом выходят в окружающую среду, тонкостенные могут сохраняться в организме хозяина. Таким образом может происходить аутоинвазия организма, особенно при снижении реактивности организма. Аутоинвазия обуславливает хроническое течение болезни. От момента заражения до выделения инвазионных ооцист – 4-7 дней.

Болезнь распространена повсеместно, чаще всего болеет молодняк. Резервуарами являются грызуны и другие инвазированные животные. Восприимчивы: плотоядные, в частности норки, сельскохозяйственные животные и человек. Также существует более высокая вероятность распространения криптоспоридиоза зимой. Ооцисты способны сохраняться во внешней среде от 4 месяцев до 1 года.

Клинические признаки у собак связаны в первую очередь с диареей: от хронической до интермиттирующей, фекалии жидкие водянистые. В результате чего происходит обезвоживание организма, нарушение пищеварения, угнетение, истощение. Данные последствия особенно опасны для молодняка и особей с пониженным иммунитетом. Также у собак может быть бессимптомная форма болезни [15].

Некоторые авторы сообщают о том, что: «... несмотря на наличие широкого спектра противо-

протозойных препаратов, терапевтические подходы к медикаментозному лечению криптоспоридиоза весьма ограничены. Низкая эффективность применяемых медикаментозных схем при криптоспоридиозе, вероятно, обусловлена тем, что паразит локализуется в щеточной каемке ворсинок кишечника. Такое расположение криптоспоридий обеспечивает их недоступность, как для действия лизосомальных ферментов клеток хозяина, так и для факторов иммунной системы» [7, 10, 12, 19].

Очень часто ветеринарные врачи для лечения данной паразитарной болезни прибегают к использованию сульфаниламидов, другие же лечат животных антибиотиком с действующим веществом – азитромицина дигидрат (макролид), доксициклин-а гиклат (группа тетрациклинов) [5, 8, 16, 20].

Использование антимикробных препаратов, а также разрушение целостности кишечной стенки, приводит к сдвигу микробиома в сторону патогенной и, как правило, грамотрицательной микрофлоры, что также усугубляет клиническое состояние животного, а именно, более острое проявление гастроэнтерита, диареи и других симптомов [3, 18]. В связи с этим исследователи рекомендуют таким пациентам применять в качестве профилактики энтеропатий кормовых добавок, синбиотиков и пробиотиков [4, 20].

Лабораторная диагностика криптоспоридиоза осуществляется при помощи бактериологического, серологического, иммунофлюоресцентного и иммуноферментного анализов, а также полимеразной цепной реакции [2, 9].

Актуальность данной темы обусловлена тем, что существует весьма малое количество материалов, освещающих криптоспоридиоз именно у собак, что и определило цель и задачи наших исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в ветеринарной клинике «Верные друзья», в период с 14.02.2024 г по 10.05.2024 г. В данный период мы наблюдали за клиническими случаями криптоспоридиоза у 10-ти собак разных пород и возрастов, спонтанно зараженных криптоспоридиозом.

Всем животным проводили клинические исследования, которые включали в себя: клинический осмотр, пальпацию, проведение лабораторных исследований. Лабораторные исследования проводили в лаборатории ВетДиагностик. Биохимический анализ сыворотки крови проводили в автоматическом анализаторе Mindray BS 120, помимо этого, были проведены: клинические анализы крови, ПЦР-исследования на приборе CFX96 Touch (амплификатор в реальном времени), общий анализ кала и его окрашивание. Мазки фекалий для обнаружения ооцист криптоспоридий окрашивали с использованием набора реагентов «Диахим-Набор» для окраски по Циль-Нильсену производства НПФ «Абрис+» согласно инструкции производителя.

Проводилась дифференциальная диагностика с бактериальными, вирусными и инвазионными болезнями, имеющими симптоматику диареи.

Статистическую обработку цифровых показателей полученного цифрового материала проводи-

ли с использованием вариационной статистики и применением критерия погрешности по Стьюденту на компьютере с использованием Excel 2006.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех собак отмечалась стойкая диарея в течение 7-10 дней. В начале болезни у них отмечалось увеличение количества дефекаций до 6 раз в сутки, затем кал становился все более жидким. Кал коричневый, консистенция кашицеобразная, резкого специфического запаха с большим количеством слизи. У 8 из 10 животных также отмечалась рвота, у всех был снижен аппетит. Все собаки были владельческие, в анамнезе у всех собак была проведена дегельминтизация, самая ранняя 10 месяцев назад.

Температура тела животных – $38,7 \pm 1,2$. Исследование кожных покровов обследованных собак показало: кожа эластичная, умеренной влажности. Целостность не нарушена. Болезненность отсутствует. Дегидратация составила менее 5%. Видимые слизистые оболочки: истечения из носовой полости отсутствуют, влажность умеренная, целостность не нарушена. Слизистая бледно-розового цвета. Лимфатические узлы: имели нормальный размер, упругие, подвижные, безболезненные, температура не изменена. Дыхательная система: дыхание ровное, ритмичное, при аускультации патологические шумы не выявлены. Пищеварительная система: при пальпации брюшная стенка напряжена, чувствительная (собака реагирует, при глубокой пальпации). Пальпируется газообразование. Мочевыделительная система: при пальпации почек местная температура не увеличена, болезненность отсутствует, поверхность почек гладкая. Мочевой пузырь умеренно наполнен.

Были взяты пробы крови на клинический и биохимический анализ. Взят смыв из прямой кишки для ПЦР-исследования на криптоспориоз, клостридиоз, кампилобактериоз, коронавирусный гастроэнтерит, все материалы были подписаны и отправлены с курьером в лабораторию.

До получения результатов собакам было назначено симптоматическое лечение: «Тилозин-50» для профилактики дисбактериоза; «Маропиталь» для купирования рвоты; «Энтеросгель» для снижения интоксикации.

При повторных приемах у животных отмечалось улучшение клинического состояния со слов владельцев: аппетит улучшился, кал стал более оформленным, но оставался все еще полужидким, количество дефекаций уменьшилось до 3-4 раз в сутки. Рвоты ни у одной из собак отмечено не было. Общее состояние без изменений. Тургор в норме. При пальпации живот у обследованных собак был менее болезненный, брюшная стенка оставалась умеренно напряженной.

Через сутки после первичного приема были получены лабораторные исследования (табл. 1-3).

Увеличение сегментоядерных нейтрофилов объяснимо паразитарной инвазией и вызванным воспалением кишечника. Увеличение ЛДГ объясняется повышенным разрушением энтероцитов, вследствие паразитирования простейшими – криптоспоридиями. Учитывая, что остальные

показатели в норме, данный показатель должен прийти в норму после проведения лечения.

На основании комплексного подхода, учитывая анамнез жизни и болезни, клинических признаков, лабораторных исследований, был поставлен диагноз – криптоспориоз (*Cryptosporidiosis*).

Лечение проводилось противокрипидозным препаратом «Стоп-кокцид 5%®» 1,5 мл внутрь 1 р/день 3 дня подряд. Помимо специфического лечения, было рекомендовано продолжить курс симптоматического лечения: «Тилозин-50» 0,7 мл в/м 1 р/день 5 дней; «Маропиталь» 0,7 мл п/к 1 р/день 3 дня; «Энтеросгель» внутрь по 1 ч.л. 2 р/день 5 дней между приемами корма соблюдался перерыв более 1 часа.

Также для диагностики состояния пищеварительного тракта был взят кал на общий анализ и были покрашены мазки фекалий. Обнаружить эндогенные стадии развития этих паразитов крайне трудно, из-за того, что ооцисты мелкие (до 7 мкм) и они крайне устойчивы к различным краскам и требуют специфического выявления. Необходима окраска мазка по Цилю-Нильсену (Рисунок 1) или Сафранином по Кестеру, азур-эозином по Романовскому.

Через две недели после первичного приема со слов владельцев животных состояние их значительно улучшилось: аппетит пришел в норму, кал полуоформленный, количество дефекаций 2-3 раза в день, слизь почти отсутствует.

На осмотре у всех собак отмечалось: общее состояние без изменений. Видимые слизистые оболочки бледно-розовые. Тургор в норме. При пальпации брюшная стенка мягкая, безболезненна.

Выполнено исследование кала. Поскольку фекалии были отобраны у собак для исследования после начала проведения лечения, показатели, вероятно улучшились в сравнении с начальным состоянием при поступлении. В целом практически у всех пациентов были с незначительными отклонениями от нормы, что мы связываем с паразитарной инвазией, разрушением энтероцитов кишечника и развитием дисбактериоза. После окончания курса лечения показатели должны прийти в норму.

Еще через 2 недели был проведен повторный ПЦР анализ, который дал отрицательный результат, что говорит об отсутствии кокцидий в организме всех поступивших в данную клинику собак. Диагностика и лечение проведены успешно. Перехода в хроническую форму не произошло.

В открытом доступе существует скудное количество информации о клинических проявлениях криптоспориоза у собак. Однако, основываясь на нашем опыте, при наблюдении 10-ти животных разных пород, разного возраста и пола, мы можем полагать, что это и есть типичным, клинические признаки были не ярко выраженными. Отсутствовала гипертермия, обезвоживание. В анализах крови отсутствовали значимые изменения. При этом согласно литературным данным криптоспориоз собак чаще всего сопровождается изменениями показателей общего белка, альбуминов, глобулинов, АСТ, АЛТ, альфа-амилазы, липазы, креатинина [6].

Таблица 1.

Результаты общего клинического анализа крови собак с криптоспоридиозом (M±m, n=10)

Показатели	Референсные значения	Результаты
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6-17	13,40±2,87
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,4-7,8	7,07±0,56
Гематокрит, %	37-54	50,80±2,10
Гемоглобин, г/л	130-190	183,00±15,00
Тромбоциты,	160-430	219,00±48,70
Лейкограмма, %	-	-
Базофилы, %	0	0
Эозинофилы, %	2-10	4,10±1,20
Нейтрофилы:	-	-
Миелоциты, %	3-10	2,40±0,53
Моноциты, %	0	0
Юные, %	3-10	2,70±1,23
Палочкояд., %	0-5	0
Сегментояд., %	60-75	86,00±8,40
Лимфоциты, %	12-30	8,00±3,52
СОЭ, мм/ч	2-6	6,00±2,80

Таблица 2.

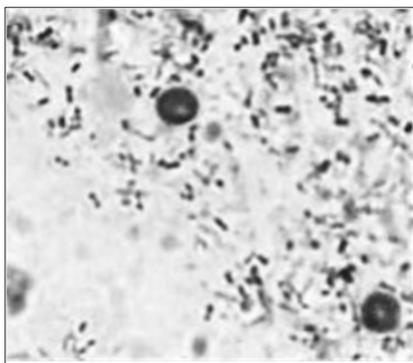
Результаты биохимического анализа крови собак с криптоспоридиозом (M±m, n=10)

Показатель	Референсные значения	Результаты
Общий белок, г/л	50-80	59,60±4,51
Альбумин, г/л	22-40	28,00±2,76
Глобулины, г/л	27-44	31,00±3,87
Мочевина, ммоль/л	3,5-9,2	7,20±1,21
Креатинин, мкмоль/л	40-140	87,70±11,89
Билирубин, мкмоль/л	0-13,5	2,30±0,89
АЛТ, МЕ/л	15-80	61,20±2,54
АСТ, МЕ/л	10-60	44,23±3,47
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	10-120	79,23±8,27
Альфа-амилаза, МЕ/л	270-1500	539,00±59,80
Глюкоза, ммоль/л	3,5-6,5	6,50±3,80
Холестерол, ммоль/л	3,45-9,5	4,33±1,21
Кальций, ммоль/л	2,2-3,3	2,55±0,78
Фосфор, ммоль/л	1,1-3	1,28±0,45
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ), МЕ/л	25-220	298,20±28,64
Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ), МЕ/л	0-10	10,00±1,50

Таблица 3.

Результаты исследования собак методом ПЦР (n=10)

Материал для исследования смыв		Результат
Инфекция		
10.27 Коронавирусный энтерит		Отрицательно
10.29 Лямблиоз		Отрицательно
10.30 Кампилобактер		Отрицательно
10.31 Криптоспоридиоз		Положительно
<i>Clostridium difficile</i> (ДНК)		Отрицательно
<i>Clostridium perfringens</i> (ДНК)		Отрицательно

Рисунок 1. Ооцисты *Cryptosporidium* spp. (окр. По Цилю-Нильсену, ув.×1000)

Это может объясняться, тем что лечение собак началось с первых же дней начала болезни, а также индивидуальными особенностями собак и относительно малым возрастом (1,5 - 3 лет). По данным некоторых авторов наиболее восприимчивыми являются щенки, однако все пациенты таковыми не были. Таким образом, криптоспоридии не были столь патогенны для собак и были побеждены противококцидийным препаратом совместно с симптоматической терапией, спустя две недели после окончания лечения при повторной ПЦР диагностики, ни у одного животного криптоспоридиоз выявлен не был, что дает основание полагать, что аутоинвазии не произошло.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У взрослых собак клинические признаки криптоспориديоза могут быть нетипичными. Картина гастроэнтерита: нарушение аппетита, болезненность и напряженность брюшной стенки при пальпации, как правило, сопровождается диарейным синдромом с водянистыми фекалиями, большим количеством слизи. Другие осложнения, а именно, обезвоживание, исхудание, гипертермия могут отсутствовать. В том числе могут отсутствовать специфические изменения в анализах крови.

Общий анализ кала не является информативным для обнаружения ооцист кокцидий по целому ряду причин. ПЦР-исследование является информативным методом диагностики с крайне высокой чувствительностью до 98%. При контроле лечения ПЦР-исследованием отсутствия паразита выявляется уже через 2 недели после проведения лечения.

«Стоп-кокцид 5%» в дозировке 0,2 мл/кг является эффективным средством лечения криптоспоридиоза у собак. «Стоп-кокцид 5%» относится к малоопасным веществам, в рекомендуемых дозах не вызывает осложнений и побочных явлений, не препятствует формированию иммунитета. Необходимо также проводить симптоматическое лечение наряду с противопаразитарным, в том числе антибиотикотерапию (например, препаратом «Тилозин»), поскольку вследствие разрушения энтероцитов происходит дизбактериоз кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, Л.М. Протозойные болезни животных: Учебное пособие для вузов / Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова, В.А. Ширяева, Ю.Е. Кузнецов, О.А. Логинова, М.Г. Роберман // Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2019. – 89 с. – ISBN.
2. Белова Л.М., Гаврилова Н.А., Пудовкин Д.Н., Токарев А.Н., Кузнецов Ю.Е. Жидкость для диагностики ооцист кокцидий, цист балантидий и гиадий, яиц гельминтов разных классов, клещей, насекомых, их отдельных стадий развития // Патент России № 2472154. 2010.
3. Влияние пробиотика «Профорт®» на микробиом кишечника собак / Т.П. Дунашев, Т.Н. Ромадина, Д.Г. Тюрина [и др.] // Ветеринария. - 2022. - № 7. - С. 51-54.
4. Изучение влияния кормовой добавки при болезнях незаразной этиологии с диарейным синдромом у собак / Н.В. Кузнецова, В.В. Пайтерова, Ю.Е. Кузнецов // Международный вестник ветеринарии. - 2021. - № 1. - С. 73-80.
5. Кузнецов, Ю.Е. Изучение острой токсичности нового антибактериального препарата «Азицилин» / Ю.Е. Кузнецов // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: Сборник научных трудов по материалам IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. - 2016. - С. 97-98.
6. Кузнецов, Ю.Е. Изучение терапевтической эффективности «Стоп-кокцида» у норок, лисиц и песцов / Ю.Е. Кузнецов, Е.Н. Канапелько // Кролиководство и звероводство. - 2017. - № 4. - С. 37-38.
7. Кузнецов, Ю.Е. Изучение эффективности кокцидиостатика стоп-кокцид при эймериозе и изоспорозе но-

- рок / Ю.Е. Кузнецов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2015. - № 16. - С. 199-200.
8. Кузнецов, Ю.Е. Клиническое испытание комплексно-антибиотика азицилина при кокцидиозе норок / Ю.Е. Кузнецов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2015. - № 16. - С. 201-202.
9. Кузнецов, Ю.Е. Паразитозы пушных зверей в хозяйствах Северо-западного региона Российской Федерации (меры борьбы и профилактики): дис... на соис. уч. ст. д. вет. наук / Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. Санкт-Петербург, 2020. – 496 с.
10. Кузнецов, Ю.Е. Сравнительная оценка острой токсичности препаратов Стоп-кокцид, Эймертерм суспензии 5% и Ваусох 5% при внутрижелудочном введении мышам / Ю.Е. Кузнецов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2015. - № 1. - С. 108-111.
11. Кузнецов, Ю.Е. Сравнение экономической эффективности кокцидиостатиков применяемых для лечения норок / Ю.Е. Кузнецов, Н.В. Кузнецова // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: Сборник научных трудов по материалам V-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. - 2019. - С. 110-113.
12. Кузнецов, Ю.Е. Сравнительная эффективность разных кокцидиостатиков при эймериозах норок В книге: Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VET Istanbul Group-2015. Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. 2015. С. 246.
13. Кузнецов, Ю.Е. Эймериозы норок / Ю.Е. Кузнецов // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. - 2015. - № 1 (14). - С. 48-50.
14. Мониторинг эпизоотической ситуации по протозомам в зверохозяйствах Калининградской области (2018-2020 гг.) / Ю.Е. Кузнецов, Л.М. Белова Л.М., Н.А. Гаврилова [и др.] // Сельскохозяйственная биология. - 2021. - Т. 56. - № 4. - С. 718-729.
15. Токсикологические исследования новой кормовой добавки «Ликвафид®» / А.М. Лунегов, Д.Г. Тюрина, Г.Ю. Лаптев [и др.] // Иппология и ветеринария. - 2022. - № 2 (44). - С. 206-212.
16. Щербина, Ю.А. Терапевтическая эффективность аминогликозидов при криптоспориозе телят / Ю.А.Щербина, Н.А. Гаврилова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2022. - № 23. - С. 532-536.
17. Электронная таблица «Каталогизированный справочник для определения паразитов» Сидоренко Р.С., Сидоренко К.В., Мкртчян М.Э., Кузнецов Ю.Е., Петрова М.С. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2022614593, 23.03.2022. Заявка № 2022613882 от 17.03.2022.
18. 16 S метагеномный анализ, как метод изучения микробиоты желудочно-кишечного тракта норок, больных эймериозами / Ю.Е. Кузнецов, Н.В. Кузнецова [и др.] // Современные проблемы общей и частной паразитологии: Сборник научных трудов по материалам IV Международного паразитологического симпозиума. Санкт-Петербург. - 2022. - С. 128-131.
19. Evaluation of the effectiveness of drugs for mink eimeriosis / Yu.E. Kuznetsov, L.M. Belova, N.A. Gavrilova [et al.] // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. - 2019. - Т. 6. - № 3. - P. 6849-6854.
20. Use of a new phytosorption complex for diarrhea in animals / V.A. Baryshev, O.S. Popova, Yu.E. Kuznetsov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Т. 9. № 6. - P. 1800-1806.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CRYPTOSPORIDIOSIS IN DOGS

Nadezhda A. Germanovich

*Nadezhda V. Kuznetsova, Ph.D of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org / 0000-0002-3149-1557
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

Among the etiological factors of gastroenteritis in dogs, cryptosporidiosis occupies about 40%. Gastroenteritis is one of

the most common pathologies in veterinary practice. One of the causes of gastroenteritis is parasitic infestations, including coccidiosis. The relevance of this topic is due to the fact that there is a very small amount of materials covering cryptosporidiosis specifically in dogs. It is necessary to pay attention to this coccidiosis, since it has an atypical life cycle, diagnosis, and at the same time is a zoonotic disease. This research paper presents clinical cases of 10 dogs that were spontaneously infected with cryptosporidiosis and examined in a veterinary clinic in St. Petersburg. Sick animals underwent a general clinical examination, which included: clinical examination, palpation, and laboratory tests. Blood samples were taken for clinical and biochemical analysis, general stool analysis, followed by staining. A rectal swab was taken for PCR testing. In adult dogs, clinical signs of this disease may be atypical. The picture of gastroenteritis is accompanied by diarrhea syndrome with watery feces and a large amount of mucus. The increase in segmented neutrophils is explained by parasitic invasion and caused intestinal inflammation. The increase in lactate dehydrogenase is explained by increased destruction of enterocytes due to parasitism by protozoa - cryptosporidium. A general stool test is not informative for the detection of coccidia oocysts. It is PCR research that is an informative diagnostic method with extremely high sensitivity of up to 98%. The drug "Stop-coccid 5%" at a dosage of 0.2 ml/kg is an effective treatment for cryptosporidiosis in dogs. "Stop-coccid 5%" is a low-hazard substance; in recommended doses it does not cause complications or side effects, and does not interfere with the formation of immunity in animals. It is also necessary to carry out symptomatic treatment along with antiparasitic treatment, including antibiotic therapy (for example, a drug from the macrolide group «Tylosin»), since intestinal dysbacteriosis occurs due to the destruction of enterocytes.

Key words: dog, cryptosporidiosis, protozoa, coccidia, sporozoites, autoinvasion, gastroenteritis, «Stop-coccid 5%».

REFERENCES

1. Belova, L.M. Protozoal diseases of animals: Textbook for universities / L.M. Belova, N.A. Gavrilova, V.A. Shiryayeva, Yu.E. Kuznetsov, O.A. Loginova, M.G. Roberman // St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2019. – 89 p. – ISBN.
2. Belova L.M., Gavrilova N.A., Pudovkin D.N., Tokarev A.N., Kuznetsov Yu.E. Liquid for the diagnosis of coccidia oocysts, balantidia and giardia cysts, helminth eggs of different classes, mites, insects, and their individual stages of development // Russian Patent No. 2472154. 2010.
3. Effect of the probiotic "Profort®" on the intestinal microbiome of dogs / T.P. Dunyashev, T.N. Romadina, D.G. Tyurina [and others] // Veterinary medicine. - 2022. - No. 7. - P. 51-54.
4. Study of the influence of feed additives in diseases of non-contagious etiology with diarrheal syndrome in dogs / N.V. Kuznetsova, V.V. Paiteirova, Yu.E. Kuznetsov // International Bulletin of Veterinary Medicine. - 2021. - No. 1. - P. 73-80.
5. Kuznetsov, Yu.E. Study of acute toxicity of the new antibacterial drug "Azicycline" / Yu.E. Kuznetsov // Effective and safe medicines in veterinary medicine: Collection of scientific papers based on the materials of the IV International Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists. - 2016. - pp. 97-98.
6. Kuznetsov, Yu.E. Study of the therapeutic effectiveness of "Stop-coccid" in minks, foxes and arctic foxes / Yu.E. Kuznetsov, E.N. Kanapelko // Rabbit breeding and fur farming. - 2017. - No. 4. - P. 37-38.
7. Kuznetsov, Yu.E. Studying the effectiveness of the coccidiostat stop-coccid against eimeriosis and isosporosis of minks / Yu.E. Kuznetsov // Theory and practice of combating parasitic diseases. - 2015. - No. 16. - P. 199-200.
8. Kuznetsov, Yu.E. Clinical trial of the complex antibiotic azicycline for mink coccidiosis / Yu.E. Kuznetsov // Theory and practice of combating parasitic diseases. - 2015. - No. 16. - P. 201-202.
9. Kuznetsov, Yu.E. Parasitosis of fur-bearing animals on farms in the North-Western region of the Russian Federation (control and prevention measures): dis... on cois. uch. Art. D. vet. Sciences / St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. St. Petersburg, 2020. – 496 p.
10. Kuznetsov, Yu.E. Comparative assessment of the acute toxicity of the drugs Stop-coccid, Eimeterm suspension 5% and Baycox 5% when administered intragastrically to mice / Yu.E. Kuznetsov // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2015. - No. 1. - pp. 108-111.
11. Kuznetsov, Yu.E. Comparison of the economic effectiveness of coccidiostats used to treat minks / Yu.E. Kuznetsov, N.V. Kuznetsova // Effective and safe medicines in veterinary medicine: Collection of scientific papers based on the materials of the V-th International Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists. - 2019. - pp. 110-113.
12. Kuznetsov, Yu.E. Comparative effectiveness of different coccidiostats against eimeriidosis in minks In the book: Materials of the II International Veterinary Congress VET Istanbul Group-2015. St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine. 2015. P. 246.
13. Kuznetsov, Yu.E. Eimeriidosis of minks / Yu.E. Kuznetsov // Modern science: current problems and ways to solve them. - 2015. - No. 1 (14). - P. 48-50.
14. Monitoring of the epizootic situation on protozoa in animal farms of the Kaliningrad region (2018-2020) / Yu.E. Kuznetsov, L.M. Belova L.M., N.A. Gavrilova [and others] // Agricultural biology. - 2021. - T. 56. - No. 4. - P. 718-729.
15. Toxicological studies of the new feed additive "Liquafeed®" / A.M. Lunegov, D.G. Tyurina, G.Yu. Laptev [and others] // Hippology and veterinary medicine. - 2022. - No. 2 (44). - pp. 206-212.
16. Shcherbina, Yu.A. Therapeutic effectiveness of aminoglycosides for cryptosporidiosis in calves / Yu.A. Shcherbina, N.A. Gavrilova // Theory and practice of combating parasitic diseases. - 2022. - No. 23. - P. 532-536.
17. Electronic table "Cataloged reference book for identifying parasites" / Sidorenko R.S., Sidorenko K.V., Mkrtychyan M.E., Kuznetsov Yu.E., Petrova M.S. Certificate of registration of a computer program 2022614593, 03/23/2022. Application No. 2022613882 dated 03/17/2022.
18. 16 S metagenomic analysis as a method for studying the microbiota of the gastrointestinal tract of minks with eimeriidosis / Yu.E. Kuznetsov, N.V. Kuznetsova [and others] // Modern problems of general and particular parasitology: Collection of scientific papers based on the materials of the IV International Parasitological Symposium. Saint Petersburg. - 2022. - pp. 128-131.
19. Evaluation of the effectiveness of drugs for mink eimeriosis / Yu.E. Kuznetsov, L.M. Belova, N.A. Gavrilova [et al.] // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. - 2019. - T. 6. - No. 3. - P. 6849-6854.
20. Use of a new phytosorption complex for diarrhea in animals / V.A. Baryshev, O.S. Popova, Yu.E. Kuznetsov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - T. 9. No. 6. - P. 1800-1806.