

8. Zaytsev, A.V. Vospalenie i soedinitelnotkannaya giperplaziya v urologii – est li problema? / A.V. Zaytsev // *Effektivnaya farmakoterapiya*. – 2018. – No. 2. – S. 50-56.

9. Slinin, A.S. Analiz vyzhivaemosti i veroyatnosti vozniknoveniya otdelnykh sobytii u patsientov s ostrym leykozom / A.S. Slinin, O.I. Bydanov, A.I. Karachunskiy // *Voprosy gematologii/onkologii i immunopatologii v pediatrii*. – 2016. – T. 15, No. 3. – S. 34-39.

10. GOST R 58090-2018. Klinicheskoe obsledovanie neproduktivnykh zhivotnykh. Obshchie trebovaniya. – Moskva: Standartinform, 2018. – 12 s.

11. Lyamets, L.L., Metodika opisatel'nogo statisticheskogo analiza nominalnykh priznakov v vybornokh malogo obema, poluchennykh v rezultate farmakologicheskikh issledovaniy / L.L. Lyamets, A.V. Evseev // *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoy meditsinskoj akademii*. – 2019. – T. 18, No. 2. – S. 44-56.



УДК 619:616-02:616-071:636.2

**С.А. Юсупов, Д.А. Хузин, Г.Н. Нигматулин,
А.М. Тремасова, Д.М. Зиганшина, П.В. Быкова**
S.A. Yusupov, D.A. Khuzin, G.N. Nigmatulin,
A.M. Tremasova, D.M. Ziganshina, P.V. Bykova

ЭТИОЛОГИЯ, МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ ПАЛЬЦЕВ И КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

THE ETIOLOGY, METHODS OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION OF THE DISEASES OF DIGITS AND CLAWS IN CATTLE

Ключевые слова: болезни пальцев и копытец, крупный рогатый скот, этиология, диагностика, лечение, профилактика, биопроба, условно-патогенные микроорганизмы, микрофлора.

В сельхозпредприятиях Российской Федерации широко распространены болезни пальцев и копытец (БПК) крупного рогатого скота (КРС) незаразной и инфекционной этиологии, причиняющие наибольший ущерб современному молочному скотоводству. Проведен анализ эпизоотической ситуации, изучены клинические и патоморфологические признаки поражений пальцев и копытец. Отработаны методы послеубойной и прижизненной лабораторной диагностики инфекционных БПК,

методы выделения и идентификации микроорганизмов, участвующих в данной патологии (некробактериоз, болезнь Мортелларо и смешанные инфекции). Определена степень тяжести течения болезни – легкая, средняя и тяжелая. Установлены закономерности распространения этих болезней среди животных. Изучены патологии пальцев и копытец, вызванные многообразием условно-патогенных бактерий, микроскопических грибов и герпесвируса, а также характерные поражения дистальной части конечности незаразной этиологии (ламинит, пододерматит, язва Рустерхольца и другие). При этом регистрировали поражения дистальной части тазовых конечностей КРС в условиях привязного содержания животных – до 87,9%, в безпривязном – в

62% случаев. Изучены средства лечения КРС с БПК, вызванных участием бактериальной, грибковой и вирусной инфекций. Отработаны методы расчистки и обрезки копыт, антисептической или хирургической обработки раневой поверхности с использованием комплекса местных и симптоматических средств в соответствии со степенью тяжести поражения конечностей. На основании клинико-лабораторных исследований установлен эпизоотологический диагноз поголовью неблагополучных сельхозпредприятий. С учетом клинико-эпизоотологических, патоморфологических и лабораторных исследований, изучения различий в условиях содержания, кормления и хозяйственного использования продуктивных животных разработан комплекс лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с БПК КРС для каждого конкретного неблагополучного сельхозпредприятия.

Keywords: *diseases of digits and claws, cattle, etiology, diagnosis, treatment, prevention, bioassay, opportunistic microorganisms, microflora.*

Non-infectious and infectious diseases of digits and claws in cattle are widespread on cattle farms of the Russian Federation; they cause the largest loss to the modern dairy cattle farming. This paper discusses the analysis of the epizootic situation and the clinical and pathological signs of digit and claw lesions. We have developed the methods of post-slaughter and in vivo laboratory diagnos-

tics of infectious diseases of digits and claws, methods of isolation and identification of microorganisms involved in this pathology (necrobacillosis, Mortellaro's disease and mixed infections). Three severity levels of the disease were differentiated such as light, medium and severe. The regularities of the spread of these diseases among animals were determined. We also studied the pathologies of digits and claws caused by a variety of opportunistic bacteria, microscopic fungi and herpesvirus, as well as characteristic lesions of the distal part of the limb of non-infectious etiology (laminitis, pododermatitis, Rusterholz ulcer, etc.). The lesions of the distal part of the pelvic extremities of cattle were recorded under tie-up housing - up to 87.9%, and under free-stall housing - in 62% of cases. The treatment methods of cattle with diseases of digits and claws caused by bacterial, fungal and viral infectious were studied. The paper discusses the developed methods of claw cleaning and trimming, antiseptic or surgical treatment of the wound surface with the use of complex of local and symptomatic medicinal products in accordance with the severity of the limb damage. The epizootic diagnosis for livestock on troubled farms was made based on clinical and laboratory studies. A set of therapeutic and preventive measures against the diseases of digits and claws in cattle was developed for each troubled farm taking into account the clinical and epizootological, pathomorphological and laboratory studies, the differences in the conditions of housing, feeding and economic use of productive animals.

Юсупов Султан Айратович, к.в.н., н.с., ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: yfnkec@mail.ru.

Хузин Дамир Абдулхайевич, д.б.н., доцент, гл. научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: hda55@mail.ru.

Нигматулин Гали Набиевич, к.в.н., ст. научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: nigali@mail.ru.

Тремасова Анна Михайловна, д.б.н., вед. научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: anuta.tremasova@yandex.ru.

Зиганшина Диляра Маратовна, аспирант, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: ziganshina.dilyara.9999@mail.ru.

Быкова Полина Владиславовна, ст. лаб., ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация, e-mail: polinafedia@mail.ru

Yusupov Sultan Ayratovich, Cand. Vet. Sci., Staff Scientist, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: yfnkec@mail.ru.

Khuzin Damir Abdulkhayevich, Dr. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chief Staff Scientist, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: hda55@mail.ru.

Nigmatulin Gali Nabiyevich, Cand. Vet. Sci., Senior Staff Scientist, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: nigali@mail.ru.

Tremasova Anna Mikhaylovna, Dr. Bio. Sci., Leading Staff Scientist, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: anuta.tremasova@yandex.ru

Ziganshina Dilyara Maratovna, post-graduate student, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: ziganshina.dilyara.9999@mail.ru.

Bykova Polina Vladislavovna, Senior Lab. Asst., Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russian Federation, e-mail: polinafedia@mail.ru.

Введение

Клинико-эпизоотологическое обследование поголовья крупного рогатого скота (КРС) с бактериологическим исследованием патологического материала от больных коров с признаками поражения дистальной части конечностей показали, что заболеваемость скота болезнями пальцев и копыт (БПК) достигает 76% дойного стада [1]. Особенно высокий процент заболеваемости регистрировали в современных мегакомплексах по производству молока у коров и нетелей голштинской породы [2]. В неблагополучных сельхозпредприятиях по причине хромоты КРС, без уточнения диагноза, только по клиническим признакам заболевания, ежегодно выбраковывают более 30% дойного стада [2]. Причиной выбраковки являются инфицированные пиогенной микрофлорой колото-резаные и ушибленные раны, ламинит, пододерматит, лимфаденит, болезнь белой линии, язвы Рустерхольца и другие [3]. Несмотря на массовый характер и быстрое распространение болезни в большинстве сельхозпредприятий бактериологическую экспертизу биоматериала от КРС с клинической картиной хромоты не проводят, поэтому этиология БПК остается не выясненной [4]. Индивидуальное и групповое лечение животных с БПК общепринятыми методами дает лишь временное улучшение ситуации, и через 3-4 месяца болезни распространяются с новой силой [5].

Установлено, что лечение животных с БПК различной этиологии наиболее эффективно при сочетании хирургической обработки с местным и инъекционным применением антибактериальных и иммуностимулирующих препаратов в комплексе с общехозяйственными и ветеринарно-санитарными мероприятиями [6].

Целью исследований явилось изучение причинно-следственных связей в возникновении и распространении БПК КРС и эффективности методов их диагностики, лечения и профилактики.

Материал и методы исследования

Объектами исследования являлось поголовье КРС ряда сельхозпредприятий Республики

Татарстан и других регионов Российской Федерации, неблагополучных по БПК КРС за последние 10 лет, лабораторные животные (белые мыши, кролики) и патологический материал.

Выделение и идентификацию микроорганизмов, участвующих в патологии пальцев и копыт, проводили согласно справочнику Берджи по бактериологической систематике [7]. Анализ клинико-эпизоотической ситуации по БПК осуществляли с использованием методических указаний и учебных пособий по проведению эпизоотологического исследования сельхозпредприятий [8, 9].

При патоморфологическом исследовании для постановки диагноза использовали послеубойный материал от КРС – пораженные пальцы по путовый сустав, кусочки паренхиматозных органов (сердца, печени, легких, почек), стенок желудка и кишечника с очагами некроза, а также прижизненный биоматериал – витальные срезы с пораженного участка пальца от не подвергавшегося лечению животного.

Патологический материал исследовали общепринятыми бактериологическими и микологическими методами с постановкой биопробы в нашей модификации с последующей изоляцией возбудителя некробактериоза от зараженных лабораторных животных.

Высевы патологического материала проводили на питательные среды Китта-Тароцци, мясо-пептонный бульон, мясо-пептонный агар и Сабуро.

Некробактериоз регистрировали только в тех случаях, когда диагноз подтверждали выделением патогенного штамма *Fusobacterium necrophorum*.

Диагностику БПК иной этиологии осуществляли по характерным клиническим и патолого-анатомическим признакам и результатам лабораторных исследований.

Результаты исследований и их обсуждение

При проведении клинико-эпизоотологических обследований поголовья КРС сельхозпредприятий ряда регионов Российской Федерации уста-

новили, что заболеваемость животных БПК зависела от степени воздействия различных неблагоприятных факторов и варьировала от 9,3 до 76%. При этом в отдельных сельхозпредприятиях БПК у коров достигали 26-52%, нетелей – 37,8-42, откормочных бычков – 62%, а также регистрировали бурсит, артрит путового и скакательного суставов, эндометрит, мастит и низкую сохранность молодняка.

Животные черно-пестрой и голштинской пород КРС были более подвержены заболеваниям (42,5%), чем скот симментальской и бестужевской пород (13,5%). Инцидентность БПК у голштинского скота была выше. При привязном содержании КРС чаще регистрировали поражение дистальной части тазовых конечностей (до 87,9%), а при безпривязном содержании они поражались в 62% случаев.

По нашим наблюдениям длительное стояние животных на бетонных полах на привязи или в доильном зале вызывает асептическое воспаление основы кожи и нарушения роста и развития копытцевого рога в виде ламинита, пододерматита, язвы Рустерхольца, болезни белой линии и другие, которые в последующем инфицируются гноеродными бактериями и *Fusobacterium necrophorum*. Постоянное использование подстилки из соломенной резки, опилок, торфа, установка на бетонные полы современных покрытий, правильная логистика кормления и организации доения снижали заболеваемость на 10-15%.

БПК инфекционной этиологии (некробактериоз, болезнь Мортелларо, смешанные инфекции) носит локальный характер гнойно-некротических поражений мягких тканей пальцев в виде язвы, абсцесса, флегмоны в области мякиша, свода межкопытцевой щели, венчика и рудиментарных пальцев.

В традиционных молочно-товарных фермах с пастьбой или лагерным содержанием в теплое время года отмечали сезонность – клиническое проявление болезни регистрировали в основном в зимне-весенние периоды (до 40,5%), со снижением заболеваемости до 3-5% в летние ме-

сяцы, а в промышленных комплексах с безвыгульным содержанием заболевание регистрировали круглый год.

В большинстве обследованных сельхозпредприятий процентное соотношение животных с начальной (легкой) степенью течения болезни было в пределах 30-40%, средней – 60-70 и тяжелой – 10-15%, что свидетельствует о распространении БПК из-за несвоевременной выбраковки тяжелобольных животных и некачественного проведения или отсутствия ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий.

Лабораторная диагностика БПК основана на выделении и изучении микроорганизмов бактерий из свежееотобранного патологического материала, от не подвергавшегося лечению больного животного. При бактериоскопии, наряду с *Fusobacterium necrophorum*, отмечали большое многообразие микроорганизмов. В основном постоянно обнаруживали 5-6 и более видов микроорганизмов, из которых чаще всего встречали микрококки (86,4%), стафилококки (77,3%), стрептококки (57,3%), энтерококки (18,2%), эшерихии (45,5%), протей (31,8%), единичные извитые грамотрицательные палочки, характерные для спирохет, а также большое количество неустановленных микроорганизмов. В настоящее время классические бактериологические методы изоляции и идентификации этих микроорганизмов, в том числе и спирохет, не разработаны, многие микроорганизмы не культивируются на искусственных питательных средах, и для них не подобрана подходящая модель для постановки биопробы.

Некробактериоз и болезнь Мортелларо в ряде молочных комплексов носят массовый характер и протекают более злокачественно у новотельных коров и нетелей, проявляясь хромотой одной и или обеих конечностей. Возникновению и массовому распространению этих болезней способствует завоз скота извне, а также содержание КРС в сырых помещениях и кардах, где ранее находились больные животные и носители вирулентных форм условно-патогенных микроорганизмов (УПМ).

У многих коров при клиническом осмотре копытец обнаруживали неровный, бугристый рог с углублениями, заполненными навозной массой. При микроскопии мазков наблюдали множество микроорганизмов – бактерий и грибов, характерных для унгиломикоза. При высевах на среды Сабуро на 5-7-е сутки обнаруживали рост ассоциаций кератомицет (трихофитон, кандиды, аспергил, мукор, плесни). Кератомицеты разлагали рог подошвы, приводя к образованию кратерообразных язв, проникающих до основы кожи, открывая ворота бактериальной инфекции. По литературным данным известно, что продукты жизнедеятельности грибов, проникая в кровь и лимфу, способствуют развитию гнойно-некротического процесса с характерной клинической картиной и общей интоксикацией всего организма.

В отдельных сельхозпредприятиях также отмечали поражение копытец преимущественно в области мякиша в виде «цветной капусты», вызываемых цитомегаловирусом [10]. При этом копытца плохо ороговели, приобретали уродливую форму без видимых краев стенки и подошвы. Следует отметить, что многие патологии в области пальцев и копытец, вызванные микроскопическими грибами и герпесвирусом, встречаются часто, однако до настоящего времени они не диагностируются как самостоятельная нозологическая единица и продолжают способствовать распространению БПК инфекционной этиологии.

В процессе обследования ряда сельхозпредприятий регистрировали различные поражения копытец КРС незаразной этиологии: колото-резанные и ушибленные раны, ламинит, подо-дерматит, лимакс, болезнь белой линии, язву Рустерхольца и другие, инфицированные гнойной условно-патогенной микрофлорой и возбудителем инфекционных болезней (некробактериоз и пальцевый дерматит).

Лечение животных с БПК различной этиологии начинали с расчистки копытец, постановки предварительного диагноза и последующей функциональной обрезки с обязательным со-

блюдением допустимых размеров и углов копытец. Индивидуальный диагноз суммировали с диагнозом определенной группы КРС, имеющих характерные клинические признаки, что позволяло ставить эпизоотический (стадный) диагноз неблагополучному поголовью сельхозпредприятий.

Расчистка копытец КРС выявляла раневой процесс и в сочетании с функциональной обрезкой позволяла снизить давление на окружающие воспаленный участок ткани копытец, убрать болевую реакцию и усилить прилив насыщенной кислородом крови к очагу инфекции. Для профилактики вторичных гнойно-некротических процессов в области копытец и укрепления копытцевого рога все поголовье периодически, согласно принятой схеме, пропускали через ножные ванны с 10%-ным водным раствором сульфатами меди или цинка, 4%-ного формалина.

При необходимости проводили хирургическое лечение, тщательно удаляя некротизированные ткани, санируя рану, обрабатывая ее современными антибактериальными средствами и накладывая марлевые или гипсовые повязки.

Для эффективной антибактериальной обработки пораженного копытца успешно использовали пролонгированные инъекционные средства: фузобаксан, бимоксил LA (Bimoxyl LA), Тетроксил LA («Баймида»), Тетралонг-20 (Tetralong-20), Эксенел RTU, или Эксид (Pfizer), и другие, которые в начальной легкой степени БПК имели 100%-ную эффективность. Следует отметить, что для профилактики БПК у коров и нетелей в последнюю декаду сухостойного периода возможно использование вышеприведенных средств без опасения попадания антибиотика в молоко. Эффективность лечения БПК повышалось использование нестероидных противовоспалительных средств (Айнил, Кетанов, Кетаров и другие).

Антисептическая обработка ран у больных животных в средней и тяжелой степени, их лечение с учетом фаз гидратации, дегидратации, организации и эпителизации раны и придание

правильной формы копытцу обеспечивали восстановление функций копытец, нормальную постановку конечности и предотвращали рецидивы БПК.

При средней степени БПК после хирургической обработки применяли хелатные соединения меди и цинка, фузосан, присыпки Эдиса, Плахотина-Островского. Эффективность этих средств значительно повышалась при сочетанном применении с пролонгированными антибиотиками.

Для лечения грибковой инфекции использовали салфетку, смоченную 10%-ным раствором мебитизола (2-меркапто-бензтиазола), укрепляя ее марлевой повязкой и меняя салфетку с мебитизолом через каждые 5 суток.

В случае регистрации некробактериоза проводили плановые ветеринарно-санитарные мероприятия с использованием активной и пассивной профилактики противонекробактериозной вакциной и гипериммунной сывороткой с учетом антигенной активности полевого и вакцинного штаммов возбудителя некробактериоза.

Средства специфической профилактики болезни Мортелларо не разработаны, поэтому организация оздоровительных мероприятий против данной инфекции проводится со строгим соблюдением ветеринарно-санитарных требований и одномоментного выявления всех больных животных. Лечение осуществляют при создании комфортных условий для КРС – сухая, мягкая подстилка и постоянное проведение индивидуального и группового лечения с помощью ножных ванн и дезматов с растворами дезинфектантов.

Для лечения цитомегаловирусной инфекции использовали курсовое лечение мазью ацикловира на 30%-ном диметилсульфоксиде.

Заключение

Для эффективной борьбы с БПК КРС необходимо проведение комплекса лечебно-профилактических мероприятий, основанных на выявлении особенностей физиологического состояния животных, с целью устранения факто-

ров, ослабляющих резистентность организма и способствующих повышению вирулентности УПМ, участвующих в патологии пальцев и копытец КРС. В комплексе мероприятий по оздоровлению сельхозпредприятий от БПК КРС важное место занимает специфическая иммунизация восприимчивого поголовья против этих болезней инактивированной вакциной с включением эпизоотических изолятов.

БПК КРС незаразной, бактериальной, вирусной, грибковой природы являются мультифакторными локальными патологиями дистальной части конечностей КРС, обусловленные снижением общей и местной резистентности организма при экзогенном и эндогенном инфицировании тканей копытец УПМ.

К распространению БПК КРС приводит несвоевременность индивидуально-групповой диагностики и неэффективных лечебно-профилактических мероприятий, проводимых без учета полиэтиологичности патологии и тяжести поражений (легкая, средняя и тяжелая) пальцев КРС.

БПК КРС следует диагностировать комплексно с учетом данных клинических, эпизоотологических, патологоанатомических и лабораторных исследований не менее 3 клинически больных животных.

Основанием для постановки диагноза на некробактериоз является выделение культуры патогенного возбудителя *Fusobacterium necrophorum* на лабораторных животных. При тщательном исследовании патологического материала от КРС с БПК некробактериоз регистрировали лишь в 48% случаев.

Библиографический список

1. Диагностика, лечение и профилактика болезни пальцев и некробактериоза высокопродуктивных коров: учебное пособие / А. В. Иванов, Х. Н. Макаев, Д. А. Хузин [и др.]. – Воронеж: Истоки, 2013. – 132 с. – Текст: непосредственный.
2. Самоловов, А. А. Хромота, болезни копытец, некробактериоз молочных коров / А. А. Самоловов, С. В. Лопатин. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2013. – № 6. – С. 28-31.

3. Shearer, J. (2005): Laminitis - more than how you feed your cows (laminitis, claw disorders, and infectious foot diseases). Proceedings 2nd Florida Dairy Road Show College of Veterinary Medicine University of Florida, 8.

4. Тимофеев, С. В. Этиология, клиника, диагностика и профилактика болезней в области пальцев у крупного рогатого скота / С. В. Тимофеев, В. В. Гимранов. – Уфа: БашГАУ, 2008. – 104 с. – Текст: непосредственный.

5. Самоловов, А. А. Болезни копытцев и пальца крупного рогатого скота / А. А. Самоловов, С. В. Лопатин; Российская академия сельскохозяйственных наук. Сибирское региональное отделение института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2010. – 204 с. – Текст: непосредственный

6. Checkley, S., Janzen, E., Campbell, J., Mckinnon, J. (2005). Efficacy of vaccination against Fusobacterium necrophorum infection for control of liver abscesses and footrot in feedlot cattle in western Canada. *Canadian Veterinary Journal. La revue vétérinaire canadienne*. 46. 1002-1007.

7. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Vol. 4, 2nd Edn., The Bacteroidetes, Spirochaetes, Tenericutes (Mollicutes), Acidobacteria, Fibrobacteres, Fusobacteria, Dictyoglomi, Gemmatimonadetes, Lentisphaerae, Verrucomicrobia, Chlamydiae, and Planctomycetes, eds Krieg N.R., Staley J.T., Brown D.R., Hedlund B.P., Paster B.J., Ward N.L., et al. (2010). New York, NY: Springer.

8. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике некробактериоза, пальцевого дерматита и болезней копытцев крупного рогатого скота незаразной этиологии / Д. А. Хузин, Х. Н. Макаев, А. И. Никитин [и др.]. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 44 с. – Текст: непосредственный.

9. Диагностические и лечебно-профилактические мероприятия при поражении конечностей у крупного рогатого скота: учебно-методическое пособие / А. Н. Квочко, С. В. Тимофеев, П. А. Хоришко [и др.]. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 152 с. – Текст: непосредственный.

10. Борисевич, В. Б. Цитомегаловирусное поражение копытцев крупного рогатого скота / В. Б. Борисевич, Б. В. Борисевич, В. Б. Борисевич (младший). – Текст: непосредственный // Ветеринария – 2008. – № 9. – С. 23-26.

References

1. Ivanov, A.V. Diagnostika, lechenie i profilaktika bolezney paltsev i nekrobakterioza vysokoproduktivnykh korov: uchebnoe posobie / A.V. Ivanov, Kh.N. Makaev, D.A. Khuzin i dr. – Voronezh: «Istoki», 2013. – 132 s.

2. Samolovov, A.A. Khromota, bolezni kopytets, nekrobakterioz molochnykh korov / A.A. Samolovov, S.V. Lopatin // Veterinariya – 2013. – No. 6. – S. 28-31.

3. Shearer, J. (2005): Laminitis - more than how you feed your cows (laminitis, claw disorders, and infectious foot diseases). Proceedings 2nd Florida Dairy Road Show College of Veterinary Medicine University of Florida, 8.

4. Timofeev, S.V. Etiologiya, klinika, diagnostika i profilaktika bolezney v oblasti paltsev u krupnogo rogatogo skota / S.V. Timofeev, V.V. Gimranov. – Ufa: BashGAU, 2008. – 104 s.

5. Samolovov, A.A. Bolezni kopyttsev i paltsa krupnogo rogatogo skota / A.A. Samolovov, S.V. Lopatin // Rossiyskaya akademiya selskokhozyaystvennykh nauk. Sibirskoe regionalnoe otделение института eksperimentalnoy veterinarии Sibiri i Dalnego Vostoka. – Novosibirsk, 2010. – 204 s.

6. Checkley, S., Janzen, E., Campbell, J., Mckinnon, J. (2005). Efficacy of vaccination against Fusobacterium necrophorum infection for control of liver abscesses and footrot in feedlot cattle in western Canada. *Canadian Veterinary Journal. La revue vétérinaire canadienne*. 46. 1002-1007.

7. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Vol. 4, 2nd Edn., The Bacteroidetes, Spirochaetes, Tenericutes (Mollicutes), Acidobacteria, Fibrobacteres, Fusobacteria, Dictyoglomi, Gemmatimonadetes, Lentisphaerae, Verrucomicrobia, Chlamydiae, and Planctomycetes, eds Krieg N.R., Staley J.T., Brown D.R., Hedlund B.P., Paster B.J., Ward N.L., et al. (2010). New York, NY: Springer.

8. Khuzin, D.A. Metodicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike nekrobakterioza, paltseвого dermatita i bolezney kopytets krupnogo rogatogo skota nezaraznoy etiologii / D.A. Khuzin, Kh.N. Makaev, A.I. Nikitin i dr. – Moskva: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2017. – 44 s.

9. Kvochko, A.N. Diagnosticheskie i lechenno-profilakticheskie meropriyatiya pri porazhenii konechnostey u krupnogo rogatogo skota:

uchebno-metodicheskoe posobie / A.N. Kvochko, S.V. Timofeev, P.A. Khorishko i dr. – Stavropol: AGRUS, 2010. – 152 s.

10. Borisevich, V.B. Tsitomegalovirusnoe porazhenie kopytets krupnogo rogatogo skota / V.B. Borisevich, B.V. Borisevich, V.B. Borisevich (mladshiy) // Veterinariya – 2008. – No. 9. – S. 23-26.



УДК 616:636.7:639.1:616.98(571.53)

Т.Б. Никоненко, П.И. Барышников, Н.А. Новиков
T.B. Nikonenko, P.I. Barychnikov, N.A. Novikov

МИКРОБИОЦЕНОЗЫ ПРИ ВИРУСНЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЯХ СОБАК В УСЛОВИЯХ ПРИБАЙКАЛЯ

MICROBIOCENOSIS OF VIRAL INTESTINAL INFECTIONS IN DOGS IN THE BAIKAL REGION

Ключевые слова: собаки, микробиоценоз, вирусные кишечные инфекции, ассоциированное течение, парвовирус, коронавирус, эшерихии, условно-патогенные энтеробактерии.

Исследования проведены на 20 собаках в возрасте 3-5 лет в период вспышки кишечной инфекции в питомнике К – 9 г. Иркутска. Материалом для исследований являлись кровь, сыворотка крови, ректальные мазки, фекалии, смывы с конъюнктивы, назального эпителия, задней стенки глотки и около фарингеальных желёз. Материал исследовали методом иммунохроматографического анализа (ИХА) с использованием тест-кассет VetExpert CRV/CCV Ag с одновременным обнаружением и дифференциацией антигенов парвовируса, коронавируса, аденовирусов 1-го и 2-го типов, вирусов чумы плотоядных и парагриппа собак. Парвовирусный и коронавиральный энтерит собак подтверждали методами иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции. Бактериологические исследования проводились по общепринятым методикам. В результате проведённых исследований установлено, что у всех больных собак обнаружено наличие 1 или 2 видов патогенных вирусов. Анализ этиологической структуры микроорганизмов позволил установить, что только у 2 (10%) собак причиной болезни явился 1 вид микроорганизмов – парвовирус. У 18 (90%) животных патология обусловлена ассоциацией микроорганизмов с участием 2 или 3 видов. При этом только у 1 (5%) собаки ассоциации представлены 2 видами вирусов (парвовирус и коронавирус), а у 17 (85%) – вирусами и бактериями. Ассоциации, представленные 2 видами микроорганиз-

мов, установлены у 11 (55%) собак: парвовирус + E. coli (02), парвовирус + Clostridium freundii, коронавирус + E. coli (0121), парвовирус + Proteus mirabilis – по 2 (по 10%); парвовирус + Proteus vulgaris, коронавирус + E. coli (02), коронавирус + Clostridium freundii – по 1 (по 5%). Ассоциации с участием 3 возбудителей установлены у 7 (35%) собак: парвовирус + коронавирус + Proteus mirabilis, парвовирус + коронавирус + E. coli (08) – по 2 (по 10%); парвовирус + Proteus vulgaris + Streptococcus feacalis, парвовирус + коронавирус + E. coli (02), парвовирус + Proteus mirabilis + Streptococcus feacalis – по 1 (по 5%).

Keywords: dogs, microbiocenosis, viral intestinal infections, associated course, parvovirus, coronavirus, escherichia, opportunistic enterobacteriaceae.

The studies were carried out on 20 dogs of the age 3-5 years during the intestinal infection outbreak in the K-9 Kennel in the City of Irkutsk. The following substances were studied: blood, blood serum, rectal swabbings, feces, washings from the conjunctiva, nasal epithelium, posterior pharyngeal wall and pharyngeal gland area. The samples were tested by lateral flow immunochromatographic assay (LFIA) by using the VetExpert CPV/CCV Ag test cassettes with simultaneous detection and differentiation of parvovirus, coronavirus, adenovirus type 1 and 2, canine distemper virus and canine parainfluenza virus antigens. Canine parvoviral and coronaviral enteritis were confirmed by enzyme-linked immunosorbent assay and polymerase chain reaction. Bacteriological studies were performed by common methods. The conducted studies revealed that all sick