

Из представленных данных следует, что исследованные показатели естественной резистентности у цыплят опытной группы по сравнению с контрольными аналогами были достоверно выше: бактерицидная активность сыворотки крови – на 19,8% ($P<0,05$), лизоцимная активность – на 77,9% ($P<0,01$) и фагоцитарная активность псевдоэозинофилов – на 11,9% ($P>0,05$) соответственно.

Заключение. Таким образом, установлено, что под влиянием биологически активных компонентов водного экстракта мервы отмечается нормализация гематологических и биохимических показателей крови цыплят, свидетельствующие о более интенсивных анаболических процессах, происходящих в их организме по сравнению с контрольной птицей, что является благоприятным условием для наращивания мышечной массы и получения дополнительного прироста их продуктивности. Кроме того, экстракт мервы пчелиной при выпойке его птице способствует активизации неспецифической резистентности организма цыплят.

Литература. 1. Андрианова, Е. Мерва – источник природных микроэлементов / Е. Андрианова, Л. Присяжная, Ж. Сибгатуллин, Л. Ахметова, А. Шабалин // Комбикорма. – 2008. – № 3. – С. 85-86. 2. Ахметова, Л. Т. Продукты пчеловодства как биологически активные средства и альтернативные продукты питания / Л. Т. Ахметова // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 15. – С. 154-160. 3. Красочко, П. А. Изучение антибактериального действия пчелиной мервы / П. А. Красочко, М. А. Понаськов, Д. Н. Мороз // Актуальные вопросы современного пчеловодства : матер. Международной научно-практической конференции, проводимой под эгидой Федерации пчеловодческих организаций «Апиславия». Национальная академия наук Беларуси, Институт плодоводства. – Минск, 2021. – С. 89-92.

ДИАГНОСТИКА АНАПЛАЗМОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ФАДЕЕНКОВА Е.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены данные по мониторингу распространения анаплазмоза крупного рогатого скота как одной из актуальных трансмиссивных болезней сельскохозяйственных животных в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь. Исследования по распространению болезни среди различных технологических групп крупного рогатого скота проводились в период с 2020 – начало 2022 года. Диагностику проводили путем микроскопии и постановкой ПЦР. Мазки готовились по классической методике, окрашивание осуществляли двумя способами с целью подбора наиболее практичного и диагностически значимого. Первый способ окрашивания окраски – классическая методика окрашивания по Романовскому-Гимзе. Второй - с использованием красителя Диахим Дифф Квик. В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее достоверным в диагностике является ПЦР, более быстро проводится микроскопический метод с использованием красителя Дифф Квик.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, трансмиссивные болезни, анаплазмоз, диагностика.

DIAGNOSIS OF BOVINE ANAPLASMOSIS

FADEENKOVA E.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents data on monitoring the spread of bovine anaplasmosis as one of the topical transmissible diseases of farm animals in livestock farms of the Republic of Belarus. Studies on the spread of the disease among various technological groups of cattle were carried out in the period from 2020 to early 2022. Diagnosis was made by microscopy and PCR. Smears were prepared according to the classical method, staining was carried out in two ways in order to select the most practical and diagnostically significant. The first staining method is the classic Romanovsky-Giemsa staining technique. The second - using the dye Diahim Diff Quick. As a result of the studies, it was found that PCR is the most reliable in the diagnosis, the microscopic method using the Diff Quick dye is carried out more quickly.

Keywords: cattle, vector-borne diseases, anaplasmosis, diagnostics.

Введение. От полноценного производства мяса, молока и другой продукции животноводства и растениеводства зависит продовольственная безопасность населения в нашей стране. Основным

показателем эффективности животноводческого производства является увеличение объема качественной экологически чистой продукции, снижение затрат на ее производство. Добиться этого можно за счет роста продуктивности и формирования достаточного поголовья здоровых и высокопродуктивных животных, а так же за счет снижения заболеваемости животных различными болезнями, в том числе и трансмиссивными инфекциями.

Трансмиссивные болезни наносят сельскохозяйственным предприятиям различных форм собственности, в том числе племенным, большой экономический ущерб, состоящий из гибели или вынужденного убоя животных, потери племенного молодняка, утраты генофонда высокопродуктивных животных, запрета племенной продажи, преждевременной выбраковки коров и быков-производителей, нарушения воспроизводительной функции больных коров, ограничения племенной работы и хозяйственной деятельности в связи с неблагополучием, недополучения и снижения качества продукции от животных [1, 2, 3].

Для территории нашей страны в первую очередь актуальны природно-очаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. Они характеризуются широким распространением, значительным этиологическим разнообразием, массовостью заболеваний, тяжестью течения и исходов. Природно-очаговая клещевая трансмиссивная инфекция, такая, как анаплазмоз крупного рогатого скота, представляет серьезную проблему для сельского хозяйства во многих областях Республики Беларусь. На протяжении последних лет заболеваемость этим инфекцией неуклонно растет и достигает высокого уровня [4, 5]. Основными причинами беспрецедентного роста заболеваемости клещевыми инфекциями последних десятилетий большинство исследователей объясняют изменением климата, антропогенной трансформацией лесных ландшафтов, что обеспечивало увеличение численности клещей и их расселение на ранее «свободные» территории. Изменение экологии возбудителя, а также переносчика и хранителя анаплазмоза в природных очагах, в условиях их антропогенной трансформации, определило и эколого-эпидемиологические особенности этой инфекции в современных условиях [1, 2, 5].

Несмотря на то, что исследователями освещены многие аспекты природно-очаговых клещевых трансмиссивных инфекций, остаются нерешенными принципиальные вопросы, связанные с новой эпидемиологической ситуацией, возникшей в настоящее время и характеризующейся резким ростом заболеваемости среди животных. Распространенность анаплазмоза крупного рогатого скота, сезонная динамика заболеваемости, а также его клиническая характеристика и лабораторная диагностика остаются недостаточно изученными [1, 3]. Вышеперечисленные аспекты послужили основанием для проведения настоящего исследования.

Цель исследования: определение наиболее достоверного и практичного метода диагностики анаплазмоза крупного рогатого скота.

Материал и методы. Исследования проводились в период с 2020 года – начало 2022 года. Материалом для оценки эпизоотической ситуации по анаплазмозу крупного рогатого скота служили результаты собственных лабораторных исследований проб крови крупного рогатого скота, анамнестические данные, клиническое исследование и результаты патологоанатомического вскрытия. Основопологающим для постановки окончательного диагноза служила лабораторная диагностика проб крови животных, непосредственно – микроскопия мазков крови на предмет обнаружения возбудителя болезни (анаплазм) в клетках крови.

Стандартная комплексная диагностика, которую проводили всем животным, включала сбор анамнестических данных (в первую очередь сбор информации о содержании животного, ветеринарных лечебных и профилактических обработках, информацию о наличии либо отсутствии выпаса на пастбищах или мацона на выгульных дворах). Данные о болезни в первую очередь включали информацию о времени и сроках возникновения заболевания, количестве заболевших и павших животных, динамике развития клинических признаков болезни. На основании ветеринарной документации оценивалось количество животных, имеющих определенные клинические признаки, длительность и тяжесть болезни. Проводился собственный комплексный групповой и индивидуальный осмотр и клиническое обследование животных, осуществляли забор проб крови для проведения стандартных лабораторных исследований (морфологические и биохимические исследования крови).

Оценку тяжести болезни проводили по клиническим симптомам, характеризующим общее состояние животного: оценка аппетита, жажды, состояния нервной системы, термометрия, оценка состояния пищеварительной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

При взятии крови соблюдали правила асептики и антисептики, для чего были приготовлены стерильные кровопускательные иглы (индивидуальные для каждого животного), ножницы, скальпели, пробирки, дезинфицирующие средства, кроме того обезжиренные предметные стекла. Только правильно взятый биологический материал дает возможность получения достоверных результатов, а, значит,

позволяет корректно сопоставить данные и использовать их для обоснованных выводов об этиологии заболевания, динамике ее развития, реакции на лечение.

Место взятия проб крови тщательно выстригают и обрабатывают тампоном, смоченным спирт – эфиром. Забор крови проводили из периферических сосудов ушной раковины.

При получении крови из краевой вены уха кровеносный сосуд пересекали иглой поперек. Укол делали умеренной глубины с расчетом не проколоть противоположную стенку сосуда. Первую выделившуюся каплю крови удаляем (она содержит случайные примеси и лимфу), а следующую каплю берем для исследования. На каждое животное делали по два мазка.

На сухое обезжиренное предметное стекло ближе к короткой стороне наносили небольшую каплю крови. Оставляем стекло в горизонтальном положении и размазываем каплю, крови по стеклу с помощью чистого шлифовального стекла, помещая его под углом 45° коротким ребром. Подождав, пока вся кровь расплывется по нему, быстро проводим по предметному стеклу. Мазки высушивали на воздухе и маркировали.

Для получения более достоверных данных выбирали животных, имеющих клинические признаки заболевания: анемия слизистых оболочек, перемежающаяся лихорадка, гипотония органов пищеварения, истощение, быстрая утомляемость при передвижении, снижении продуктивности, аборт.

Мазки крови окрашивали двумя способами. Одну часть мазков окрашивали по Романовскому – Гимзе, вторую – с помощью набора для быстрого дифференцированного окрашивания биопрепаратов ДИАХИМ – ДИФФ – КВИК. Так же пробы животных отправляли на ПЦР исследование (использовали отечественную тест-систему, производитель АртБиоТех, г.Минск).

Микроскопию мазков проводили под малым и большим увеличением с использованием иммерсионной системы.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования мазков крови от коров дойного стада, содержащихся в 10 хозяйствах, положительные результаты нами были получены в 4 хозяйствах с количеством положительных проб 3%, 5%, 5%, и 7% от общего количества проб соответственно. Анаплазмы в клетках крови в подавляющем большинстве обнаруживались нами в эритроцитах (98%) и лишь в единичных мазках (2%) их обнаруживали в небольшом количестве в лейкоцитах. Форма возбудителя округлая, окрашен в темно-синий цвет. Анаплазмы занимают преимущественно периферическое, реже – центральное положение в эритроцитах. Один эритроцит обычно содержал от одного до четырех-шести (реже – более) возбудителей.

При проведении сравнительного анализа двух методов окраски мазков крови для диагностики анаплазмоза было определено, что окраска мазков крови с использованием Дифф Квик позволяет в более короткие сроки получить готовый для микроскопии мазок. Экономия времени при данном способе окрашивания составила до 15 м-20 минут, причем качество полученных мазков было так же более высоким за счет отсутствия примесей нерастворенного красителя, более детального прокрашивания как самих форменных элементов крови, так и различных включений в клетках крови.

Использование ПЦР показало наиболее достоверные данные и позволило обнаружить геном возбудителя даже при разведении проб в 2, 4, 6 раз, тогда как в мазках мы возбудителя не обнаруживали. Данные обстоятельства не только позволяют увеличить производительность лабораторной диагностики за счет экономии времени, но и позволяют более точно поставить диагноз.

Закключение. Анализируя полученные данные можно сделать выводы, что такое заболевание как анаплазмоз регистрируется в ряде хозяйств Витебской области, однако процент поражения невысокий. Установлено, что в последние годы отмечается тенденция к распространению анаплазмоза в ряде хозяйств Республики Беларусь.

Так же можно отметить, что хроническое течение и паразитоносительство отмечено как основная форма течения болезни. Основной причиной возникновения болезни является передача возбудителя болезни крупному рогатому скоту иксодовыми клещами. Причинами дальнейшего распространения болезни в стаде могли явиться и действия персонала. На сегодняшний день решающим моментом в диагностике анаплазмоза является положительный результат микроскопических исследований мазков крови, окрашенных по Романовскому – Гимзе либо с помощью набора для быстрого дифференцированного окрашивания биопрепаратов ДИАХИМ – ДИФФ – КВИК, а так же ПЦР диагностика.

Полученные в результате исследования данные указывают на необходимость применения более практичных, быстрых и достоверных способов диагностики анаплазмоза, необходимых для быстрого реагирования на болезнь и ее ликвидацию.

Литература. Скорнякова, О.О. Эпизоотологический мониторинг и динамика сезонной восприимчивости крупного рогатого скота к бабезиозу и анаплазмозу // Эпизоотология, эпидемиология и мониторинг паразитарных болезней. – М.: Киров, 2016. – С. 34-39. 2.Астапов, А. Н.

Клещевые инфекции в Беларуси: эпидемиология, клиника, профилактика [Электронный ресурс] / А. Н. Астапов. – Режим доступа :<https://www.bsmtu.by/page/6/4704/>. – Дата доступа : 05.08.2020. 3. Организм иксодовых клещей (*Acarina*, *Ixodidae*) как среда обитания биоразнообразия патогенных агентов / Н. П. Мишаева [и др.] // Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний; под ред. проф. В. Я. Бекиша. – Витебск: ВГМУ, 2014. – С.140–143. 4. Бычкова, Е. И. Иксодовые клещи (*Ixodidae*) в условиях Беларуси / Е. И. Бычкова, И. А. Федорова, М. М. Якович; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по биоресурсам. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 191 с. 5. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 484 с. 6. Инфицированность иксодовых клещей боррелиями, флавивирусами и риккетсиями в природных очагах Республики Беларусь / О. Р. Князева, Ю. В. Погоцкая, А. Г. Красько, Н. Н. Полещук // Современные проблемы инфекционной патологии человека : сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр эпидемиологии и микробиологии. – Минск, 2019. – Вып. 12. – С. 166-170.

ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДИТИОСУЛЬФАТОАРГЕНТАТА НАТРИЯ В ПРИСУТСТВИИ ИОДИД-ИОНОВ

¹КРАСОЧКО П.А., ¹ШИЕНОК М.А., ²КУЗЬМИНСКИЙ И.И., ²СТЕПАНОВА Е.А.

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

²РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им С.Н.Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

Субстанция на основе комплексного соединения серебра дитиосульфатоаргентата натрия в присутствии иодид-ионов в опыте *in vitro* показала высокую активность в отношении бактерий и дрожжеподобных грибов, вызывающих эндометрит у коров и может быть рекомендован для конструирования антибактериальных лечебных средств. ЛД₅₀ разработанного препарата составило 15 500 мг/кг массы тела + *in vivo*. **Ключевые слова:** субстанция, токсичность, чувствительность, йод, серебро, дитиосульфатоаргентат натрия.

STUDY OF THE TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF SODIUM DITHIOSULFATOARGENATE IN THE PRESENCE OF IODIDE IONS

¹KRASOCHKO P.A., ¹SHYIONAK M.A., ²KUZMINSKY I.I., ²STEPANOVA E.A.

¹Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

²RUE «Institute of Experimental Veterinary Medicine named S.N. Vyshellessky», Minsk, Republic of Belarus

A substance based on a complex compound of silver sodium dithiosulfate in the presence of iodide ions in an *in vitro* experiment showed high activity against bacteria and yeast-like fungi that cause endometritis in cows and can be recommended for the design of antibacterial therapeutic agents. LD₅₀ of the developed drug was 15,500 mg/kg body weight + *in vivo*. **Keywords:** substance, toxicity, sensitivity, iodine, silver, sodium dithiosulfate.

Введение. В настоящее время в мировой практике накопилось достаточно фактов и имеется множество научных публикаций о развитии резистентности микроорганизмов к различным химиотерапевтическим препаратам, вследствие чего эффективность их значительно снижается. При этом разработка более «сильных» и высокодозных препаратов не обеспечивает биоцидный и лечебный эффект на фоне повышенной токсичности и аллергенности.

Из микроэлементов серебро и йод обладают сильно выраженными антибактериальными, противовирусными и противогрибковыми свойствами. Серебросодержащие соединения не оказывают заметного токсического влияния на макроорганизм, в малых концентрациях серебро необходимо для полноценного функционирования органов и систем животного и человека. Соединения йода имеют широкий антимикробный спектр действия - они с одинаковой эффективностью подавляют грамположительные, грамотрицательные бактерии, грибковую микрофлору; не наблюдается появление