

ТҮЙІН

Мақалада қозыларды енесінен айырғаннан кейінгі қанының морфологиялық құрамын зерттеу нәтижелері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері қозыларды енелерінен айыру кезінде лейкоциттер, сегментоядролық және таяқша ядролы нейтрофилдер мен моноциттердің көрсеткіштері жоғарылайтынын көрсетеді. Эритроциттердің, гемоглобиннің, тромбоциттердің, эозинофилдердің, лимфоциттердің және базофилдердің көрсеткіштері төмендейді. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, қозыларды енесінен айыру кезінде гематологиялық көрсеткіштер нормасынан айтарлықтай ауытқу бар екендігі анықталды, бұл стресстің болуын көрсетеді. Бұл стресстің гемопоэз және метаболизм процестерінің бұзылуымен бірге жүретіндігін дәлелдейді.

RESUME

The article shows the results of a study of the morphological composition of the blood of lambs after weaning. The results of the study show that when lambs are weaned from their mothers, the indicators of leukocytes, segmented and rod-shaped neutrophils and monocytes increase. Indicators of erythrocytes, hemoglobin, platelets, eosinophils, lymphocytes and basophils decreased. Based on the data obtained, it was found that during weaning there is a significant deviation from the norm of hematological parameters, which indicates the presence of stress. This proves that stress is accompanied by a violation of hematopoiesis and metabolic processes.

УДК 619:616-07; 619:616.9

Обучающийся: Касанова Ж.Е., студент

Научный руководитель: Ульянов В.А., PhD, руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

АННОТАЦИЯ

Проблема бруцеллеза крупного рогатого скота является важным вопросом в сельском хозяйстве, так как это заболевание может привести к серьезным экономическим потерям и ухудшению качества жизни животных. Бруцеллез относится к числу эпидемий, оказывающих большое влияние на развитие животноводства и получение от него качественной продукции. Факторами быстрого распространения инфекции в стаде являются большое количество животных, несвоевременная изоляция больных, несоблюдение ветеринарно-гигиенических правил. Для эффективного наблюдения за динамикой эпизоотических и эндемических факторов в проблемных зонах бруцеллеза используются различные методы лабораторной диагностики. В статье представлены некоторые серологические исследования со сравнительными данными по чувствительности, специфичности и диагностической ценности, бактериологических и молекулярно-генетических методов, используемых в диагностике бруцеллеза животных.

Ключевые слова: бруцеллез, лабораторная диагностика, серология, бактериология, молекулярная диагностика

Введение. В Казахстане разработаны и реализуются целевые программы развития животноводства, которые направлены на экспорт продукции животноводства и обеспечение внутреннего рынка качественными, экологически чистыми продуктами.

Основными факторами реализации этих программ являются развитие ветеринарной системы страны и обеспечение эпизоотической безопасности. Одной из актуальных проблем современной ветеринарной науки является оздоровление животных, в том числе крупного рогатого скота, от бруцеллеза, который наносит значительный экономический ущерб, несет серьезную эпидемиологическую угрозу здоровью людей, особенно контингенту лиц, обслуживающих неблагополучные животноводческие хозяйства [1].

Бруцеллез — широко распространенное инфекционное заболевание, вызываемое небольшими аэробными неподвижными грамотрицательными коккобациллами рода *Brucella*. Бруцеллез обычно передается здоровому скоту при прямом или косвенном контакте с больным скотом или его выделениями. В животноводческих хозяйствах при бруцеллезе происходят массовые аборты, резко снижается количество приплода, больных животных отправляют на убой. Из-за огромного экономического ущерба животноводству борьбе с этим заболеванием уделяется особое внимание [2].

Источник возбудителя — больные животные бруцеллоносители, выделяющие возбудителя при аборте, отеле, опоросе, с калом, мочой, молоком [3].

Продовольственная и сельскохозяйственная организация и Всемирная организация здравоохранения считают бруцеллез одним из наиболее распространенных зоонозных заболеваний. Данное заболевание среди животных, по данным Объединенного комитета экспертов по бруцеллезу Всемирной организации здравоохранения, он распространен практически по всему миру, в том числе в таких развитых странах

Эпизоотическое состояние по бруцеллезу остается весьма напряженным и в Казахстане, как в северных и центральных, так и в восточных и западных регионах.

Борьба с бруцеллезом животных требует высокого уровня организации и проведения комплекса мероприятий, огромных материальных затрат и, безусловно, связана с качеством примененных современных средств диагностики и профилактики.

Обзор и обсуждение методов исследования. Клиническая диагностика бруцеллеза является достаточно сложной задачей, так как в большинстве случаев заболевание не имеет специфических проявлений и может быть латентным, бессимптомным, хроническим. Поэтому диагностика бруцеллеза основывается на лабораторных методах исследования. Успех ликвидации бруцеллеза часто определяется качеством используемых диагностических тестов, основными критериями которых являются специфичность, высокая чувствительность и эффективность. Строгое соблюдение этих условий гарантирует выявление всех животных, зараженных бруцеллезом [4].

На данный момент известен широкий спектр лабораторных подходов, применяемых для диагностики бруцеллеза (рисунок 1).



Рисунок 1 – Методы лабораторной диагностики бруцеллеза

В настоящее время в Республике Казахстан для массовой диагностики бруцеллеза животных используется ряд серологических тестов (RBP/PRA, RSK/RDSK, ELISA, RA и др.). Все серологические реакции основаны на взаимодействии антигена с антителами с образованием иммунных комплексов, что можно определить с помощью тестов *in vitro*. Однако ни один из них не гарантирует полной идентификации животных с острым и хроническим бруцеллезом. Многие исследователи, изучавшие роль серологических реакций в диагностике бруцеллеза, пришли к выводу, что РА является специфическим и ценным диагностическим тестом на ранних стадиях инфекционного процесса или прогрессирования хронического бруцеллеза [4].

Реакция непрямой агглютинации (РНГА). В ветеринарной практике РНГА внедрен не так давно. Для ее постановки используется эритроцитарный антиген. Преимуществом нового антигена для РНГА является высокая специфичность, чувствительность, стандартность и стабильность. РНГА с применением данного антигена по чувствительности превосходит применяемые в практике принятые методы диагностики бруцеллеза (РБП, РА, РСК и др.) [5].

Реакция связывания комплемента (РСК). Сущность заключается в том, что при взаимодействии антитела со специфическим антигеном происходит образование комплекса «антиген + антитело», на котором происходит связывание комплемента. Все авторы, изучавшие РСК, отмечают высокую специфичность и чувствительность этой реакции [6].

Роз бенгал проба (РБП). Его применяют для исследования сыворотки крови КРС, МРС, лошадей, свиней, буйволов и верблюдов. Преимущества: высокая чувствительность, способность выявления специфического бруцеллеза в короткие сроки после заражения, стабильность показаний, техническая простота постановки, четкость и быстрота получаемых результатов [7].

Кольцевая реакция с молоком. Основана на взаимодействии антигена и антител, содержащихся в молоке с образованием синего кольцеобразного комплекса, который оседает в каплях жира и всплывает при отстаивании. Ставится с целью определения благополучия ферм по бруцеллезу КРС, простой в осуществлении экспресс-метод диагностики бруцеллеза лактирующих коров [8].

ИФА – метод, основанный на иммунологической реакции специфического взаимодействия антигена с антителами с использованием в качестве индикатора молекул ферментов. Основным компонентом ИФА является конъюгат иммунопероксидазы.

Бактериологическое исследование. Одним из объективных и точных методов диагностики бруцеллеза является бактериологическое исследование, основанное на выявлении возбудителя, однако отрицательные результаты его введения не всегда являются показателем фактического наличия бруцеллеза в исследуемом материале. Факт бактериемии наблюдается кратковременно (в большинстве случаев 10-30 дней). После быстрого удаления бруцелл из крови они фиксируются в селезенке, лимфатических узлах, молочных железах, костном мозге, где захватываются клетками ретикулоэндотелиальной системы.

Бактериологической диагностике подлежит патматериал от животных, у которых по клиническим признакам возникает подозрение на наличие бруцеллезной инфекции. Основано на выделении культуры возбудителя бруцеллеза при посеве патологического материала от зараженного животного на искусственные питательные среды [9].

При проведении бактериологического метода учитывают признаки инфекции, избирательную локализацию возбудителя и способы его выделения во внешнюю среду. Результаты бактериологического исследования при бруцеллезе получают через 2-4 дня, в большинстве случаев через 3-4 недели.

Аллергические тесты. Метод исследования аллергии основан на выявлении гиперчувствительности замедленного типа к определенному аллергену у животных,

больных бруцеллезом. Аллергический метод применяют для выявления бруцеллеза у свиней 4-месячного возраста, не вакцинированных против бруцеллеза.

Бруцеллин — стерильный биопрепарат, прозрачная коричнево-желтая жидкость, содержащая продукты жизнедеятельности и особые вещества бруцеллезного происхождения. У животных, больных бруцеллезом, в месте введения бруцеллина начинается плотная воспалительная реакция, возможна гиперемия, иногда кровоизлияние. У здоровых животных реакции не наблюдается [10].

Молекулярная диагностика. Молекулярная диагностика имеет преимущество перед традиционными методами, поскольку она более надежна и универсальна. Обнаружение на основе ПЦР также является более специфичным по сравнению с тестом агглютинации в сыворотке. Одним из перспективных направлений диагностики бруцеллеза является использование молекулярно-генетических методов выявления ДНК бруцелл, в частности ПЦР [11].

Полимеразная цепная реакция с праймерами для детекции специфических генов (отр, bcsr, IS711 и др.) — это метод молекулярной диагностики, позволяющий идентифицировать фрагменты генетического материала (ДНК) инфекционного агента в биологическом материале. Исследования с использованием ПЦР в диагностике бруцеллеза начались относительно недавно, однако, благодаря своим преимуществам, этот метод все шире применяется в ветеринарной практике.

К преимуществам молекулярных методов, помимо высокой чувствительности и специфичности, относятся скорость получения результатов (срок выполнения исследования - 6 часов, соответствующие показатели бактериологического метода - от 3 до 30 дней), возможность обнаружения низких концентраций инфекционных агентов в различных материалах.

Должен быть предоставлен полный перечень патологических материалов, для исследования методом ПЦР, рекомендуемые правила отбора проб, от каждого животного:

- содержимое брюшной полости и желудка, селезенка, печень абортрованного плода или всего плода;
- плацента и плодные оболочки абортрованных животных;
- содержимое бурсы, гигрома;
- кровь и молоко, полученные от животных, подвергшихся абарту и (или) имеющих в сыворотке крови агглютинины и (или) комплементсвязывающие антитела;
- яички самцов с явлениями орхита и эпидидимита и (или) с сомнительными или положительными результатами аллергической или серологической реакции на бруцеллез или инфекционный эпидидимит овец;

Биологический материал хранится при температуре 4-8 °С в день забора в лаборатории или на следующий день. Допускается хранение материала при температуре минус 20 °С. Материал может заморзнуть-оттаять один раз. При подготовке объекта для ПЦР-исследования необходимо поддерживать условия, исключющие возможность механического заражения возбудителем бруцеллеза или его ДНК и тем самым возможность получения ложноположительных результатов реакции. Также важно соблюдать способ транспортировки и время доставки материала в лабораторию.

Секвенирование 16S рибосомальной РНК. В последнее десятилетие секвенирование все чаще используется в сложных случаях для преодоления ограничений бактериологических методов диагностики. Ген 16S рРНК, присутствующий во всех бактериях, имеет вариабельные и консервативные области, которые обеспечивают идентификацию большинства бактерий до уровня рода или вида. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) гена 16S рРНК с последующим секвенированием по Сэнгеру (ПЦР/секвенирование 16S рРНК) первоначально использовалась в клинических лабораториях для идентификации изолятов, которые трудно идентифицировать с

помощью других методов. В последнее время ПЦР/секвенирование 16S рРНК используется непосредственно на клинических образцах, особенно для идентификации трудно культивируемых бактерий [12].

Заключение. Таким образом, значение вышеперечисленных методов диагностики бруцеллеза неодинаково. Поэтому при диагностике бруцеллеза у животных необходимо руководствоваться нормативными документами, утверждаемыми в каждом конкретном случае, в частности Ветеринарными (ветеринарно-санитарными) принципами, утвержденными Постановлением Министра сельского хозяйства РК от 29 июня № 50., 2015. 7-1/587; «Принципы проведения диагностических исследований», утвержденные приказом Министра сельского хозяйства РК от 11 июня 2014 года № 16-07/296;

«Диагностическая оценка при исследовании бруцеллеза», утв. Председатель КПК МСХ РК от 11 июля 2016 г. Правильная диагностика расширит возможности ветеринарных специалистов по выявлению животных, больных бруцеллезом, что станет основой оздоровления неблагополучного стада и успешной ликвидации бруцеллеза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ергазина А.М. Общие и специфические методы профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота // дисс. PhD – КГУ им. А.Байтурсынова, 2014. – 136 с.
- 2 Dereje Tulu Bovine brucellosis: epidemiology, public health implications, and status of brucellosis in Ethiopia // Veterinary Medicine: Research and Reports - 2022. - V.13. - P. 21–30.
- 3 Кононов Г.А. Справочник ветеринарного фельдшера // 2-е изд. (СПО).-Санкт-Петербург: Лань. - 2021. - 514 с.
- 4 Абуталип А.А., Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж. и др. Об эффективности некоторых методов диагностики бруцеллеза животных // Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки. - 2017. - 319 с.
- 5 Устарханов П.Д., Халипаев М. Г., Газимагомедов М. Г., и др. Болезни молодняка овец // Махачкала – 2017. - 157 с.
- 6 Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Нургалиев Ф.М. Основы микробиологии // Санкт-Петербург: Лань. - 2020. - 124 с.
- 7 Госманов Р.Г., Равилов Р.Х., Галиуллин А.К. и др. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие // Санкт-Петербург: Лань. - 2022. - 65 с.
- 8 Савина И.В., Сычева М.В., Карташова О.Л., и др. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии // Оренбург: Изд. центр ОГАУ. - 2019. - 316 с.
- 9 Федоров А.И., Искандаров М.И., Искандарова С.С. и др. Эффективность диагностических методов исследования животных // Ветеринария и кормление. - 2020. - № 1. - 21-23 с.
- 10 Сакидибиров О.П., Джамбулатов З.М., Ахмедов М.М. и др. Бруцеллез // Махачкала - 2021. - 96 с.
- 11 Чужебаева Г.Д., Бейшова И.С., Исмагамбетов И.Г. Оценка эффективности ПЦР при диагностике бруцеллеза крупного рогатого скота // Наука и образование. - 2018г. - №4. – С. 250-255.
- 12 Mishra D., Satpathy G., Vig N., et al. Evaluation of broad-spectrum 16S rRNA PCR for microbial detection in serum samples from patients with sepsis // Journal of Infection and Public Health. - 2020. - V.13 (7) – P. 998-1002.

ТҮЙІН

Ірі қара малдың бруцеллез мәселесі ауыл шаруашылығының маңызды сұрағы болып табылады, өйткені бұл ауру елеулі экономикалық шығындарға және жануарлардың өмір сүру сапасының нашарлауына әкелуі мүмкін. Мал шаруашылығын дамытуға, одан сапалы өнім алуға үлкен әсерін тигізетін індеттердің бірі – бруцеллез. Табында инфекцияның тез

таралу факторлары малдың көп болуы, ауру адамдарды дер кезінде окшауламау, ветеринариялық-санитариялық ережелерді сақтамау болып табылады. Бруцеллез бойынша проблемалық аймақтарда эпизоотиялық және эндемиялық факторлардың динамикасын тиімді бақылау үшін зертханалық диагностиканың әртүрлі әдістері қолданылады. Мақалада жануарлардың бруцеллезін диагностикалауда қолданылатын кейбір серологиялық зерттеулердің, бактериологиялық және молекулалық-генетикалық әдістердің сезімталдығы, спецификасы және диагностикалық маңызы туралы салыстырмалы деректер келтірілген.

RESUME

The problem of brucellosis in cattle is an important issue in agriculture, as this disease can lead to serious economic losses and a deterioration in the quality of life of animals. Brucellosis is one of the epidemics that have a great impact on the development of animal husbandry and the production of quality products from it. The factors for the rapid spread of infection in the herd are crowded animals, untimely isolation of sick individuals, and non-compliance with veterinary and sanitary rules. Various methods of laboratory diagnostics are used to effectively control the dynamics of epizootic and endemic factors in regions problematic for brucellosis. The article presents comparative data on the sensitivity, specificity and diagnostic significance of some serological tests, bacteriological and molecular genetic methods used in the diagnosis of animal brucellosis.

УДК 636.2.081

Обучающийся: Кузьмин С.И., магистрант

Научный руководитель: Насамбаев Е.Г., д.с-х.н., профессор, руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты исследования качества спермы, характеристика половых рефлексов бычков ведущих заводских линий казахской белоголовой породы КХ «Айсулу»(ТОО «Анкатинский»).

Ключевые слова: воспроизводительная способность, бычки, заводские линии, качество спермы, активность, резистентность.

Важным резервом увеличения говядины является развитие специализированного мясного скотоводства, которое имеет ряд продуктивных особенностей. Животные мясных пород отличаются высокой мясной продуктивностью, скороспелостью, хорошей оплатой корма продукцией. От их убоя получают тяжелые туши, высокий выход съедобной части, кожевенное сырье.

Развитие мясного скотоводства зависит от уровня организации воспроизводства сельскохозяйственных животных. В настоящее время одной из актуальной задач является организация рационального воспроизводства животных, создание мясных стад в определенных природно-климатических условиях, соответствующих хозяйственно-полезным особенностям животных. Такими являются животные казахской белоголовой породы.