

На правах рукописи

Нурлыгаянова Гульнара Ахметовна

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ
ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ
В УСЛОВИЯХ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

06.02.02 – ветеринарная микробиология, вирусология,
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Ставрополь – 2013

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО
«Ставропольский государственный аграрный университет» (г. Ставрополь)

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
заслуженный деятель науки РФ
Дмитриев Анатолий Федорович

Официальные оппоненты: Николаенко Василий Павлович
доктор ветеринарных наук, профессор
ГНУ «Ставропольский научно-исследовательский институт
животноводства и кормопроизводства» РАСХН,
главный научный сотрудник лаборатории инфекционных,
незаразных болезней и патологии обмена веществ
отдела ветеринарной медицины

Тимченко Людмила Дмитриевна
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный
университет», заведующая проблемной научно-
исследовательской лабораторией «Экспериментальной
иммуноморфологии, иммунопатологии и
иммунобиотехнологии» НИИ прикладных
биотехнологий Института живых систем

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный
университет им. М. М. Джамбулатова»

Защита состоится 27 ноября 2013 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного
совета Д 220.062.02 при ФГБОУ ВПО «Ставропольский
государственный аграрный университет» по адресу: 355017 г. Ставрополь, пер.
Зоотехнический, 12

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВПО
«Ставропольский государственный аграрный университет»

Автореферат разослан «___» октября 2013 года и размещен на сайтах:
ВАК Минобразования и науки РФ <http://vak.ed.gov.ru> «___» октября 2013 г.
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ»: <http://www.stgau.ru> «___» октября 2013 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Дьяченко Юлия Васильевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Бактерии рода *Brucella* являются одним из основных зоонозных патогенов во всем мире и представляют собой проблему для медицинского и ветеринарного здравоохранения (Студенцов К.П., 1975; Салмаков К.М. и др., 1977, 2007, 2008; Сочнев В.В., 1989; Бусол В.А. и др., 1991; Косилов И.А., 1992; Авилов В.М. и др., 2000; Шумилов К.В. и др., 2001, 2007; Красиков А.П. и др., 2002; Онищенко Г.Г., 2004, 2010; Ощепков В.Г. и др., 2006; Скляр О.Д., 2006, 2011; Желудков М.М. и др., 2010).

Начавшиеся в 90-е годы прошлого столетия социально-экономические преобразования привели к перераспределению многих отраслей производства в частный сектор, что неоднозначно отразилось на развитии сельского хозяйства как в Российской Федерации, так и в Карачаево-Черкесской Республике. Усилению напряженности в регионе по бруцеллезу способствовали: нарушения традиционной технологии ведения животноводства, интенсивная приватизация сельского хозяйства, неурегулированные взаимоотношения государственной ветеринарной службы и владельцев животных, возросшая миграция населения и неконтролируемое перемещение животных, экономические сложности и ряд других причин.

На территории Российской Федерации значительное количество очагов бруцеллезной инфекции расположено в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах (Лямкин Г.И., 1995; Таран И.Ф. и др., 1996; Бутаев Т.М., 2004; Исаев А.Н., 2006; Янышев А.А., 2007; Малышева Л.А. и др., 2009; Роньшина Н.В., 2009; Русанова Д.В., 2011; Дмитриев А.Ф., 2012). Карачаево-Черкесия относится к зоне высокого риска по особо опасным заболеваниям, являясь буферной зоной между республиками Закавказья и Северным Кавказом.

Система эпизоотической безопасности, применяемая в предыдущие десятилетия, в условиях реструктуризации животноводства оказалась малоэффективной. Выполнение многих ветеринарных мероприятий утратило обязательный характер, часть услуг стала платной. Отягощает ситуацию низкий уровень ответственности владельцев животных по проведению профилактических мероприятий и своевременному выявлению больных. Этому способствует недостаточная нормативно-правовая база, регламентирующая вопросы содержания животных и обязанности их владельцев.

В этих условиях происходит ослабление эпизоотического надзора и контроля за бруцеллезом сельскохозяйственных животных в малых крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах граждан. Это обстоятельство способствует, во-первых, активизации действующих очагов инфекции и возникновению новых. Во-вторых, увеличивает возможность контакта людей с больными животными, являющимися естественным резервуаром бруцелл в природе.

Современные условия хозяйствования создают значительные трудности в проведении противоэпизоотических и профилактических мероприятий. Главный принцип оздоровления – замена неблагополучного поголовья здоровыми животными, выращенными изолированно, не выполняется.

За последние годы в Карачаево-Черкесии эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота претерпела существенные изменения. Удалось изменить негативную тенденцию эпизоотического процесса бруцеллезной инфекции, однако степень риска оказалась столь высока, что любое послабление в проведении противобруцеллезных мероприятий способствовало повторным вспышкам заболевания. В этих условиях возникла необходимость корректировки региональной системы противобруцеллезных мероприятий с учетом изменений территориальных, популяционных и временных границ эпизоотического процесса, что и определило выбор темы и направление наших исследований.

Цель и задачи исследования. Цель наших исследований – оценить влияние социально-экономических преобразований в Карачаево-Черкесии на характер проявления эпизоотического процесса бруцеллеза с учетом хозяйственно-экономических и природно-климатических особенностей республики и на этой основе провести корректировку системы противобруцеллезных мероприятий.

Для реализации намеченной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Провести анализ природно-климатических и хозяйственно - экономических предпосылок и факторов, обуславливающих развитие эпизоотического процесса бруцеллеза в Карачаево-Черкесской Республике.
2. Выявить региональные особенности эпизоотического процесса и определить роль и место бруцеллеза в формировании нозологического профиля заразной патологии животных.
3. Оценить эффективность применения средств специфической профилактики и диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота.
4. Усовершенствовать систему противобруцеллезных мероприятий в современных условиях ведения животноводства.

Научная новизна. Выявлены региональные особенности проявления эпизоотического процесса бруцеллеза животных глубиной ретроспективного анализа с 1965 года. Изучены территориальные, временные и популяционные границы заболеваемости животных бруцеллезом. Определены роль и место бруцеллеза в формировании нозологического профиля инфекционной патологии животных.

Впервые в условиях республики проведено изучение состояния реактивности и иммунологической толерантности у телок, иммунизированных вакциной из штамма В. abortus 19.

Изучена разрешающая способность комплекса серологических методов диагностики (РА+РСК+РИД). Проведены испытания реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) с помощью антигена бруцеллезного эритроцитарного по методике Прикаспийского зонального НИВИ

(г. Махачкала) для диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота и овец. Изучено проявление иммунологических реакций у животных, иммунизированных вакциной из штамма *B. abortus* 82 в РСК с помощью R-бруцеллезного антигена, изготовленного в ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань) при спонтанном бруцеллезе и поствакцинальных состояниях крупного рогатого скота.

Уточнен перечень районов с наиболее высоким уровнем заболеваемости людей и животных бруцеллезом.

Определена доминирующая роль крупного рогатого скота как основного источника возбудителя инфекции для человека и на этой основе проведена корректировка (усовершенствование) системы противобруцеллезных мероприятий адекватно изменениям эпизоотической ситуации.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенный эпизоотологический анализ значительно расширяет, углубляет сведения о хронических инфекционных заболеваниях в условиях республики, что позволяет прогнозировать эпизоотическую ситуацию в современных условиях хозяйствования и оценить опасность бруцеллеза для животных и человека. Выявлены особенности распространения бруцеллеза при отгонно-пастбищном животноводстве.

Полученные сведения о состоянии иммунологической толерантности у телок, привитых вакциной из штамма *B. abortus* 19, согласуются с выводами исследователей (Новицкий А.А. и др., 1975, 1983; Красиков А.П., 1985; Бажин М.А., 1995; Авилов В.М., 1997) и указывают на необходимость своевременной выбраковки инфицированных особей из стада.

Апробирован и испытан в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) антиген бруцеллезный эритроцитарный, изготовленный Прикаспийским зональным НИВИ в стадах, фермах и хозяйствах с различной эпизоотической ситуацией по бруцеллезу. Предложено применять реакцию непрямой гемагглютинации для массовой диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота и овец.

Получены данные, уточняющие характер проявления иммунологических реакций у животных, привитых вакциной из штамма *B. abortus* 82 с помощью бруцеллезного R-антигена в РСК (ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», г. Казань) и РИД с О-ПС антигеном (В.М. Чекишев, ИЭВСиДВ).

Научные положения диссертации использованы при разработке рекомендаций «Система мероприятий при бруцеллезе крупного рогатого скота в частном секторе и фермерских хозяйствах» (2007 г.) и «Мероприятия по профилактике и мерам борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике» (2013 г.) (утверждены НТС Управления ветеринарии Карачаево-Черкесской Республики, протокол №1 от 16.01.2012 г.).

В целях санитарно-просветительской работы среди населения составлен и издан плакат «Бруцеллез человека и животных» (Черкесск, 2005).

Результаты диссертационных исследований могут быть использованы при составлении региональных программ по профилактике и ликвидации инфекционных заболеваний в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах и других регионах РФ с различной степенью неблагополучия, а также в учебном процессе в качестве методической базы.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Бруцеллез крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике имеет значительное распространение, в структуре заболевания животных бруцеллезом его доля составляет 99,26 %.
2. У телок, иммунизированных противобруцеллезной вакциной из штамма *B. abortus* 19, регистрируется иммунологическая толерантность ($4,9 \pm 0,7\%$), что является подтверждением латентного проявления бруцеллеза у взрослого поголовья.
3. РНГА является более чувствительным экспресс-методом для массовой диагностики бруцеллеза у животных по сравнению с классическим серологическим комплексом (РА+РСК+РИД).
4. Предлагаемая система противобруцеллезных мероприятий у крупного рогатого скота в малых формах хозяйствования позволяет поддерживать относительное благополучие.

Апробация работы. Результаты научных исследований и основные положения доложены и обсуждены на научно-практических конференциях в СтГАУ (Ставрополь, 2004, 2005, 2006, 2012 гг.); на межкафедральных заседаниях СтГАУ (Ставрополь, 2007, 2012, 2013 гг.); на Межобластном и Межкраевом совещаниях ветеринарных врачей-серологов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов (Ставрополь, 2004 г., Кропоткин, 2013 г.); на совещаниях руководителей ветеринарной службы и семинарах для работников ветеринарных лабораторий Карачаево-Черкесской Республики, на совещаниях с главами районов и муниципальных образований, встречах с сельскими жителями.

Внедрение результатов исследования. Основные положения и выводы диссертации внедрены и используются в хозяйствах различных форм собственности, ветеринарных учреждениях Карачаево-Черкесской Республики, в РГБУ «Карачаево-Черкесская республиканская ветеринарная лаборатория». Кроме того, материалы исследований используются в учебном процессе на факультете ветеринарной медицины СтГАУ, ДонГАУ, КубГАУ.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 13 научных статей, в том числе четыре в изданиях, входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 188 страницах компьютерного текста, включает введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов, выводы, практические предложения, список использованной литературы, приложения. Работа содержит 31 таблицу, 21 рисунок. Список литературы включает 263 источника, в том числе 220 отечественных и 43-х иностранных авторов.

2. Собственные исследования

2.1. Материалы и методы исследований

Работа выполнена на кафедре эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», в РГБУ «Карачаево-Черкесская республиканская ветеринарная лаборатория», ветеринарных учреждениях и хозяйствах различных форм собственности Карачаево-Черкесской Республики в период с 2006 по 2012 год.

С целью изучения характера проявления эпизоотического процесса бруцеллеза в популяции крупного рогатого скота и других видов животных в условиях республики были изучены и проанализированы:

- результаты иммунологических (серологических) исследований, полученные автором при постановке производственных опытов в хозяйствах и населенных пунктах с различной эпизоотической ситуацией;

- статистическая отчетность республиканской и районных ветеринарных станций по борьбе с болезнями животных, отчетные и архивные данные областной (ныне республиканской) ветеринарной лаборатории с 1965 года, экспертизы лабораторных исследований на бруцеллез и другие заразные заболевания разных видов животных;

- результаты и акты комиссионных оценок эпизоотической ситуации по бруцеллезу в различных очагах болезни противобруцеллезно-противотуберкулезной экспедиции;

- статистические данные территориального органа управления федеральной службы Роспотребнадзора и федеральной службы государственной статистики по Карачаево-Черкесской Республике, статистический сборник Росстат.

Изучена эпизоотическая ситуация по бруцеллезу в 10-ти районах республики, в общественном и индивидуальном секторе. За основу был взят комплексный эпизоотологический подход.

Сыворотки крови исследовали от животных благополучных и неблагополучных по бруцеллезу стад и хозяйств, а также в различные сроки после профилактической вакцинации.

Лабораторную диагностику бруцеллеза животных проводили в согласно наставлению (№ 13-5-02/0850 от 29.09.2003 г.). В соответствии с методическими указаниями по диагностике бруцеллеза, полученными из ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань) и Прикаспийского зонального НИВИ (г. Махачкала), проводили серологические исследования в РСК с помощью R-бруцеллезного антигена и в РНГА.

При постановке серологических реакций использовали классический комплекс (РА+РСК) с единым S-бруцеллезным антигеном (ОАО «Покровский завод биопрепаратов»), РИД с О-ПС антигеном по методике ИЭВСиДВ (г. Краснообск), Роз-бенгал пробу (РБП) с цветным бруцеллезным антигеном (ФГУП «Щелковский биокомбинат»). С помощью эритроцитарного антигена, изготовленного и предоставленного Прикаспийским зональным НИВИ (г. Махачкала), ставили реакцию

непрямой гемагглютинации (РНГА). Использовали для постановки РСК R-бруцеллезный антиген, полученный из ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань).

При проведении серологических исследований проводили раститровку классических реакций (РА+РСК) с единым S-бруцеллезным антигеном в титрах РА 1:50 – 1:400 МЕ и в титрах РСК 1:5 – 1:320. Для дифференциации поствакцинального иммунного процесса от постинфекционного и контроля качества выполнения иммунизации вакциной из штамма *V. abortus* 82 использовали РСК с R-бруцеллезным антигеном в разведении 1:5 – 1:320. Реакцию непрямой гемагглютинации (РНГА) с антигеном бруцеллезным эритроцитарным (АБЭ) ставили в разведении 1:50 – 1:400. При исследовании невакцинированных животных применяли Роз-бенгал пробу. РИД с О-ПС антигеном использовали как основной дифференциально-диагностический критерий, позволяющий оценить активность очага болезни.

Выявление состояния иммунологической толерантности к бруцеллам у телок, иммунизированных вакциной из штамма *V. abortus* 19, проводили в хозяйствах с различной эпизоотической обстановкой.

В соответствии с наставлением по применению противобруцеллезных вакцин и схемой иммунопрофилактических мероприятий, разработанной для региона, вакцину из штамма *V. abortus* 19 применяли только однократно для иммунизации телок 3–6-месячного возраста, для последующей вакцинации использовали вакцину из штамма *V. abortus* 82. С целью определения роли и места специфической профилактики провели сравнительный анализ эффективности мер борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота с применением вакцин и без их применения.

Методом ретроспективного эпизоотологического анализа изучили заболеваемость животных бруцеллезом, территориальные и популяционные границы эпизоотического процесса, тенденцию многолетней и годовой динамики заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом. Выявили факторы, активизирующие и сдерживающие региональный механизм передачи возбудителя болезни. Изучили развитие спонтанного бруцеллеза и экологическую нишу бруцелл. Определили районы с различной степенью риска бруцеллеза в популяции крупного рогатого скота.

Изучили степень влияния природно-климатических условий на формирование региональных особенностей эпизоотического процесса.

При изучении вопросов профилактики и мер борьбы с бруцеллезом в Карачаево-Черкесской Республике и составлении практических рекомендаций руководствовались санитарными и ветеринарными правилами СП 3.1.085-96 и ВП 13.3.1302-96.

Математическая обработка количественных показателей эпизоотического процесса бруцеллеза включала подсчет средних арифметических величин (M) и ее ошибки (m), таблицы содержат информацию в виде значения ($M \pm m$). Для сравнения средних величин использовали t -критерий Стьюдента.

3. Результаты исследований

3.1. Хозяйственно-экологические, социально-экономические и другие предпосылки развития эпизоотического процесса бруцеллеза

Карачаево-Черкесская Республика (Карачаево-Черкесия, КЧР) расположена на юге европейской части России у отрогов главного Кавказского хребта в зоне широколиственных лесов и горных степей. Площадь – 14,3 тыс. км.² (0,1% территории РФ). Республика входит в Северо-Кавказский федеральный округ (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура Северо-Кавказского федерального округа

Административно Карачаево-Черкесская Республика включает 10 муниципальных районов, 4 города, 7 поселков городского типа, 138 сельских населенных пунктов, 83 сельских поселения. Население республики – 478,5 тысячи человек, плотность – 33,2 жителей на 1 кв. км.² что превышает среднероссийский показатель в 4 раза, доля мужчин – 46 %, доля женщин – 54 %, удельный вес сельского населения свыше 50 %. Уровень официальной (или регистрируемой) безработицы составил в 2011 и 2012 гг. соответственно 2,3 % и 2,4 % от численности экономически активного населения.

Республика является аграрным регионом, где практикуется отгонно-пастбищное содержание животных, исторически приспособленное к этим высокогорным условиям. По характеру рельефа и условиям увлажнения территория делится на 3 природно-климатические зоны: равнинно-степную, лесостепную (предгорную) и горно-лесную (альпийскую).

Особенностью региона является повышенный интерес местного населения к сельскохозяйственному труду, в большей степени животноводству, в меньшей – растениеводству, являющимися в современное время источником дохода и благосостояния семей, местом реализации трудового потенциала. С учетом естественно-климатических условий субъекта определяется хозяйственная деятельность человека. В равнинной зоне, где сосредоточена основная площадь пашни, развито и животноводство, и растениеводство. В предгорной и горной зоне, с уменьшением количества пашни, основное значение отводится животноводству.

В республике районирован крупный рогатый скот бурой швицкой, симментальской и красной степной пород, овцы советской мясошерстной, а так же овцы и лошади карачаевской породы, исторически приспособленные к высокогорным условиям.

В результате реструктуризации сельского хозяйства (превалирование частного сектора над общественным) доля сельскохозяйственных предприятий с начала 90-х годов прошлого столетия в республике снизилась с 65,7 % до 24,4 % в 2011 году. Частью структурной перестройки явилось создание крестьянских (фермерских) хозяйств, их количество выросло в 24,3 раза (2012 г. к 1991 г.) и составило 4200.

Изменилась структура численности скота в хозяйствах всех категорий. Впервые за последние десятилетия поголовье крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях уменьшилось в 5,3 раза, а в личном пользовании граждан возросло в 3,8 раза (2012 г. к 1990 г.). В настоящее время в них содержится: крупного рогатого скота – 85,3 %, в том числе коров – 82,2 %, овец и коз – 78,6 %, свиней – 23,3 %.

По состоянию на конец 2012 года в Карачаево-Черкесии поголовье крупного рогатого скота составило 256,3 тысячи голов, в том числе коров 146,8 тысячи, поголовье овец и коз – 1296,6 тысячи голов, что выше 2011 года на 2,0 %, 5,2 % и 4,6 % соответственно. Поголовье свиней уменьшилось на 22,2 % и составило 13,7 тысячи голов.

В современных условиях основными производителями продукции животноводства в Карачаево-Черкесской Республике являются крестьянско-фермерские и личные подсобные хозяйства, где производится 68,4% мяса скота и птицы, 92,3 % молока и 80,1 % яиц.

Карачаево-Черкесия в 2009 году по потреблению населением мясных и молочных продуктов занимала в Российской Федерации 47 и 3 место соответственно, что указывает на развитие молочного скотоводства (основная доля этой продукции произведена в личных подсобных и фермерских хозяйствах населения).

В настоящее время республика является транзитной территорией для перемещения сельскохозяйственных животных, зоной, привлекательной для разведения и откорма скота, приложения трудовых затрат.

Таким образом, благоприятные агроклиматические условия региона способствуют динамичному развитию животноводства, в том числе в индивидуальном секторе. В этих условиях возрастают хозяйственно-

экологические, социально-экономические и другие предпосылки для возникновения и распространения заболеваний, в том числе зоонозных, одним из которых является бруцеллез.

3.2. Региональные особенности эпизоотического процесса

Ретроспективный анализ заболеваемости животных бруцеллезом показал (таблица 1), что территория Карачаево-Черкесской Республики является стационарно неблагополучной по бруцеллезу крупного рогатого скота в течение длительного периода и свободна от бруцеллеза свиней и овец с 1971 и 1972 годов соответственно (единичные случаи выявления положительно реагирующих овец связаны с ввозом животных из других субъектов). Случаи заболевания лошадей и собак бруцеллезом участились в современных условиях ведения хозяйства.

Таблица 1 – Видовая структура эпизоотического процесса бруцеллеза в Карачаево-Черкесской Республике

Вид животных	1965–1976 гг. (12 лет)	1977–1988 гг. (12 лет)	1989–2000гг. (12 лет)	2001–2012 гг. (12 лет)
	положительных в % к общему	положительных в % к общему	положительных в % к общему	положительных в % к общему
Лошади	0,0028	0,0035	0,089	0,49
КРС	91,59	99,39	99,68	99,26
МРС	7,07	0,60	0,23	0,24
Свиньи	1,26	-	-	-
Собаки	0,071	0,0035	0,0034	0,01
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Самая напряженная ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесии сложилась в 1973–1974 гг. За счет вспышек заболевания в благополучных хозяйствах, количество неблагополучных пунктов выросло в 3,8 раза, количество заболевших животных – в 9,3 раза, выделенных культур бруцелл – в 4,1 раза (1974 г. к 1965 г.). Переломным стал 1975 год, когда удалось оздоровить 38 неблагополучных пунктов или 34 % от общего количества. К началу 2000 годов количество неблагополучных пунктов сократилось до 1–2.

С периода активного формирования личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйств населения эпизоотическая обстановка по бруцеллезу обострилась.

Во всех хозяйствах, независимо от формы собственности, инфицирование животных главным образом происходит при отелах, бесконтрольных обменах, контакте на пастбищах и водопое, на горных выпасах при отгонно-пастбищном содержании. Имеет место длительное совместное содержание животных разного вида, возраста и пола, большая концентрация восприимчивых животных на ограниченной территории.

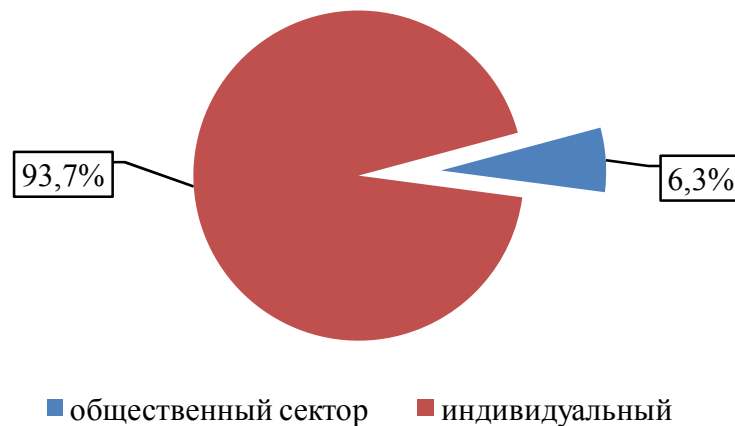


Рисунок 2 – Распределение заболевания крупного рогатого скота бруцеллезом, 2003–2012 гг.

В процессе изменения технологии ведения животноводства произошло смещение эпизоотических очагов бруцеллеза на семейные фермы и личные подворья, где содержится 85,3 % всей численности крупного рогатого скота и выявлено 93,7 % всех больных (рисунок 2).

Эпизоотический процесс бруцеллеза в популяции крупного рогатого скота отличается территориальной неравномерностью. В регионе сформировались 3 зоны: условно-благополучная или среднего риска, повышенного и максимального риска. К зоне наивысшего риска относятся районы со степенью поражения поголовья бруцеллезом от 2,1 % до 3,3 %, в зоне повышенного риска – от 1,6 % до 2,0 %, в условно-благополучной зоне – от 0,6 %–1,3 %. Заболевание распространяется с севера республики на юг, т.е. с равнинно-степной зоны при откочевке животных на летние горные пастбища. Животные-бруцеллоносители по пути следования на альпийские пастбища создают очаги болезни. Инфицирование местного скота происходит через водоемы, многочисленные мочаки и на пастбище с обильным травостоем. У животных, содержащихся в высокогорных селениях, бруцеллез встречается меньше.

Бактерии из рода *Brucella* занимают доминирующую роль в формировании нозологического профиля инфекционной патологии у крупного рогатого скота (рисунок 3) и овец соответственно 86,1 % и 48,2 % (доля инфекционного эпидидимита и бруцеллеза 38,6 % и 9,6 % соответственно). Значительное распространение у лошадей получил лептоспироз – 71,3 %, доля бруцеллеза – 22,6 %. Равные доли по 44,8 % у собак принадлежат бешенству и лептоспирозу, доля бруцеллеза – 6,9 %. Анализ показал, что все больные бруцеллезом животные содержались в личных подсобных и фермерских хозяйствах.

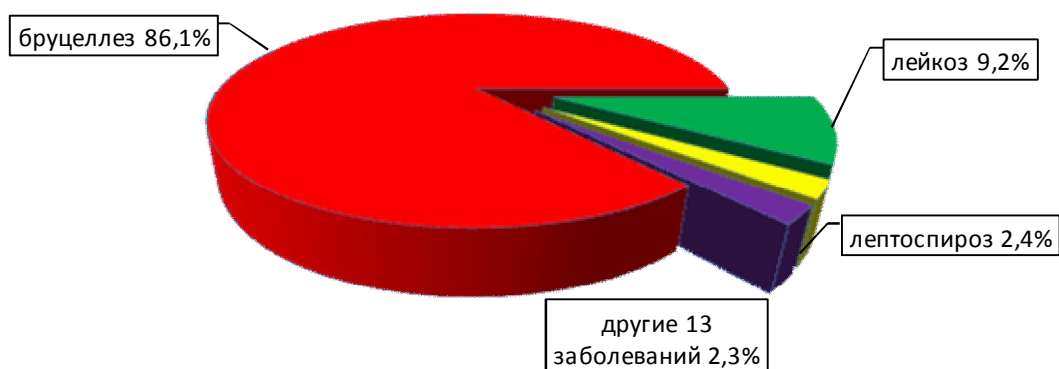


Рисунок 3 – Нозологический профиль инфекционной патологии крупного рогатого скота, 2003–2012 гг.

В условиях республики количество заболевшего бруцеллезом крупного рогатого скота в отдельные месяцы выражено неодинаково. Наименьший показатель выявляемости реагирующих животных отмечен в сентябре (1,02 %), наивысший – в январе (2,56 %). Проявление эпизоотического процесса бруцеллеза происходит в форме круглогодичной заболеваемости ($1,79 \pm 0,14$ %) и двух сезонных эпизоотических надбавок, превышающих среднегодовые показатели в январе–марте на 16,2 %–43,0 %, в августе – на 18,4 %, а также нерегулируемых эпизоотических вспышек, возникающих во все периоды года, что обусловлено рассеиванием возбудителя и контаминацией им окружающей среды в период массовых отёлов коров и нетелей, появлением новых очагов болезни, вовлечением дополнительных территорий и популяций крупного рогатого скота после выхода животных на пастбище.

На территории республики обитают многочисленные мелкие грызуны, лесные, дикие и степные животные, клещи разных видов, роль которых как резервуара бруцеллезной инфекции исключать нельзя, что требует научного изучения.

Многолетняя динамика заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом в условиях Карачаево-Черкесии отличается выраженной неравномерностью. Наибольший уровень заболеваемости отмечен в 1998 году – 307,5 заболевших на 10 000 поголовья (рисунок 4), наименьший 54,0–54,1 заболевших в 2006–2007 гг. Среднегодовой уровень заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом составил $118,9 \pm 17,9$ заболевших на 10 000 поголовья ($P < 0,01$). Из 15 лет периода ретроспекции в первые пять лет уровень заболеваемости был выше многолетнего среднегодового уровня, в последующие десять лет – ниже. Для наглядности тренда многолетней заболеваемости на рисунке 4 также представлены данные за 1990 и 1995 гг.



Рисунок 4 – Динамика многолетней заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом, 1990–2012 гг.

3.3. Диагностика бруцеллеза животных в Карачаево-Черкесии

Известно, что наиболее часто явление иммунологической толерантности проявляется в условиях неблагополучия хозяйств по бруцеллезу, при передаче возбудителя вертикальным путем. Для определения роли толерантных животных в развитии эпизоотического процесса бруцеллеза крупного рогатого скота проведены сравнительные исследования.

В хозяйствах с различным эпизоотическим статусом по бруцеллезу изучили состояние реактивности и иммунологической толерантности у телок 3–6-месячного возраста, иммунизированных вакциной из штамма *B. abortus* 19. С этой целью провели серологические исследования на бруцеллез 1320 телок до введения вакцины из штамма *B. abortus* 19 и через 15 дней после ее применения в РА с единым S-бруцеллезным антигеном. Выявили в оздоровленных от бруцеллеза крупного рогатого скота хозяйствах от 2,0 % до 6,3 % ареактивных и слабореактивных особей, в угрожаемых и неблагополучных хозяйствах этот показатель составил 7,1 %–28,0 %.

В целом по республике $4,9 \pm 0,7$ % телок ($P < 0,01$) не реагируют в РА с единым S-бруцеллезным антигеном, пониженная иммунологическая реактивность у $4,1 \pm 1,3$ % особей (50 МЕ и ниже), всего исследовано 17722 животных. Наибольшее количество толерантных телок выявлено в зонах максимального и повышенного риска бруцеллезной инфекции. Выявленные особенности проявления эпизоотии бруцеллеза подтверждают, что толерантные особи практически всегда являются причиной повторных вспышек болезни в маточных стадах, способствуют поддержанию эпизоотического неблагополучия на определенных территориях (рисунок 5).

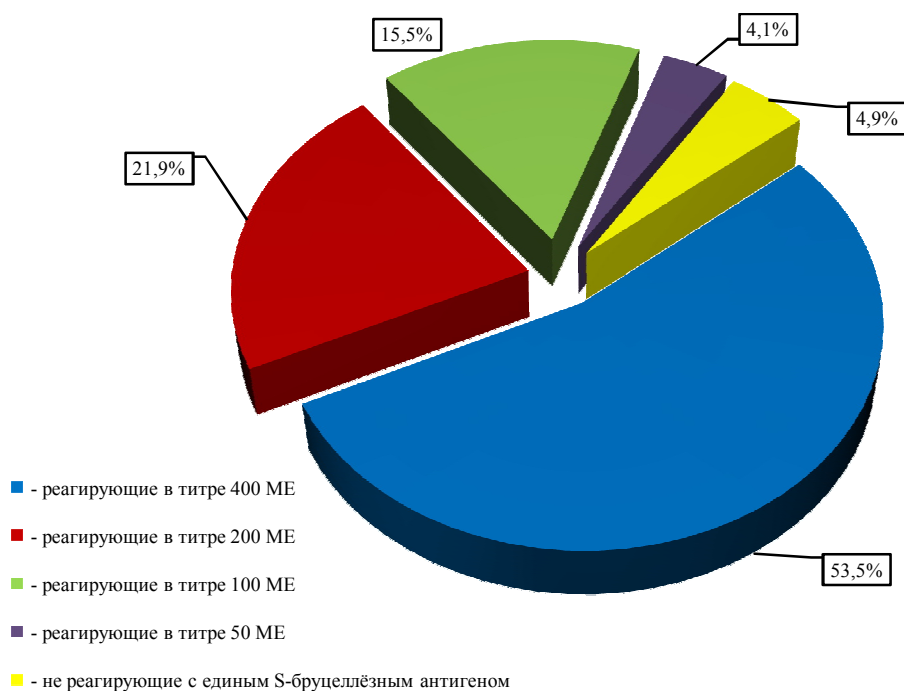


Рисунок 5 – Показатели реактивности тёлоч 3–6-месячного возраста, после иммунизации вакциной из штамма *V. abortus* 19, 1990–2012 гг.

По методике Прикаспийского зонального НИВИ (г. Махачкала) проведено производственное испытание реакции непрямой гемагглютинации с помощью антигена бруцеллезного эритроцитарного (АБЭ) при исследовании 16973 проб сывороток крови крупного рогатого скота разного возраста из хозяйств с различным эпизоотическим статусом и иммунным фоном по бруцеллезу и 4427 проб сывороток крови овец. Большой вклад в разработку новой технологии изготовления, стандартизации и контроля АБЭ для постановки РНГА на бруцеллез внесли С.Г. Хаиров и О.Ю. Юсупов.

Анализ показал, что РНГА обладает высокой чувствительностью при диагностике бруцеллеза животных. В благополучных по бруцеллезу крупного рогатого скота хозяйствах, положительные результаты классического комплекса РА+РСК «поглощались» РНГА в 87,7 %–100,0 % случаев, в неблагополучных – в 100,0 % случаев, что способствует объективной оценке эпизоотической ситуации в стаде, хозяйстве. Положительные пробы в РНГА, совпавшие сРИД, имели титр 1:200-1:400. Установлено преимущество РНГА при исследовании абортировавшего крупного рогатого скота на бруцеллез, так как позволяет установить диагноз в ранние сроки после заражения. Разрешающая способность РА, РСК, РИД и РНГА составила соответственно 16,5 %, 33,0 %, 14,4 % и 36,1 %. Комплексные исследования (РА+РСК+РИД) и РНГА подтвердили благополучие региона по бруцеллезу овец. По нашему мнению, первичные серологические исследования на бруцеллез следует проводить в РНГА с последующим переисследованием сомнительных и положительных проб в РА+РСК+РИД и другими тестами. Реакция проста по технике постановки и учету, что особенно важно для начинающих врачей-серологов.

С целью проведения дифференциальной серологической диагностики бруцеллеза у крупного рогатого скота, иммунизированного вакциной из штамма *B. abortus* 82 и контроля за применением вакцины (как это делается после введения вакцины из штамма *B. abortus* 19) применили R-бруцеллезный антиген, изготовленный в ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань). Исследовано 7053 пробы сывороток крови крупного рогатого скота из хозяйств с различной эпизоотической ситуацией по бруцеллезу. Установили, что в условиях благополучия хозяйств по бруцеллезу чувствительность РСК с R-бруцеллезным антигеном выше в 2,4 раза, чем с единым S-антигеном, разрешающая способность РСК с R- и S-бруцеллезным антигенами соответственно 47,2 % и 19,9 %. В неблагополучных хозяйствах получены противоположные показатели – чувствительность РСК с R-антигеном в 1,8 раза меньше, чем РСК с S-антигеном по титрам и количеству реагирующих, что указывает на постинфекционный характер полученных результатов. Результаты серологических исследований показали, что организм большинства животных отвечает иммунологической перестройкой к 25 дню после вакцинации и напряженность иммунного ответа контролируется в РСК с R-антигеном в разведении от 1:5 до 1:40 и выше. В зонах с широким применением вакцины из штамма *B. abortus* 82 РСК с R-антигеном должен применяться как основной дифференциально-диагностический критерий.

Изучена диагностическая ценность и разрешающая способность реакции иммунодиффузии в агаровом геле со специфическим диагностикумом, предложенным профессором В.М. Чекишевым с соавторами (ИЭВСидВ) при бруцеллезе крупного рогатого скота под контролем РА и РСК (исследовано 76404 пробы). Установили, что разрешающая способность РИД – 23,6 %. В естественном очаге болезни по своей чувствительности РИД уступает показателям РА и РСК в 3,3 раза. Показания РИД в значительной степени коррелировали с высокими титрами РА и/или РСК (1:200–1:400 МЕ и 1:20 и выше) соответственно. На основании многолетних производственных наблюдений пришли к выводу, что выявление в стаде положительно реагирующих в РИД менее 1 % случаев может быть при двух условиях: во-первых при ежегодной иммунизации вакциной из штамма *B. abortus* 82, с характерными иммунологическими показателями на бруцеллез в невысоких титрах РА и РСК. Во-вторых, это четко указывает на осложнение эпизоотической ситуации. Отрицательная РИД является стабильным индикатором благополучия по бруцеллезу.

Изучили развитие спонтанного бруцеллеза и экологическую нишу бруцелл в условиях республики. Установили, что в изучаемом нами субъекте у животных персистирует два вида бруцелл: *B. abortus* и *B. melitensis* соответственно 95,6 % и 4,4 % случаев. Изоляты бруцелл крупного рогатого скота идентифицированы как вакцинные в 9,1 % случаев, как эпизоотические – 90,9 % случаев, от овец в 100 % случаев – вакцинные. Культуры бруцелл от крупного рогатого скота изолированы в неблагополучных пунктах.

3.4. Специфическая иммунопрофилактика бруцеллеза крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике

Ретроспективный анализ показал, что в Карачаево-Черкесии для профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота вакцину из штамма *B. abortus*19 применяют с 1966 года, вакцину из штамма *B. abortus*82 – с 1975 года. За этот период иммунизировано соответственно 336561 и 1850102 животных.

После применения вакцины из штамма *B. abortus*19 количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота сократилось в 2,2 раза (1969 г. к 1966 г.). Однако противоэпизоотическая эффективность и надежность оздоровления оказались не на должном уровне и с 1970 года эпизоотическая ситуация стала ухудшаться, количество неблагополучных пунктов к 1974 году достигло 112 за счет вспышек болезни в благополучных хозяйствах.

Вакцина из штамма *B. abortus* 82, предложенная К.М. Салмаковым, показала в условиях региона высокую противоэпизоотическую эффективность, количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота сократилось в 8 раз (1980 г. к 1974 г.) и к началу 2000-х годов не превышало 1–2.

Перераспределение поголовья в личное пользование граждан, активное формирование малых форм хозяйствования способствовали тому, что количество вакцинопрофилактических мероприятий стало сокращаться из-за сложности их выполнения на должном уровне в изменившихся технологических условиях хозяйствования. Преждевременный уход от превентивной иммунизации привел к резкому нарастанию неблагополучных пунктов до 15, что никогда не наблюдалось в постсоветский период.

Установили, что наибольший противоэпизоотический эффект в условиях нашего региона получен при использовании схемы вакцинации *B. abortus* штамм 19 + штамм 82 + штамм 82. Грундинимунитет, сформированный у телок 3–6-месячного возраста высокоагглютиногенной вакциной из штамм *B. abortus* 19, препятствует проявлению отрицательных свойств вакцины из штамма *B. abortus* 82 (поствакцинальная абортотгенность, серопозитивность). Используя феномен иммунологической толерантности, можно выбраковывать из стада бруцеллоносителей, что особенно актуально в современных условиях.

При сравнительном анализе эффективности мер борьбы с применением и без применения противобруцеллезных вакцин установили, что количество положительно реагирующих животных среди иммунизированного поголовья в 1,5 раза меньше и составляет $607,8 \pm 153,7$. Также установлено, что у вакцинированных особей процент положительно реагирующих составляет ($1,3 \pm 0,1$ %), у невакцинированных ($2,5 \pm 0,4$ %), что в 1,9 раза больше.

В условиях республики вакцинопрофилактические мероприятия следует проводить подворно, чтобы исключить пропуски в выполнении и

вести строгий учет привитых особей. Для быстрого и качественного выполнения этих работ желательно использовать бригады, состоящие из ветеринарных специалистов и их помощников (позитивный опыт таких методов работ в республике имеется).

Однако возобновление применения живых вакцин сопряжено с риском ряда осложнений, особенно у неиммунных животных. В этих условиях следует обратиться к опыту других регионов, где используются и неживые вакцины.

Результаты эпизоотологического анализа дают основание заключить, что в условиях неблагополучия и прямой угрозы заражения, без применения противобруцеллезных вакцин «удержать» эпизоотическое благополучие по бруцеллезу крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесии невозможно.

3.5. Методы совершенствования региональной научно обоснованной системы противобруцеллезных мероприятий

Учитывая большую социальную значимость бруцеллезной инфекции, в соответствии с требованиями ветеринарных и санитарных правил 1996 г., изучив методы совершенствования научно обоснованной системы противобруцеллезных мероприятий в других регионах РФ, установили, что в условиях длительного неблагополучия по бруцеллезу крупного рогатого скота система должна включать следующий комплекс мероприятий: тотальный серологический скрининг; выявление особенностей проявления эпизоотического процесса бруцеллеза в изменившихся хозяйственно-технологических условиях; совершенствование эпизоотологической диагностики с учетом степени риска возникновения и распространения заболевания; апробацию новых тестов серологической диагностики; специфическую иммунопрофилактику у телок вакциной из штамма *B. abortus*19 и вакциной из штамма *B. abortus*82 на взрослом поголовье; определение территориальных, временных и популяционных границ эпизоотии бруцеллеза; контроль за выполнением противобруцеллезных мероприятий специалистами всех уровней; изыскание альтернативных методов воздействия на нерадивых владельцев животных в целях повышения ответственности по организации профилактических мер и своевременному выявлению больных животных, в случае выявления заболевания – оперативную ликвидацию очага болезни.

Особое внимание следует уделить пропаганде ветеринарно-санитарных знаний среди сельского и городского населения.

Внедрение усовершенствованной региональной научно обоснованной системы противобруцеллезных мероприятий способствует улучшению эпизоотической обстановки по бруцеллезу крупного рогатого скота в современных условиях хозяйствования как в отдельных населенных пунктах, так и на административных территориях Карачаево-Черкесской Республики.

4. Выводы

1. В условиях Карачаево-Черкесии наиболее поражаемым бруцеллезом является крупный рогатый скот – 99,26 % от общего количества заболевших животных. Доля овец, лошадей и собак составляет 0,49 %; 0,24 % и 0,01 % соответственно. Совокупность природно-климатических, хозяйственно-исторических, социально-экономических, эпизоотологических и других факторов способствует длительной циркуляции возбудителя заболевания.
2. В современных условиях хозяйствования произошло смещение эпизоотических очагов бруцеллеза в малые формы хозяйствования, где содержится 85,3 % всей численности крупного рогатого скота. 93,7 % больных бруцеллезом животных выявлено в индивидуальном секторе. Инфицирование животных, происходит главным образом, при отелах, бесконтрольных обменах, контакте на пастбищах и водопое, на горных выпасах при отгонно-пастбищном содержании.
3. Заболевание крупного рогатого скота бруцеллезом регистрируется круглый год ($1,79 \pm 0,14$ %) с выраженной эпизоотической надбавкой в январе–марте и августе, что соответственно превышает среднегодовой уровень на 16,2 %–43,0 % и 18,4 %. Многолетний среднегодовой уровень заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом составил $118,9 \pm 17,9$ заболевших на 10 000 поголовья. Из 15 лет периода ретроспекции в течение первых пяти лет уровень заболеваемости был выше многолетнего среднегодового показателя, в течение десяти лет – ниже.
4. У телок, иммунизированных вакциной из штамма *B. abortus* 19, состояние иммунологической толерантности и пониженной реактивности проявляется соответственно у $4,9 \pm 0,7$ % и $4,1 \pm 1,3$ % особей, что подтверждает скрытое бруцеллоносительство и причины вспышек заболевания в маточных стадах. Наибольшее количество ареактивных телок выявлено в зонах максимального и повышенного риска бруцеллезной инфекции.
5. Результаты сравнительных серологических исследований подтверждают:
 - РНГА является ценным экспресс-методом, пригодным для массовой диагностики бруцеллеза животных и более чувствительным чем классический серологический комплекс РА+РСК+РИД;
 - использование РСК с R-бруцеллезным антигеном позволяет дифференцировать больных бруцеллезом животных от здоровых, контролировать иммунологическую перестройку в организме после введения вакцины из штамма *B. abortus* 82 и качество выполнения вакцинации;
 - РИД с О-ПС антигеном в естественном очаге бруцеллезной инфекции по своей чувствительности уступает диагностическому комплексу РА+РСК в 3,3 раза, разрешающая способность – 23,6 %. Положительная РИД менее 1 % случаев в благополучном хозяйстве

наблюдается при многократном введении вакцины из штамма *B. abortus* 82.

6. В Карачаево-Черкесии с учетом изменившихся условий хозяйствования усовершенствована система противобруцеллезных мероприятий.
7. Внедрение научно-обоснованной системы противобруцеллезных мероприятий в различных зонах риска позволило уточнить эпизоотическую обстановку по бруцеллезу крупного рогатого скота в республике и снизить уровень заболеваемости в ряде районов (Абазинском, Адыге-Хабльском, Мало-Карачаевском, Прикубанском, Хабезском, Урупском).

5. Практические предложения

В целях повышения сохранности животных и увеличения объемов животноводческой продукции с использованием природно-ресурсного и трудового потенциала республики, результаты наших исследований нашли свою реализацию в разработанных рекомендациях:

1. Система мероприятий при бруцеллезе крупного рогатого скота в частном секторе и фермерских хозяйствах (Черкесск, 2007);
2. Мероприятия по профилактике и мерам борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике (Ставрополь, 2013).

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Нурлыгаянова, Г. А. Особенности эпизоотии бруцеллеза в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Актуальные проблемы охраны здоровья животных : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию факультета ветеринарной медицины / СтГАУ. – Ставрополь, 2004. – С. 192–196.
2. Нурлыгаянова, Г. А. Меры борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота / Г. А. Нурлыгаянова // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. по материалам 69-й науч.-практ. конф. / СтГАУ. – Ставрополь, 2005. – С. 138–141.
3. Нурлыгаянова, Г. А. Эпидемическая и эпизоотическая ситуация в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Окружающая среда и здоровье : сб. материалов II Всероссийской науч.-практ. конф. / РИО ПГСХА. – Пенза, 2005. – С. 71–73.
4. Нурлыгаянова, Г. А. Состояние реактивности и иммунологической толерантности у телок, привитых вакциной из штамма *B. abortus* 19 в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова, Л. А. Малышева // Современные тенденции развития АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. – Пос. Персиановский, 2006. – С. 69–71.

5. Нурлыгаянова, Г. А. Производственное испытание РНГА для диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова, Л. А. Малышева // Современные тенденции развития АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. – Пос. Персиановский, 2006. – С. 71–73.
6. Нурлыгаянова, Г. А. Бруцеллез мелкого рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Инновационный путь развития АПК – магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства : материалы междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. – Пос. Персиановский, 2007. – Т. III. – С. 74–76.
7. Нурлыгаянова, Г. А. Инфекционный эпидидимит баранов в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Инновационный путь развития АПК – магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства : материалы междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. – Пос. Персиановский, 2007. – Т. III. – С. 76–78.
8. **Нурлыгаянова, Г. А. Нозологический профиль инфекционной патологии и годовая динамика заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллезом в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – Вып. № 5 (20). – С. 254–256.**
9. Нурлыгаянова, Г. А. Мониторинг бруцеллеза крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике / Г. А. Нурлыгаянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – Вып. № 1 (22). – С. 138–141.
10. Нурлыгаянова, Г. А. Диагностическая ценность и разрешающая способность реакции иммунодиффузии в агаровом геле (РИД) при бруцеллезе крупного рогатого скота / Г. А. Нурлыгаянова // Ветеринарная патология. – 2013. – Вып. № 2. – С. 27–30.
11. Нурлыгаянова, Г. А. Многолетняя динамика заболеваемости и специфическая иммунопрофилактика бруцеллеза крупного рогатого скота / Г. А. Нурлыгаянова // Ветеринарная патология. – 2013. – Вып. № 2. – С. 97–100.
12. Система мероприятий при бруцеллезе крупного рогатого скота в частном секторе и фермерских хозяйствах : Рекомендации / Г. А. Нурлыгаянова, Н. И. Кирпанев, А.-А. Д. Хубиев [и др.]. – Черкесск, 2007. – 30 с.
13. Мероприятия по профилактике и мерам борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике : Практические рекомендации / А. Ф. Дмитриев, Г. А. Нурлыгаянова, С. П. Сахно [и др.]. – Ставрополь, АГРУС, 2013. – 20 с.