

На правах рукописи



Частов Алексей Александрович

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ
НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Саратов – 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

- Научный руководитель** доктор ветеринарных наук, старший научный сотрудник
Агольцов Валерий Александрович
- Официальные оппоненты:** **Чернов Альберт Николаевич**, доктор биологических наук, ФГБНУ Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, г. Казань, заместитель директора по НИР и биологической безопасности
- Пруцаков Сергей Владимирович**, доктор ветеринарных наук, Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт - обособленное структурное подразделение ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», ведущий научный сотрудник отдела эпизоотологии, микологии и ВСЭ
- Ведущая организация:** Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

Защита состоится «__» _____ 2019 года в __00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.061.07 на базе Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335, УК № 3, диссертационный зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» и на сайте www.sgau.ru

Отзывы на автореферат направлять по адресу: 410012, г. Саратов, Театральная площадь, д.1, ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», ученому секретарю диссертационного совета.

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2019 года

Учёный секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук, профессор

Карпунина Лидия Владимировна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Животноводство занимает важное положение в аграрном секторе экономики Саратовской области. Большая роль в успешном развитии животноводства отводится ветеринарным мероприятиям, обеспечивающим благополучие по инфекционным и паразитарным болезням (Агольцов В.А., 2016).

Совершенствование системы противоэпизоотических мероприятий с использованием результатов эпизоотологического мониторинга и контроля за возникновением и распространением инфекционных болезней животных является актуальным и востребованным научным направлением в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и иммунологии на современном этапе развития биологических наук и возможности применения новых методов диагностики возбудителей и иммунопрофилактики заболеваний (Турдиев Ш.А., 2013).

Полная ликвидация инфекционных болезней, особенно зоонозов, является приоритетной задачей государственной ветеринарной службы. Постоянный мониторинг и контроль за развитием эпизоотического процесса наиболее опасных инфекций сельскохозяйственных животных способствует снижению их экстенсивности. Это возможно только при использовании знаний закономерностей развития эпизоотических процессов каждой конкретной инфекционной болезни, с учётом этиологии, источника заражения, механизмов и факторов передачи (Сочнев В.В., 2013).

Исследования в области бруцеллеза сельскохозяйственных животных являются одними из самых проблемных направлений мировой ветеринарной науки. Выяснение вопросов возникновения и распространения заболеваемости сельскохозяйственных животных бруцеллезом является одной из самых проблемных направлений мировой ветеринарной науки. Болезнь причиняет значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, в особенности среди крупного рогатого скота и овец. Болезнь причиняет значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, в особенности при разведении крупного рогатого скота и овец. Наряду с этим бруцеллезная инфекция представляет большую угрозу здоровью человека (Сочнев В.В., 2012; 2013).

Бруцеллез, хотя не относится к категории конвенционных болезней, тем не менее, широко распространен по всему земному шару, представляя высокую степень опасности для людей и животных (Бакулов И.А., 2001).

Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в мире до настоящего времени остается достаточно напряженной. В связи с этим не менее важной является задача ликвидации инфекции и в эпидемиологическом отношении, поскольку больные бруцеллезом животные являются источником инфекции для людей (Пашкина Ю.В., 2007; Пашкин А.В. с соавт., 2015).

Несомненно, что в основе разработки оптимальных и эффективных противоэпизоотических мероприятий должен быть положен принцип контроля и управления эпизоотическим процессом, включающий в себя эпизоотологический мониторинг и наличие научно обоснованной системы профилактики и борьбы с бруцеллезом (Ларионов С.В. с соавт., 2016).

В этой связи эпизоотологическая оценка значимости бруцеллеза в нозологическом профиле инфекционных болезней на территории Саратовской области, исследование эпидемиологических и эпизоотологических особенностей этого заболевания в регионе и выяснение взаимосвязи с заболеваемостью людей представляет значительный научный интерес и имеет большую практическую значимость. Актуальной является также оценка эффективности противобруцеллезной вакцинации сельскохозяйственных животных различными вакцинами и диагностической ценности используемых серологических реакций для совершенствования ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических правил по профилактике и борьбе с бруцеллезом.

Степень разработанности темы. Противобруцеллезные мероприятия, прописанные в Ветеринарных Правилах (1996) и до настоящего времени проводимые на территории регионов РФ, не в полной мере соответствуют сложившейся эпизоотической обстановке по бруцеллёзу животных (Девришов Д.А. с соавт., 2005). Исследованиями А.Н. Бобылева (2011) установлено, что длительного благополучия хозяйств, граничащих с бруцеллезными очагами, возможно достичь в течение 1 - 2 лет путем применения адьювант-вакцины из штамма *Brucella abortus* КВ 17/100. Внедрение результатов исследований позволило оздоровить Саратовскую область от бруцеллёза крупного рогатого скота и достичь полного благополучия в 2002-2004гг. Однако данная вакцина по ряду причин в настоящее время на территории РФ не применяется (Литвинов О.Б., 2007). Совершенствование системы противоэпизоотических мероприятий в условиях постоянно возникающих эпизоотических очагов, с использованием результатов анализа эпизоотологического мониторинга и надзора за бруцеллезом, остается актуальным (Скляр О.Д. с соавт., 2011).

Цель работы – изучить особенности формирования и функционирования паразитарной системы бруцеллёза на территории Саратовской области и на этой основе усовершенствовать систему противобруцеллезных мероприятий в условиях региона, с учетом оценки эффективности использования различных вакцин и диагностической ценности разных серологических реакций.

Задачи исследований:

1. Изучить основные факторы, способствующие функционированию инфекционной паразитарной системы бруцеллёза в популяции крупного рогатого скота в вновь возникающих, действующих и затухающих эпизоотических очагах на территории Саратовской области и Западно - Казахстанской (Уральской) области Республики Казахстан.
2. Проанализировать диагностическую ценность серологических исследований на бруцеллёз, с использованием РА, РСК, РБП и ИФА, как основу проведения противоэпизоотических мероприятий.
3. Проанализировать целесообразность использования вакцин против бруцеллёза в системе противоэпизоотических мероприятий в регионе.
4. Изучить эпидемическую проекцию бруцеллезной инфекции в условиях эпизоотического неблагополучия региона.
5. Научно обосновать и усовершенствовать систему эпизоотологического контроля и рисков при бруцеллёзе контроля и оценки рисков при бруцеллёзе сельскохозяйственных животных в Саратовской области.

Научная новизна. Впервые в сравнительном аспекте и в динамике изучено эпизоотическое проявление паразитарной системы бруцеллёза, основные факторы воздействия на их территориальные, временные и популяционные границы очагов бруцеллеза в регионе. Установлено, что основной причиной неблагополучия Саратовской области по бруцеллёзу животных является не контролируемый ввоз инфицированных животных из Западно - Казахстанской (Уральской) области Республики Казахстан и Дагестана.

Определена разрешающая способность серологической диагностики бруцеллеза сельскохозяйственных животных с использованием различных реакций (РА, РСК, РБП и ИФА) и показана информативность РБП и ИФА при проведении оздоровительных мероприятий.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретически обосновано и практически доказано, что эпизоотический процесс при бруцеллезе является управляемым. Установлена роль специфической профилактики бруцеллёза крупного рогатого скота с использованием инактивированных вакцин и серологической диагностики, с использованием РБП, РА, РСК и ИФА. По материалам диссертационной работы опубликовано учебное пособие «Бруцеллез», допущенное Минсельхозом РФ (в соавторстве с В.А. Агольцовым, О.М. Поповой, С.Ю. Веселовским, 2018) для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности «Ветеринария» и «Зоотехния». Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций по дисциплине “Эпизоотология и

инфекционные болезни”, написании дипломных работ и повышении квалификации. Результаты проведенных исследований используются при проведении эпизоотологического контроля бруцеллёза на территории Саратовской области, что подтверждено актами о внедрении в ООО Берёзовское Энгельского МР и в КФХ Фаизов Саратовского МР Саратовской области.

Методология и методы исследования. Методологические подходы в решении поставленных задач основаны на применении как общенаучных методов – теоретико-методологического анализа литературных источников, так и эмпирических методов исследования в форме наблюдения, эксперимента, описания, измерения и сравнительно-сопоставительного анализа. Для достижения цели научной квалификационной работы, теоретического обоснования возможности и необходимости совершенствования противоэпизоотических мероприятий при бруцеллёзе животных, использована совокупность адекватных методологических приёмов, доступные и сертифицированные методы эпизоотологических, микробиологических и серологических исследований, современные и общепринятые методы статистической обработки данных. Применение указанных методов, а также детальный анализ фактического материала позволили обеспечить объективность полученных результатов и выводов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Бруцеллез – важная составляющая нозологического профиля заразной патологии животных в Саратовской области, характеризующаяся сформировавшейся паразитарной системой с выраженными временными и популяционными границами, территориальной приуроченностью (энзоотичностью) и полигостальностью.

2. Эффективность профилактических и оздоровительных противобруцеллёзных мероприятий находится в прямой зависимости от комплексности противоэпизоотической работы, с использованием диагностически значимых серологических исследований (РСК, РБП и ИФА) и иммунопрофилактики, с использованием инактивированных вакцин.

3. Региональный эпизоотический процесс бруцеллёза – процесс управляемый, а ликвидация инфекции зависит от избирательного подхода в проведении диагностических, профилактических и оздоровительных мероприятий.

Работа выполнена на кафедре «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» в рамках НИР факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» по реализации Федерального закона от 13.07.2015г. № 243-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации от 18.09.2015 г. № АД-П 11-6390.

Степень достоверности и апробация результатов работы. Достоверность результатов обусловлена значительным объемом аналитических материалов по заболеваемости бруцеллезом животных и людей в Саратовской области и Республике Казахстан за период с 1988 по 2017 гг., анализом результатов текущей эпизоотической обстановки в регионе по бруцеллёзу, а также фактических данных по диагностической значимости серологических реакций и вакцинопрофилактики бруцеллеза сельскохозяйственных животных с использованием современных математическо-статистических методов.

Результаты исследований представлены на: 7-й Всероссийской научно-практ. конф. «Аграрная наука в XXI веке: Проблемы и перспективы» (Саратов, 2013); научных конференциях Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова (Саратов, 2014 – 2018гг.); Международной научно-практ. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры» (Саратов, 2016); Международной научно-практ. конф. «Инфекционные болезни животных и антимикробные средства» (Саратов, 2016); Всероссийской научно - практ. конф. «Безопасность и качество с-х сырья и продуктов питания» (Курган, 2017).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 26 работ, из них 11 статей из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Личный вклад соискателя состоит в подготовке и проведении экспериментальных исследований на всех этапах диссертационной работы, интерпретации полученных результатов, участии в подготовке публикаций.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 166 страницах компьютерного текста, и содержит следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение, выводы и список литературы, включающий 205 источников, в том числе 57 иностранных. Диссертационная работа иллюстрирована 35 рисунками и 12 таблицами.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в период с 2015 по 2018 гг. Методологические подходы в решении поставленных задач основаны на применении как общенаучных методов – теоретико-методологического анализа литературных источников, так и эмпирических методов исследования в форме наблюдения, эксперимента, описания, измерения и сравнительно-сопоставительного анализа.

Для достижения цели научной квалификационной работы, теоретического обоснования возможности и необходимости совершенствования противоэпизоотических мероприятий при бруцеллёзе животных, использована совокупность адекватных методологических приёмов, доступные и сертифицированные методы эпизоотологических, микробиологических и серологических исследований, современные и общепринятые методы статистической обработки данных

Ретроспективный эпизоотологический анализ проведен по данным отчетов серологической диагностики бруцеллеза и проводимых противоэпизоотических мероприятий за период с 1978 по 2017 гг.

Статистические данные включали информацию о регистрации новых эпизоотических вспышек, заболеваемости (I_3) и степень распространения болезни (K_1), по наличию неблагополучных пунктов по бруцеллёзу.

Аналитическому исследованию были подвергнуты:

- результаты, полученные автором при проведении лабораторной диагностики бруцеллёза в СББЖ Саратовской области.

- данные итоговых годовых отчетов и результаты скрининга лабораторных исследований, проводимых станциями по борьбе с болезнями животных управления ветеринарии Правительства Саратовской области.

- данные по заболеванию бруцеллезом людей в Саратовской области с 1978 по 2016г.г. были получены из отчетов санитарно-эпидемиологической службы Роспотребнадзора Саратовской области.

Аналогичные сведения были собраны с соответствующих служб Западно - Казахской (Уральской) области Республики Казахстан (РК).

Эпизоотологические исследования проводили согласно «Методическим указаниям по эпизоотологическому исследованию», и «Системе эпизоотологического мониторинга особо опасных, экзотических, малоизученных болезней» и рекомендации МЭБ (2014 г.).

Данные эпизоотологического, бактериологического и серологического анализов, в том числе при проведении мониторинговых и ретроспективных исследований, были подвергнуты статистической обработке и линейно-графическим отображениям.

Применение указанных методов, а также детальный анализ фактического материала позволили обеспечить объективность полученных результатов и выводов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эпизоотологическая оценка значимости бруцеллеза в нозологическом профиле инфекционных болезней на территории РФ

В РФ в 2017 г. бруцеллёз занимал пятое место среди инфекционных болезней по количеству заболевших животных. Пик заболеваемости крупного рогатого скота бруцеллёзом на территории РФ пришелся на 2014 год. В последующие годы наметилась тенденция по снижению заболеваемости скота бруцеллезом (Рисунок 1).

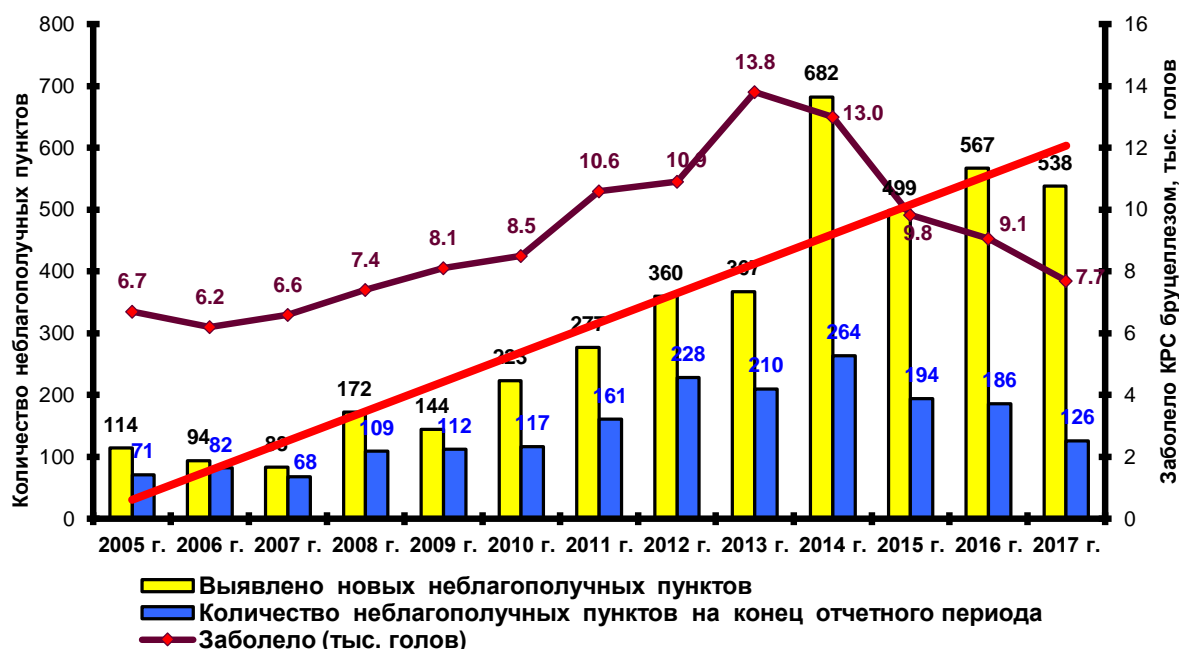


Рисунок 1 – Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота в РФ за 2005-2017 гг.

В 2016 году в неблагополучными по бруцеллезу крупного рогатого скота было 30 субъектов РФ. Всего было 761 действующий неблагополучный пункт (н.п.). В 2016 году было выявлено 567 новых н.п., в которых заболело - 9064 головы крупного рогатого скота.

В 2017 году неблагополучными по бруцеллезу крупного рогатого скота были 33 субъекта РФ. Всего было 724 н.п. Было выявлено 538 новых н.п, в них заболело – 7704 гол. крупного рогатого скота.

В 2017 году наибольшее число н.п. зарегистрировано в: Карачаево-Черкесской Республике (166); Республике Северная Осетия (119); Ставропольском крае (34); Республике Дагестан (32); Республике Калмыкия (32).

В 2016 - 2017гг. наибольший удельный вес по бруцеллёзу крупного рогатого скота у СКФО (69,1%), на втором месте - ПФО (20,3%).

Ретроспективный эпизоотологический анализ бруцеллеза в Саратовской области и оценка эффективности мероприятий

В конце восьмидесятых годов прошлого столетия заболеваемость бруцеллезом крупного рогатого в Саратовской области была несколько ниже, по сравнению с началом и серединой девяностых годов. По сравнению с 1990 г., когда заболеваемость в среднем по области составляла 0,004%, количество положительно реагирующего поголовья в 1991-1994 гг. резко возросло до 0,5-0,6%, что было связано с глобальными изменениями организационно-хозяйственной собственности предприятий и сложной экономической обстановкой в стране, что привело к бесконтрольному перемещению с/х животных и несоблюдению ветеринарно-санитарных правил, в целом и, противобруцеллёзных в частности. С налаживанием новых форм собственности в сельском хозяйстве и адаптации ветеринарной службы к новым реалиям

противобруцеллезные мероприятия постепенно начинают отлаживаться, и как следствие этого процент зараженных животных анализируемого региона постепенно уменьшается с 1995 по 1998 год с 0,4% до 0,3%.

Заболеваемость бруцеллезом мелкого рогатого скота в Саратовской области с 1988 по 1990гг. колебалась от 0,02% до 0,08%, а с 1991 по 1993гг. год отмечено снижение с 0,04% до 0,02%, а с 1994 по 1996гг. опять рост - до 0,08%. С 1997 по 2000 год отмечается резкое повышение заболеваемости бруцеллезом мелкого рогатого скота в диапазоне от 0,1% до 0,4%, что связано с неконтролируемым завозом овец из соседней Западно - Казахстанской области в приграничные районы Саратовской области.

Наибольшее количество неблагополучных пунктов (н.п.) в Саратовской области приходится на начало девяностых годов двадцатого века и достигает 49 в 1994 году, что связано со снижением контроля по распространению инфекционных болезней животных со стороны ветеринарных служб (Рисунок 2).

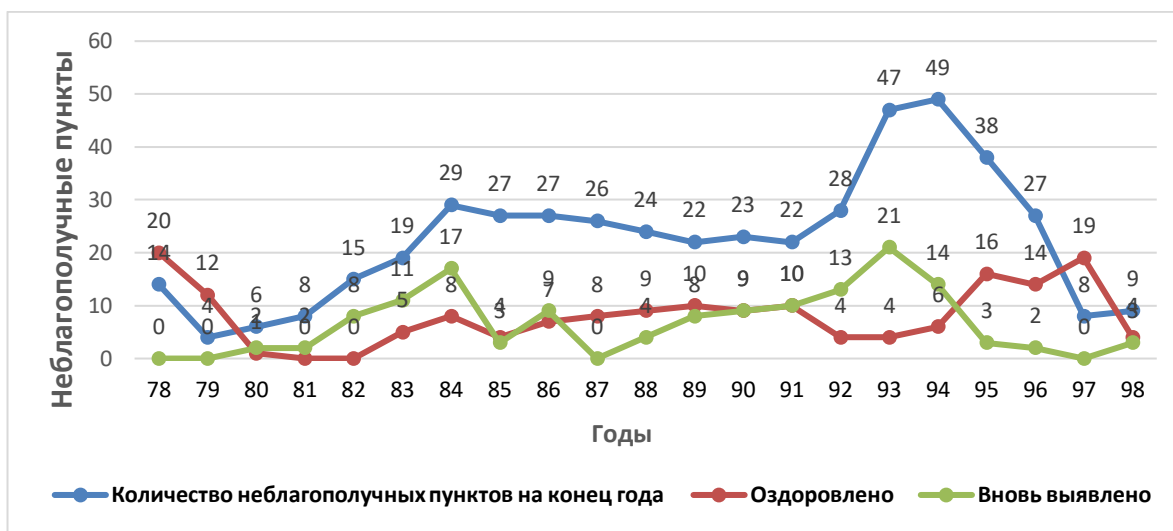


Рисунок 2 – Неблагополучные пункты по бруцеллезу крупного рогатого скота в Саратовской области с 1978 по 1999 гг.

В период с 2002 по 2004гг. н.п. отсутствуют, в связи с использованием инактивированной противобруцеллезной вакцины из шт. *B. abortus* КВ 17/100, но в связи с её местными реактогенными свойствами, в виде припухлостей в месте введения, производство и применение и вакцины было приостановлено (Рисунок 3,4).



Рисунок 3 – Неблагополучные по бруцеллезу крупного рогатого скота хозяйств в Саратовской области с 2000 по 2015 г.

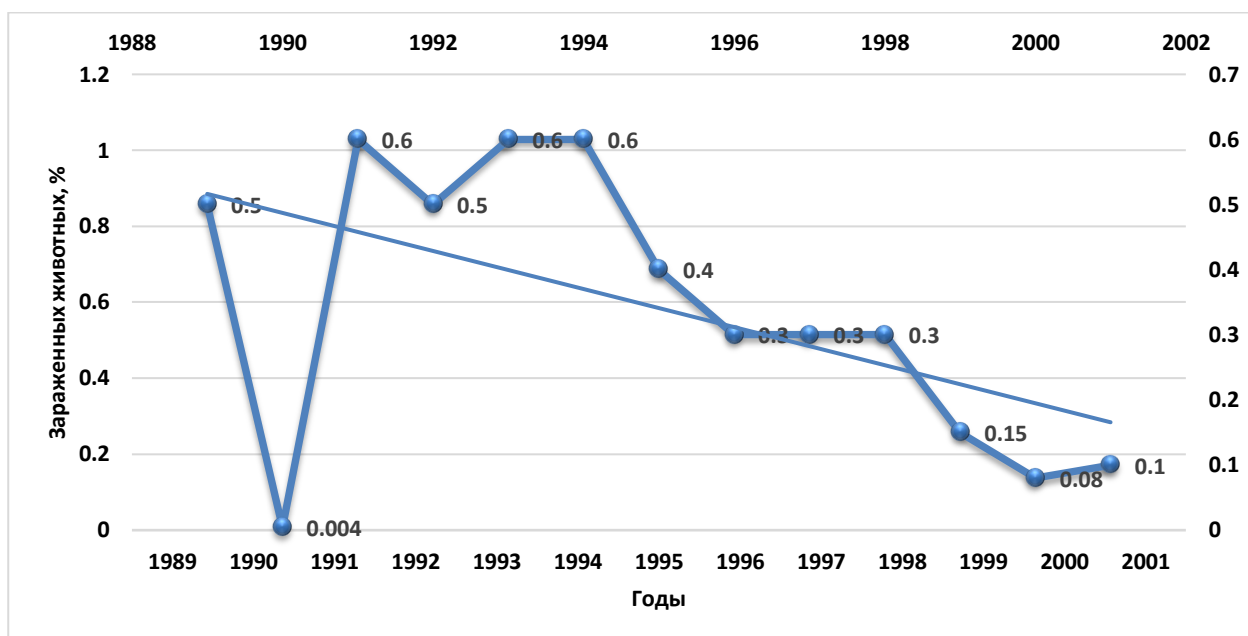


Рисунок 4 – Динамика заболеваемости бруцеллезом крупного рогатого скота в Саратовской области с 1989 по 2001 гг.

Количество зараженных животных по области в период с 1989 по 2001гг. динамично снижалось и составляло от 0,15% до 0,08% от общего восприимчивого поголовья (рисунок 9). В 1988 г. положительно реагирующих на бруцеллез свиней в Саратовской области не было выявлено, а в 1989 и в 1990гг. зараженных животных было 0,2%, затем в 199г. отмечено резкое увеличение заболеваемости свиней до1,3%, в 1992 году больных животных уже не было, однако при этом и количество исследованных животных было всего лишь 57 голов. В 1993г. бруцеллез был диагностирован у одной свиньи, что составило 0,003%, в 1994 – 1995гг. заболеваемость составила 0,1%, а начиная с 1997г. и по настоящее время положительно реагирующих на бруцеллез свиней не выявляли.

Заражение лошадей возбудителем бруцеллѐза в Саратовской области с 1989 по 1991гг. колебалось от 0,02% до 0,05%, в 1992 г. положительно реагирующие на бруцеллез лошади отсутствовали. В 1993 году одно животное было признано больным, (заболеваемость - 0,009%), а с 1994 по 1996гг. заболеваемость бруцеллезом лошадей в среднем по области составила от 0,03% до 0,08%. В последующие годы положительно реагирующих на бруцеллѐз лошадей не выявляли (Рисунок 5).

В Саратовской области существует ряд районов, где бруцеллез регистрируется значительно чаще и носит стационарный характер. В первую очередь в юго-восточной части области, что связано с ввозом больных бруцеллезом животных из рядом расположенной Западно-Казахской области РК.

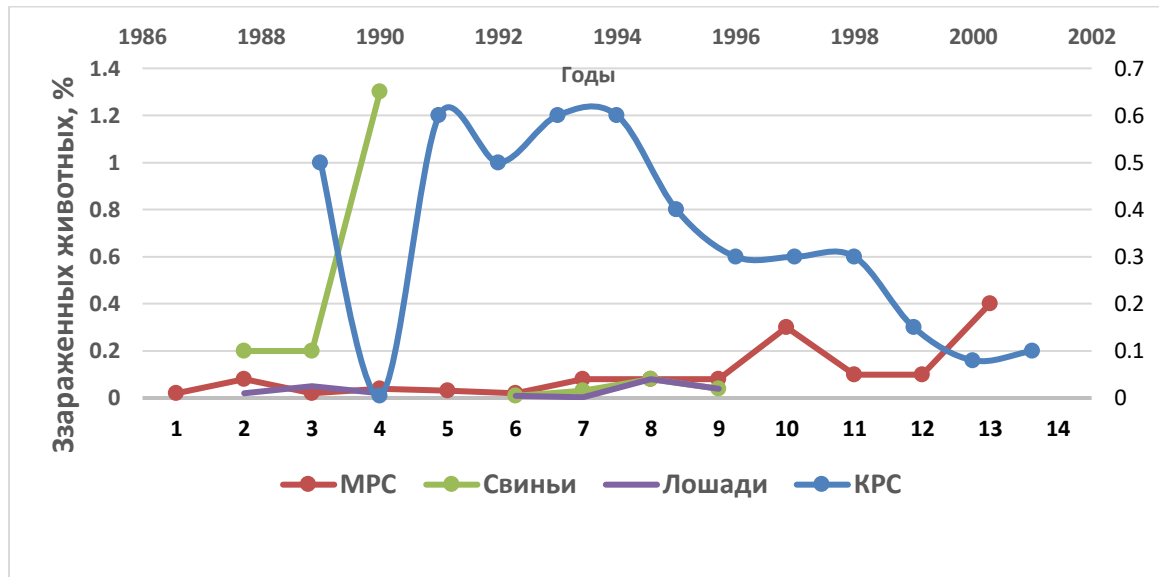


Рисунок 5 – Динамика заболеваемости бруцеллёзом различных видов сельскохозяйственных животных в Саратовской области с 1989 по 2001 гг.

Еще одной проблемой является и то, что в приграничных районах РК выпасается много сельскохозяйственных животных, которые при пастыбе переходят через границу в Саратовскую область, что также способствует распространению болезни. Также много больного бруцеллезом скота прибывает с юга РФ, в частности из Республики Дагестан, где бруцеллез также достаточно распространен.

Осложнение эпизоотической ситуации по заболеванию бруцеллёзом сельскохозяйственных животных в ряде районов отмечалось в 2001; в 2005; в 2015 и в 2016 гг. (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Динамика заболеваемости бруцеллезом крупного рогатого скота в Саратовской области с 2000 по 2017 гг.

Ретроспективный анализ бруцеллеза в Западно – Казахстанской (Уральской) области РК

С 1990 по 1995 гг. доля зараженного возбудителем бруцеллёза скота динамично увеличивалась с 1,2 до 2,9%, что связано с изменением формы собственности ведения животноводства, с не отлаженностью ветеринарной системы надзора, во вновь созданном государстве (Республика Казахстан).

С 1996 по 2000 годы отмечается постепенное снижение положительно реагирующих на бруцеллез животных с 2,8 до 1,5%, что связано со стабилизацией и налаживанием организации ветеринарной работы. С 2000 по 2001 гг. отмечается подъем процента заболеваемости с 1,5 до

1,7%, а в последующие годы постепенное снижение больных животных до 0,8%. В 2009г. отмечается резкое увеличение больных животных с 1,1% до 6,5%, что связано с введением в массовую диагностику крупного рогатого скота иммуноферментного анализа (ИФА), позволившего более полно выявлять скомпрометированное поголовье. После убоя положительно реагирующих в ИФА животных, количество больных животных снижается и в 2011г. составляет лишь 3,11%. В 2012г. ИФА для взрослого крупного рогатого скота был отменён и, доля зараженных животных заметно снизилась до 1,28%, однако уже в 2014г. отмечен рост больных животных в последующие годы до 1,7%, и лишь небольшое снижение было в 2015г. (1,48%).

Другой причиной большого количества больного бруцеллезом поголовья скота в РК несомненно является отсутствие профилактической вакцинации всех видов животных (Рисунок 7).

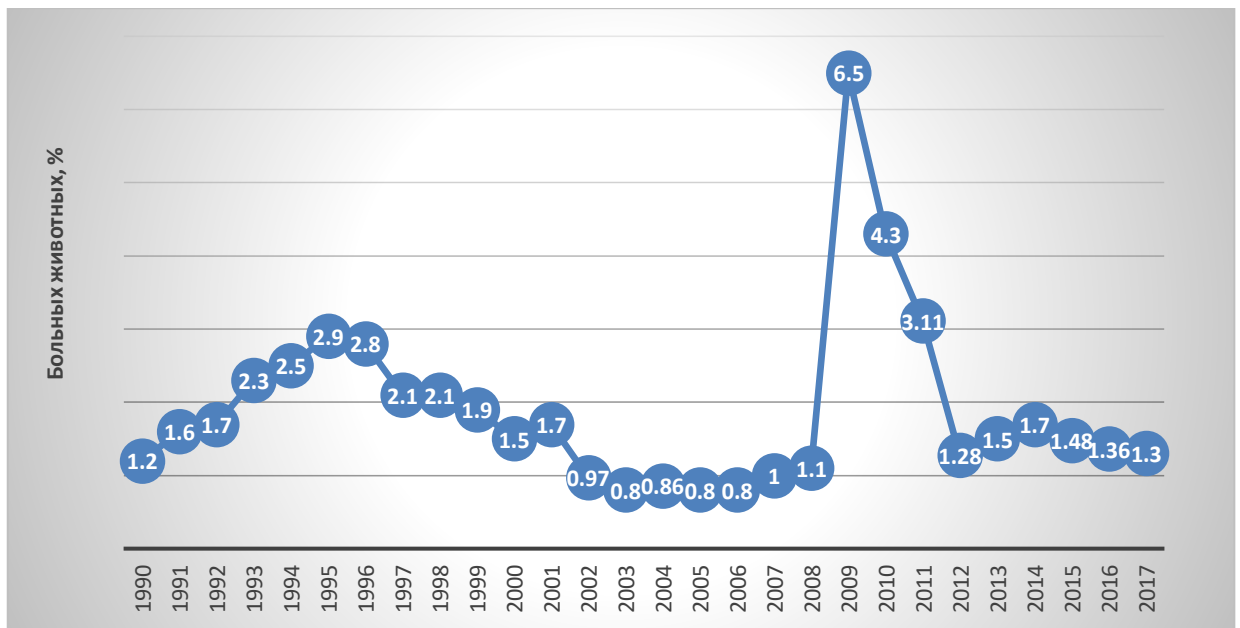


Рисунок 7 – Заболеваемость крупного рогатого скота бруцеллезом в Западно-Казахстанской (Уральской) области с 1990 по 2017г.г.

Подъемы заболеваемости отмечаются с 1990 по 1995гг. (с 5.677 до 10.443 гол.), а в дальнейшем падение до 2.870 голов к 2000 г. Затем до 2008 г. небольшое повышение количества больных животных до 5.466 голов, а затем резкий скачок вверх до 32.943 голов. Затем постепенное снижение количества больных животных до 21.757 голов к 2011 г. и резкий скачок вниз к 2012г. В последующем постепенное плавное увеличение больных животных, в результате которого к 2015г. больных животных 8.164 голов.

Количество неблагополучных пунктов с 1990 по 1995гг. по бруцеллезу крупного рогатого скота в Западно – Казахстанской (Уральской) области заметно увеличивалось (с 34-х до 50-ти), что равноценно увеличению процента зараженности и количеству больных животных в этот период времени. Все это также связано с разрушением в те годы советской системы общественного животноводства и государственной ветеринарии и переход на новую модель фермерского животноводства. С 1995 по 1997гг. отмечено снижение количества н.п. (с 50-ти до 39-ти). С 1999 по 2000 годы произошло резкое уменьшение количества н.п. (с 39-ти до 8-и), что связано с активной борьбой против болезни местными органами исполнительной власти, а также государственной и производственной ветеринарной службами. С 2001 по 2008гг. количество н.п. колебалось от 10-ти до 4-х, но полностью ликвидировать н.п. так и не удалось.

Бруцеллез мелкого рогатого скота в Западно – Казахстанской (Уральской) области Республики Казахстан является ежегодно регистрируемым заболеванием, и носит в последнее время тенденцию к росту и распространению инфекции. Количество неблагополучных пунктов

по бруцеллёзу, как крупного, так и мелкого рогатого скота ежегодно меняется, но после ликвидации старых появляются новые неблагополучные пункты.

Оценка эффективности противобруцеллезных мероприятий по ретроспективному эпизоотологическому анализу в Саратовской и в Западно – Казахстанской (Уральской) области

В середине восьмидесятых годов в Саратовской области отмечалось увеличение количества н.п. по бруцеллёзу крупного рогатого скота (29 пунктов в 1984 г. и 27 пунктов в 1985 и 1986гг.) Последующий пик увеличения количества н.п. приходится на начало девяностых годов. Количество пунктов возрастает в 1993г. до 47, а в 1994г. до 49. В последующие годы в связи со стабилизацией работы ветеринарной службы количество н.п. постепенно снижается и достигает к 1997 г. восьми.

В 2002 – 2004гг. н.п. в Саратовской области вообще отсутствуют. Начиная с 2005г., вновь начинают выявляться н.п. Их количество заметно ниже по сравнению с восьмидесятыми и девяностыми годами, но постепенно возрастает. В 2012 и 2013гг. количество н.п. достигает девяти.

В Западно - Казахстанской области количество больных бруцеллезом животных значительно выше по сравнению с количеством больных бруцеллезом животных в Саратовской области, и соответственно существует опасность распространения инфекции на территорию Саратовской области, в связи с ростом количества больных животных в Западно - Казахстанской (Уральской) области в последние годы (Рисунок 8).

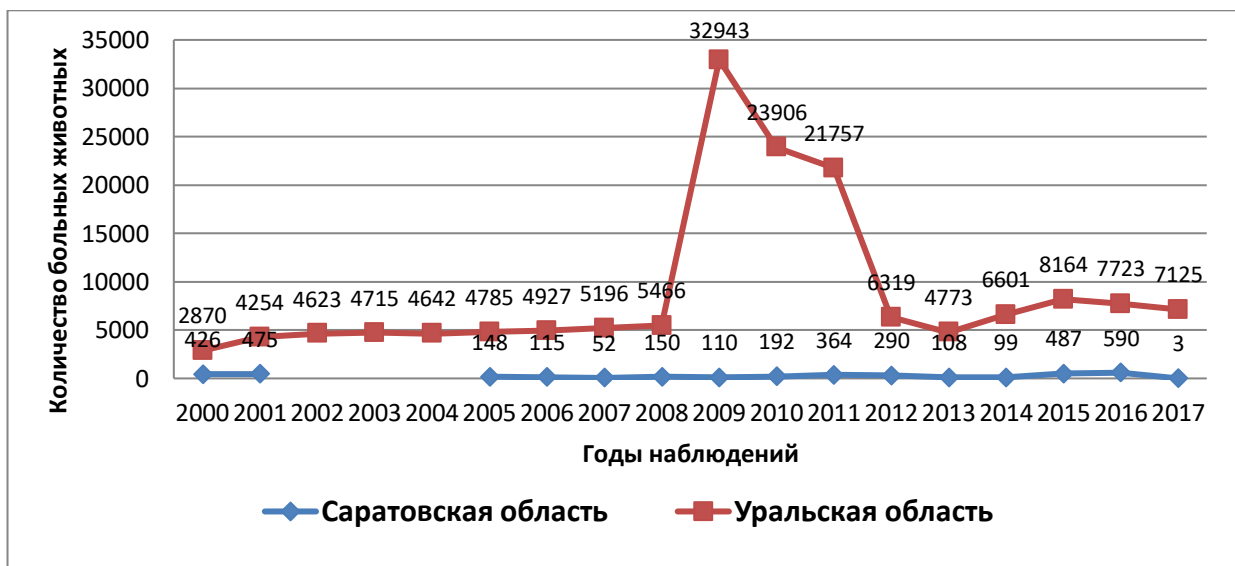


Рисунок 8 – Количество больного бруцеллезом крупного рогатого скота в Западно - Казахстанской (Уральской) и в Саратовской областях с 2000 по 2017 гг.

Эпидемиологические и эпизоотологические особенности бруцеллеза в Саратовской и в Западно – Казахстанской (Уральской) области и взаимосвязь бруцеллеза животных с заболеваемостью людей

Наивысший пик заболеваемости бруцеллезом людей приходится на 1988г., в котором количество больных людей составляло 65 человек, а коэффициент заболеваемости населения – 2,5 (Рисунок 9).

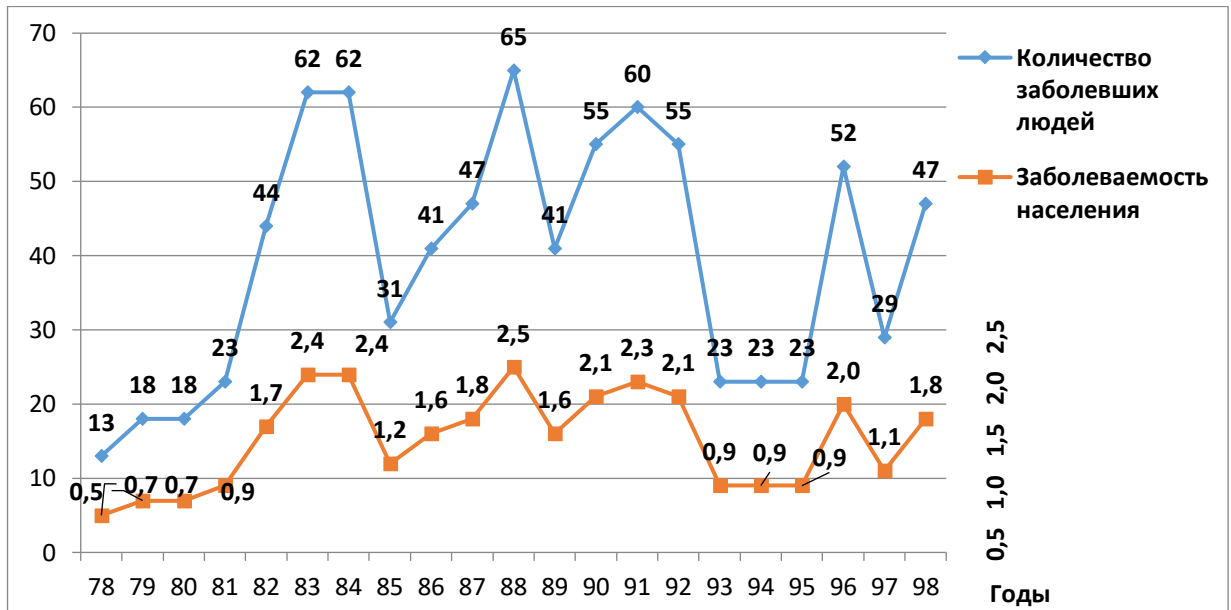


Рисунок 9 – Динамика заболеваемости бруцеллезом населения в Саратовской области 1978 по 1998 гг.

В 2005 и в 2006гг. отмечается полное отсутствие больных бруцеллезом людей в Саратовской области, что связано с профилактикой бруцеллеза крупного рогатого скота, с применением вакцины из штамма *B. abortus* КВ 17/100 (Рисунок 10).

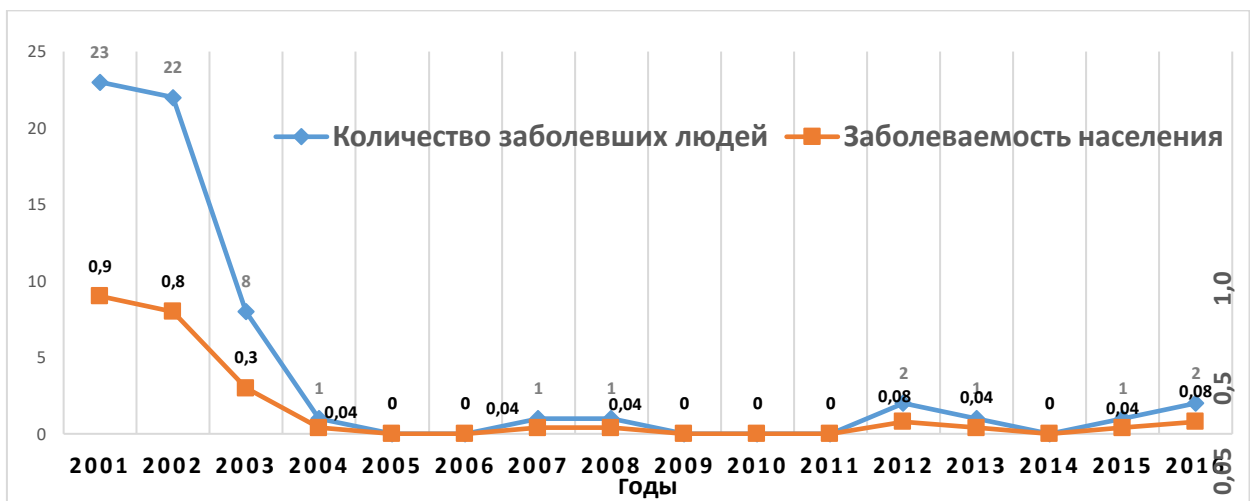


Рисунок 10 – Динамика заболеваемости бруцеллезом населения в Саратовской области с 2000 по 2016 гг.

Количество заболевших бруцеллезом людей в Саратовской области в те или иные годы имеет прямую связь с количеством больного бруцеллезом крупного рогатого скота в эти же годы.

Сравнивая графики (Рисунок 11) заболеваемости бруцеллезом людей и крупного рогатого скота наблюдается определенная зависимость по пикам заболевания среди людей и животных. В 2000 и в 2001 году отмечено большое по количеству число больных животных 426 в 2000 и 475 в 2001гг. Больных бруцеллезом людей в данный период времени было достаточно большим и составляло 20 человек в 2000 и 23 человека в 2001г. С 2002 по 2004гг. заболевших бруцеллезом животных не выявлено, в этот период времени Саратовская область официально была признана благополучной по бруцеллёзу. Количество заболевших людей в 2004г. 1

человек. В 2005 и в 2006 г. количество людей больных бруцеллезом не выявлено. В 2007 и в 2008гг. количество больных людей в оба года составляет по одному человеку. В 2012 и в 2013гг. отмечено снижение больных животных с 364 в 2012 г. до 290 голов в 2013г. и соответственно снижение больных людей с 2-х до 1-го человека в данные годы. В 2016гг. отмечено повышение количества больных животных до 490 голов и повышение количества больных людей с одного до двух человек.

Все это свидетельствует о тесной связи заболевания людей от животных, инфицированных бруцеллами.



Рисунок 11 – Сравнительное количество заболевших людей и крупного рогатого скота бруцеллезом в Саратовской области с 2000 по 2017 гг.

Наивысший пик заболеваемости - 0,9 отмечался в 2001г. (больных людей – 23). 1 человек в 2007г. и 1 человек в 2008г. (заболеваемость населения – 0,04). В 2012г. - 2 больных человека (заболеваемость населения – 0,08), в 2013г. – 1 больной человек (заболеваемость населения – 0,04). В 2005, в 2006, в 2009, в 2010, и в 2011г. больных бруцеллезом людей не было. В 2007 и в 2008 годах выявлено по одному больному человеку, а в 2012 году - два человека. В 2015г. был выявлен 1 больной человек. Последние больные 2 человека были выявлены в 2016г.

Увеличение количества больных людей отмечалось в начале восьмидесятых годов, в частности в 1982 и в 1983гг. до 62 человек, с заболеваемостью населения – 2,4. В последующем произошло снижение числа больных людей до 31 человека в 1984г. (заболеваемость населения – 1,2). В начале девяностых годов снова произошел резкий рост больных людей до 60 человек в 199г. (заболеваемость населения – 2,3), что может быть связано, по нашему мнению, с распадом СССР и снижением контроля со стороны ветеринарных служб к различным инфекционным болезням животных. С 1993 по 1995гг. отмечается снижение больных бруцеллезом людей до 23 человек (заболеваемость населения – 0,9). Следующий пик увеличения больных бруцеллезом людей пришелся на 1996г. (заболеваемость населения – 2,0 и количество больных людей – 52 человека) и на 1998г. (заболеваемость – 1,8 и больных людей – 47 человек).

В Западно - Казахстанской области ежегодно регистрируются больные бруцеллезом люди, количество их очень сильно варьирует, достигая своего максимума в 2009г. (68 человек). Этот регион представляет, как эпидемиологическую, так и эпизоотологическую опасность приграничной с ней Саратовской области, как источник распространения бруцеллезной инфекции.

В Западно - Казахстанской области прослеживается прямая связь между больными бруцеллезом животными (крупный рогатый скот) и людьми. Так в 2005г. бруцеллезом заболело крупного рогатого скота 4785г., а людей 8 человек, в 2006г. заболело 4927 голов животных и 11

человек, в 2007г. у 5196 животных и 12 человек, а в 2008г. 5466 голов животных и 13 человек. При росте больных бруцеллезом животных увеличение числа больных бруцеллезом людей. В 2009г. произошел резкий скачок вверх как больных бруцеллезом животных (32943), так и больных бруцеллезом людей (68), что связано с введением в массовую диагностику крупного рогатого скота иммуноферментного анализа (ИФА).

В последующие годы, после отказа от ИФА количество, как больных животных, так и людей резко стало снижаться из-за не выявления инфицированных другими методами лабораторной диагностики (Рисунок 12).



Рисунок 12 – Динамика заболеваемости бруцеллезом людей в Западно-Казахстанской (Уральской) и в Саратовской областях с 2005 по 2012 гг.

Оценка диагностической ценности различных серологических реакций при бруцеллезе

При проведении скрининговых исследований на бруцеллез были получены неоднозначные результаты. Серологическими исследованиями в РА выявили агглютинины у 47,9% проб. В РСК АТ выявлены у 43,7% проб. В РБП положительно реагировали 38,5% проб. В конкурентном ИФА положительно реагировали 93,7% проб. После контрольного убоя бактериологически диагноз был подтвержден в 62,5% случаев (Таблица 1).

Таблица 1 – Результаты скрининговых лабораторных исследований крупного рогатого скота на бруцеллез

Количество проб	Положительных проб (%)				
	РА	РСК	РБП	ИФА	Бактериология
24	11 (45,8)	6 (25,0)	8 (33,3)	24 (100,0)	14 (58,3)
12	5 (41,7)	4 (33,3)	4 (33,3)	12 (100,0)	8 (66,7)
12	6 (45,8)	7 (58,3)	5 (41,7)	11 (91,6)	7 (58,3)
12	7 (58,3)	7 (58,3)	6 (45,8)	10 (83,3)	8 (66,7)
М, %	47,9	43,7	38,5	93,7	62,5

Результаты применения экспериментальной сплит-конъюгированной вакцины против бруцеллеза

Через 14 и 30 дней после введения вакцины при исследовании проб крови в РА, РСК и РБП выявлены специфические АТ в диагностических титрах у всех иммунизированных животных (рисунок 14). Спустя 3,5 месяца после вакцинации в РА выявлено 79,5% иммунных животных, что свидетельствует о гуморальном иммунном ответе на введение вакцины не продолжительный. Через 4,5 месяца после вакцинации отмечено последующее снижение

иммунных животных (62,5%). Через 7 месяцев у 51,6% животных. По истечении 3,5 месяцев после вакцинации в РБП выявлено 74,4% иммунных животных, что несколько выше, чем в РА и в РСК.

Через 4,5 месяца после вакцинации антитела были выявлены 56,3% животных, а через 7 месяцев антитела 45,5%.

Совершенствование ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических правил по профилактике и борьбе с бруцеллезом

Необходимо в Ветеринарные Правила по борьбе с бруцеллезом сельскохозяйственных животных в Российской Федерации, от 18 июня 1996 г. № 23 внести следующие изменения и дополнения:

- для определения статуса стада (отары) по бруцеллезу применять бактериологический метод (с постановкой биологической пробы) или ПЦР.
- для диагностики бруцеллеза молодняка крупного рогатого скота, начиная с четырех месячного возраста, а случае сомнительного результата для всех животных использовать ИФА.
- в случае перевозки животных поступивших в благополучную зону животных необходимо в срок не менее 21 календарного дня содержать изолированно от остальных животных (профилактический контроль) и подвергать диагностическим исследованиям на бруцеллез, а баранов-производителей также и на инфекционный эпидидимит.

В зависимости от вида животных использовать различные методы диагностики:

овцы, козы - серологические: РА, РСК (РДСК), РБП, ИФА, аллергический и бактериологический (с постановкой биопробы) или ПЦР; свиньи - серологические: РСК, РБП; ИФА, бактериологические (с постановкой биопробы) или ПЦР; лошади - серологические: РА, РСК, РБП; бактериологический (с постановкой биопробы) или ПЦР; верблюды - серологические: РА, РСК, РБП; бактериологический (с постановкой биопробы) или ПЦР; собаки и животные других видов - серологические: РА, бактериологический (с постановкой биопробы) или ПЦР; пушные звери - путем бактериологических исследований (с постановкой биопробы) или ПЦР абортированных плодов.

Для подтверждения (уточнения) диагноза на бруцеллез, помимо вышеуказанных методов диагностических исследований, использовать методы, рекомендованные международным эпизоотическим Бюро (МЭБ).

Мелкий рогатый скот при подозрении на заболевание, вызываемое Бруцеллой овис, исследуют в РДСК с овисным антигеном или ИФА. При наличии абортированных плодов проводить бактериологические исследования с постановкой биопробы или ПЦР.

Бактериологическому исследованию (включая постановку биопробы) или ПЦР подвергать патологический материал от животных при наличии у них клинических признаков бруцеллеза, а также материал от вынужденно убитого животного.

В благополучных хозяйствах использовать следующие методы исследования:

крупный рогатый скот: маточное поголовье, независимо от физиологического состояния РБП, РСК два раза в год; молодняк 4-6 месячного возраста - ИФА один раз в год; быков-производителей - ежеквартально в РБП, РСК; оставшееся взрослое поголовье - один раз в год РБП, РСК; в случаях наличия абортов исследовать плоды бактериологически с постановкой биопробы или ПЦР, а абортировавших животных - РБП, РСК;

овец и коз: овцематок (козематок) - два раза в год (перед осеменением и после окотной кампании) в РБП, РСК; молодняк, начиная с 3-4 месячного возраста, используемый для дальнейшего воспроизводства и остальное поголовье - один раз в год РБП, РСК; баранов-производителей на бруцеллез- два раза в год (до и после случной кампании) РСК; баранов-производителей на инфекционный эпидидимит - два раза в год (до и после случной кампании) РДСК; при наличии абортов исследуют плоды бактериологически с постановкой биопробы или ПЦР, а абортировавших животных - РБП, РСК;

свиней: основных свиноматок и хряков-производителей - один раз в год РБП, РСК;

ремонтный молодняк, текущего года рождения, используемый для дальнейшего воспроизводства - один раз в год РБП, РСК; абортированные плоды - бактериологический с постановкой биопробы или ПЦР, абортировавших свиноматок - РБП, РСК;

лошадей: при выявлении у них признаков, дающих основание подозревать бруцеллез (бурсит) - РБП, РСК;

- верблюдов, в том числе молодняк 4-6 месячного возраста на бруцеллез исследуют один раз в год - РБП, РСК;

- собак, обитающих на территории хозяйствующих субъектов (приотарные) исследуют один раз в год - РА, РСК.

При получении положительного результата согласно диагностической оценке данное животное считать положительно реагирующим на бруцеллез.

При выявлении заболевания животных бруцеллезом в ранее благополучных стадах всех животных данного стада в течение 15 календарных дней сдавать на убой.

Оздоровление осуществлять путем систематических диагностических серологических исследований в РБП, РСК через каждые 15-20 календарных дней до получения подряд двукратно отрицательных результатов с последующей изоляцией и убоем больных животных. В случае положительного диагноза на бруцеллез в виде спорадических (единичных) случаев заболевания - ликвидация больных животных.

Оздоровление неблагополучного пункта путем применения противобруцеллезных вакцин проводить следующим образом:

1) исследовать не менее двух раз с целью максимального выявления инфицированных животных на бруцеллез серологическими (РБП, РСК) методами.

2) поголовье иммунизируют против бруцеллеза вакцинами, зарегистрированными в государствах-членах ЕЭС.

При наличии единичных больных бруцеллезом животных проведение борьбы с бруцеллезом возможно без применения вакцин, используя только систематические диагностические исследования до получения двукратно отрицательного результата, а в случае выявления большого количества больных бруцеллезом животных необходимо следует обязательно использовать вакцины.

Диагностику бруцеллеза молодняка крупного рогатого скота начиная с 4 – 6-ти месячного возраста проводить иммуноферментным анализом (ИФА), а также применять его в случаях сомнительного результата.

Заключение

Выполненные исследования по изучению особенностей эпизоотического процесса бруцеллёза животных и совершенствованию противоэпизоотических мероприятий на территории Саратовской области и проведённый анализ полученных данных, обосновывают необходимость внесения изменений в проведение диагностических, общих и специальных противоэпизоотических мероприятий, с обязательным учётом региональных проявлений инфекции.

Выводы

1. Проведенный анализ заболеваемости бруцеллезом сельскохозяйственных животных за период с 1978 по 2017 гг. по данным отчетов Управления ветеринарии Правительства Саратовской области, а также случаев заболевания бруцеллезом людей, показал, что бруцеллез является важной составляющей нозологического профиля заразной патологии животных в Саратовской области, отличающейся выраженными временными, территориальными и популяционными границами, территориальной приуроченностью (энзоотичностью) и полигостальностью.

2. Основной причиной неблагополучия Саратовской области по бруцеллёзу животных является не контролируемый ввоз инфицированных животных из Западно - Казахстанской (Уральской) области Республики Казахстан и Дагестана, что подтверждается статистическими

данными по заболеваемости сельскохозяйственных животных бруцеллезом в этих регионах за период с 1978 по 2017 гг.

3. Выявлены основные факторы, способствующие функционированию инфекционной паразитарной системы бруцеллёза в популяции крупного рогатого скота во вновь возникающих, действующих и затухающих эпизоотических очагах на территории Саратовской области и Западно - Казахстанской области Республики Казахстан. Выявлена и доказана прямая зависимость эпидемической обстановки по бруцеллезу на территории Саратовской области от эпизоотического проявления данной инфекции, что характеризует эпидемическую проекцию бруцеллезной инфекции в условиях эпизоотического неблагополучия региона.

4. Проанализирована диагностическая ценность серологических исследований на бруцеллёз животных с использованием РА, РСК, РБП и ИФА в неблагополучных хозяйствах Саратовской области. Показана сравнительная информативность серологических реакций при бруцеллёзе (РА – 47,9%, РСК 43,7%, РБП – 38,5%, ИФА – 93,5%). Доказано, что эффективность эпизоотологического контроля при бруцеллёзе находится в прямой зависимости от комплексности противоэпизоотических мероприятий и спектра используемых серологических реакций.

5. Изучена целесообразность использования вакцин против бруцеллёза в системе противоэпизоотических мероприятий в регионе по данным статистических отчетов и в собственных исследованиях. Показана перспективность иммунизации телят сплит-конъюгированной вакциной (специфические антитела после её применения даже через 7 месяцев обнаруживаются в РА у 51,6%, в РСК у 50,0%, в РБП у 45,5%).

6. Научно обоснована необходимость совершенствования системы эпизоотологического контроля и оценки рисков при бруцеллёзе сельскохозяйственных животных в Саратовской области. Доказано, что ликвидация бруцеллёза зависит от избирательного подхода в проведении диагностических, профилактических и оздоровительных мероприятий, с обязательным учётом эпизоотического проявления инфекции.

Практические предложения

1. Мероприятия по профилактике и ликвидации бруцеллёза необходимо проводить с учётом региональных эпизоотологических особенностей (источника возбудителя, механизма его передачи и специфической резистентности восприимчивых животных).

2. Для серологических диагностических исследований животных на бруцеллёз наряду с РА и РСК необходимо дополнительно использовать и роз-бенгал пробу и иммуноферментный анализ.

3. При угрозе возникновения бруцеллёза в системе профилактических мероприятий необходимо применение вакцин.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Полученные результаты позволяют продолжить исследования по широкому применению роз-бенгал пробы, иммуноферментного анализа и сплит-конъюгированной вакцины при проведении противобруцеллезных оздоровительных мероприятий.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Веселовский, С.Ю. Изучение реактогенных и иммуногенных свойств вакцины против бруцеллеза из штамма *Brucella abortus* КВ 17/100 с масляным адьювантом на крупном рогатом скоте и верблюдах / С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Научная жизнь. – 2016. – № 1. – С. 129-137.

2. Веселовский, С.Ю. Сравнительная оценка вакцин против бруцеллеза крупного рогатого скота из штаммов *Brucella abortus*: 82, КВ 17/100 и РБ-51 / С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Научная жизнь. – 2016. – № 3. – С. 125-133.

3. Частов, А.А. Оценка эффективности противобруцеллёзных мероприятий по ретроспективному анализу эпизоотического процесса на примере отдельно взятого региона / А.А. Частов, В.А. Агольцов, С.Ю. Веселовский // Научная жизнь. – 2016. – № 5. – С. 86-97.
 4. Веселовский, С.Ю. Значение вакцинации и иммуноферментного анализа при оздоровлении от бруцеллеза отдельно взятого региона / С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 83-94.
 5. Агольцов, В.А. Совершенствование ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических правил по профилактике и борьбе с бруцеллезом / В.А. Агольцов, С.Ю. Веселовский, А.А. Частов // Научная жизнь. – 2016. – № 7. – С. 79-87.
 6. Веселовский, С.Ю. Диагностика бруцеллеза сельскохозяйственных животных в Российской Федерации и в Республике Казахстан / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 102-109.
 7. Веселовский, С.Ю. Роль местных исполнительных органов власти и значение разъяснительной работы с населением в борьбе с бруцеллезом на примере отдельно взятого региона / С.Ю. Веселовский, Г.Г. Абсатиров, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Научная жизнь. – 2016. – № 9. – С. 35-46.
 8. Веселовский, С.Ю. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза как основа оценки эффективности работы ветеринарной службы на примере отдельно взятого региона / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Научная жизнь. – 2016. – № 11. – С. 80-88.
 9. Агольцов, В.А. Взаимосвязь бруцеллеза животных с заболеваемостью людей / В.А. Агольцов, О.М. Попова, С.Ю. Веселовский, А.А. Частов // Научная жизнь. – 2017. – № 7. – С. 36-44.
 10. Агольцов, В.А. Эпидемиологические и эпизоотологические особенности бруцеллёза в Саратовской и Западно - Казахстанской области / В.А. Агольцов, С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, О.М. Попова // Научная жизнь. – 2017. – № 7. – С. 91-99.
 11. Веселовский, С.Ю. Использование сплит-конъюгированной противобруцеллёзной вакцины в качестве "провокатора" для выявления больных бруцеллезом животных / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, Д.А. Девришов, О.М. Попова, А.А. Частов // Научная жизнь. – 2019. – Т.14, № 5. – С. 639-643.
- Публикации в материалах конференций и в других изданиях*
12. Частов А.А. Проблемы и пути решения задач по профилактике и борьбе с бруцеллёзом сельскохозяйственных животных на территории Саратовской области / А.А. Частов, В.А. Агольцов, И.Г. Козлов, Н.И. Щукина // Современные проблемы ветеринарии, зоотехнии и биотехнологии: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2013. – С. 287-290.
 13. Частов, А.А. Причины повторного возникновения бруцеллёза сельскохозяйственных животных на территории Саратовской области / А.А. Частов, В.А. Агольцов, И.Г. Козлов, Н.И. Щукина // Аграрная наука в XXI веке: Проблемы и перспективы: материалы 7-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Саратов, 2013. – С. 199-201.
 14. Веселовский, С.Ю. Эпизоотологический анализ течения бруцеллёза крупного рогатого скота в Актюбинской области Казахстана / С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 24-27.
 15. Частов, А.А. Анализ эпизоотической обстановки по бруцеллезу крупного рогатого скота в Западно - Казахстанской области Республики Казахстан / А.А. Частов, В.А. Агольцов, С.Ю. Веселовский // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 261-265.
 16. Частов, А.А. Роль просветительной работы с владельцами животных при борьбе с бруцеллезом / А.А. Частов, С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: Мат. Международной научно-практ. конф. Саратов, 2016. – С. 257-260.
 17. Веселовский, С.Ю. Эпизоотическая обстановка по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в Актюбинской области Республики Казахстан / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов,

А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 38-42.

18. Веселовский, С.Ю. Особенности проявления реактогенных свойств вакцины против бруцеллеза из штамма *Brucella abortus* КВ 17/100 / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 42-46.

19. Веселовский, С.Ю. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза крупного рогатого скота в Оренбургской области/ С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 46-50.

20. Веселовский, С.Ю. Ретроспективный анализ эпизоотической обстановки по бруцеллезу крупного рогатого скота в Саратовской области / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 50-54.

21. Веселовский, С.Ю. Роль собак в эпизоотологии бруцеллезной инфекции / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 55-57.

22. Веселовский, С.Ю. Роль местных исполнительных органов власти и значение разъяснительной работы с населением в борьбе с бруцеллезом, на примере отдельно взятого региона / С.Ю. Веселовский, В.А. Агольцов, А.А. Частов // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 58-59.

23. Веселовский, С.Ю. Ретроспективный анализ заболеваемости бруцеллезом людей в Саратовской области и его связь с вакцинацией от данной болезни животных / С.Ю. Веселовский, А.А. Частов, В.А. Агольцов // Безопасность и качество с-х сырья и продуктов питания: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. – Курган, 2017. – С. 62-67.

24. Веселовский С.Ю., Частов А.А., Агольцов В.А. Неблагополучные пункты по бруцеллезу крупного рогатого скота, как источник распространения инфекции в Саратовской области // Безопасность и качество с-х сырья и продуктов питания: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Курган, 2017. – С. 67-70.

25. Савина, С.В. Оценка реактогенных свойств химической полиэлектролитной субстанции - адьюванта в эксперименте / С.В. Савина, В.М. Скорляков, А.А. Частов, С.Ю. Веселовский // Международный научно-исследовательский журнал – 2017. – № 05 (59), Часть 2 – С. 103 - 106.

26. Агольцов. В.А. Бруцеллёз: учебное пособие / В.А. Агольцов, О.М. Попова, С.Ю. Веселовский, А.А. Частов. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – 182 с.