



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР - ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРИИ  
ИМЕНИ К.И. СКРЯБИНА И Я.Р. КОВАЛЕНКО РАН»  
(ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН)**

**Турдиев Ш.А., Искандаров М.И., Гулюкин А.М., Племяшов К.В.,  
Слепцов Е.С., Винокуров Н.В., Федоров В.И., Григорьев И.И.,  
Саввинова М.С., Павлова А.И.**

# **БРУЦЕЛЛЕЗ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА**

Монография

Новосибирск  
2019

УДК 619:616.98

ББК 48.73

Б894

Утвержден к печати протокол №7 от 05 сентября 2019 г.  
Ученым советом ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский  
научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии  
имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко РАН»»

Рецензенты:

*Найманов А.Х.*, д-р ветеринар. наук, профессор, заслуженный ветеринарный врач РФ, заведующий лабораторией микобактериозов ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко РАН»;

*Сочнев В.В.*, д-р ветеринар. наук, профессор, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия».

**Турдиев Ш.А., Искандаров М.И., Гулюкин А.М., Племяшов К.В., Слепцов Е.С., Винокуров Н.В., Федоров В.И., Григорьев И.И., Саввинова М.С., Павлова А.И.**

**Б894 «Бруцеллез мелкого рогатого скота»: – Монография – Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», 2019. – 426 с.**

**DOI: 10.13140 / RG.2.2.29717.88806**

ISBN 978-5-4379-0633-0

В данной монографии изложены материалы многолетних исследований по бруцеллезу мелкого рогатого скота в Российской Федерации. Наиболее полно отражены бруцеллез коз и некоторые вопросы совершенствования серологической диагностики бруцеллеза сельскохозяйственных животных, а также описана усовершенствование мер борьбы с бруцеллезом мелкого рогатого скота в Республике Таджикистан.

Монография адресована сотрудникам научно-исследовательских учреждений и вузов, магистрам и аспирантам, занимающихся проблемами бруцеллеза сельскохозяйственных животных.

ББК 48.73

ISBN 978-5-4379-0633-0

© Авторский коллектив, 2019.

© ООО «СибАК», 2019.

## СОДЕРЖАНИЕ:

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Введение .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>Глава 1. Бруцеллез коз и некоторые вопросы совершенствования серологической диагностики бруцеллеза сельскохозяйственных животных .....</b> | <b>12</b> |
| 1.1. Обзор литературы .....   | 12        |
| 1.1.1. Краткий исторический обзор .....   | 12        |
| 1.1.2. Виды бруцелл, вызывающее заражение коз в естественных условиях .....   | 14        |
| 1.1.3. Клинические симптомы .....   | 15        |
| 1.1.4. Продолжительность заболевания .....  | 17        |
| 1.1.5. Бруцеллез у новорожденных и молодых козлят .....   | 17        |
| 1.1.6. Выделение бруцелл козами .....   | 19        |
| 1.1.7. Эпидемиология бруцеллеза .....   | 21        |
| 1.1.8. Диагностика бруцеллеза у коз и других видов сельскохозяйственных животных .....  | 25        |
| 1.2. Собственные исследования .....   | 40        |
| 1.2.1. Стандартизация серологического метода диагностики бруцеллеза .....   | 40        |
| 1.2.2. Стандартизация антигена для реакции связывания комплемента .....   | 55        |
| 1.2.3. Обсуждение полученных результатов .....  | 63        |
| 1.3. Экспериментальные исследования по бруцеллезу коз ..  | 66        |
| 1.3.1. Материалы и методы .....   | 66        |

|   |            |
|---|------------|
| 1.3.2. Течение бруцеллеза у коз основного подопытного стада .....   | 77         |
| 1.3.3. Влияние бруцеллезной инфекции козematок на состояние здоровья потомства .....                              | 102        |
| 1.3.4. Заключение .....   | 105        |
| 1.4. Специфическая иммунизация коз против бруцеллеза ..   | 107        |
| 1.4.1. Обзор литературы .....   | 107        |
| 1.4.2. Собственные исследования. Материал и методы .....  | 115        |
| 1.4.3. Заключение .....   | 129        |
| 1.5. Некоторые вопросы эпизоотологии бруцеллеза в Грузии и дифференциация выделенных культур бруцелл              | 132        |
| 1.5.1. Дифференциация бруцелл, выделенных в Грузии .....  | 137        |
| 1.5.2. Некоторые вопросы эпизоотологии бруцеллеза коз в Грузии .....  | 139        |
| 1.6. Морфологические и цитологические изменения в органах привитых коз при заражении бруцеллезом .....            | 143        |
| 1.6.1. Обзор литературы .....   | 143        |
| 1.6.2. Материалы и результаты исследования .....  | 147        |
| <b>Глава 2. Усовершенствование мер борьбы с бруцеллезом мелкого рогатого скота в Республике Таджикистан .....</b> | <b>177</b> |
| 2.1. Обзор литературы .....   | 177        |
| 2.1.1. Эпизоотология и патогенез бруцеллеза .....   | 177        |

|   |     |
|---|-----|
| 2.1.2. Диагностика бруцеллеза, дифференциация<br>поствакцинальных и постинфекционных антител .....                                      | 185 |
| 2.1.3. Иммуитет при бруцеллезе, факторы, определяющие<br>его формирование и напряженность .....   | 190 |
| 2.1.4. Эффективность специфической профилактики<br>бруцеллеза МРС .....   | 194 |
| 2.1.5. Вакцинация и реиммунизация против бруцеллеза:<br>методы, дозы и сроки .....  | 199 |
| 2.1.6. Одновременная вакцинация несколькими антигенами ..   | 206 |
| 2.2. Собственные исследования. Материалы и методы .....   | 210 |
| 2.3. Эпизоотология бруцеллеза МРС в республике<br>Таджикистан .....   | 217 |
| 2.3.1. Ретроспективный анализ распространения бруцеллеза<br>МРС в общественных и частных хозяйствах Таджикистана                        | 217 |
| 2.3.2. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза МРС<br>и КРС в индивидуальных и фермерских хозяйствах РРП<br>и Хатлонской области ..... | 249 |
| 2.3.3. Полевое исследование МРС на бруцеллез<br>в Шахринавском районе РТ .....  | 259 |
| 2.4. Диагностика бруцеллеза КРС .....   | 276 |
| 2.5. Совершенствование системы специфической<br>профилактики бруцеллеза МРС вакциной из штамма Рев-1<br>в Республике Таджикистан .....  | 281 |
| 2.5.1. Подкожный метод .....  | 281 |
| 2.5.1.1. Вакцинация молодняка и взрослых животных .....   | 282 |
| 2.5.1.2. Ревакцинация .....   | 291 |

|  |            |
|--|------------|
| 2.5.1.3. Производственная проверка эффективности разных доз вакцины из штамма Рев-1 при иммунизации и ревакцинации овец .....                | 297        |
| 2.5.1.4. Производственная апробация схемы подкожной вакцинации полной и малой и реиммунизации МРС малой дозами вакцины из штамма Рев-1 ..... | 301        |
| 2.5.2. Конъюнктивальный метод .....  | 306        |
| 2.5.2.1. Безвредность и иммунологическая эффективность конъюнктивального метода иммунизации лабораторных животных .....                      | 307        |
| 2.5.2.2. Эффективность конъюнктивальной иммунизации овец вакциной из штамма Рев-1 в экспериментальных условиях .....                         | 310        |
| 2.5.2.3. Реактогенность вакцины из штамма Рев-1 при конъюнктивальной иммунизации суягных овцематок .....                                     | 324        |
| 2.5.2.4. Производственная проверка эффективности конъюнктивальной иммунизации овец вакциной из штамма Рев-1 .....                            | 325        |
| 2.6. Комплексная иммунизация против бруцеллеза, сальмонеллеза и пастереллеза .....   | 329        |
| 2.6.1. Одновременная вакцинация ярок .....   | 329        |
| 2.6.2. Производственная проверка эффективности комплексной вакцинации овец против бруцеллеза, сальмонеллеза и пастереллеза .....             | 345        |
| 2.7. Эффективность препарата бровадез плюс при дезинфекции животноводческих помещений .....  | 348        |
| <b>Заключение .....</b>  | <b>352</b> |
| <b>Список использованной литературы .....</b>  | <b>374</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Совет депутатов КПСС выдвинула главной задачей на девятую пятилетку существенно повышение уровня благосостояния народа. В решении этой задачи большое значение придается дальнейшему подъему сельского хозяйства и его важнейшей отрасли животноводства.

В отчетном докладе партии 24 съезда Л.И. Брежнев отмечал: "Со всей остротой перед нами стоит и такая важнейшая проблема сельского хозяйства, как дальнейший подъем животноводства".

Директивами 24 съезда Коммунистической партии Советского Союза предусматривается довести среднегодовое производство мяса до 14,3 миллиона тонн, молока до 92,3 миллиона тонн и шерсти до 46,4 тысяч тонн.

При таком интенсивном животноводстве, дальнейшее развитие которого все в большей степени базируется на промышленной основе, перед научными и практическими ветеринарными работниками встают неотложные задачи профилактирования инфекционных заболеваний с учетом концентрации значительного количества поголовья животных в промышленных комплексах.

В группе инфекционных заболеваний животных бруцеллез занимает особое место.

Бруцеллез существенно препятствует развитию животноводства и занимает одно из первых мест по величине причиняемого экономического ущерба, который исчисляется во многих странах мира миллионами рублей. Это заболевание вызывает массовые аборт, бесплодие, тяжелые осложнения. Молочная продуктивность абортировавших животных снижается на 1/3.

Планирование животноводства, в частности, племенная работа в зараженном хозяйстве затрудняется. Бруцеллез препятствует торговле и обмену животными как в национальном, так и в международном масштабах.

Однако ущерб, причиняемый бруцеллезом обществу, не ограничивается заболеванием животных. Больше животные и их продукта являются основными источниками заражения людей. В связи с этим борьба с бруцеллезом до полной его ликвидации является актуальным и несложным делом не только ветеринарных, но и медицинских органов.

Систематическое и углубленное этой инфекции в СССР началось у людей (П.Ф. Здродовский) и у сельскохозяйственных животных (С.П. Вышелевский) еще в 30-е годы.

Благоприятной предпосылкой к изучению этой инфекции послужило создание в ВИЭМ бруцеллезного отдела, а также организация экспедиций по изучению овечьего бруцеллеза Наркомздравом СССР на Северном Кавказе под руководством П.Ф. Здродовский (1933-1936).

Кроме того, в 1936 году в системе здравоохранения союзных республик впервые в Советском Союзе были организованы противобруцеллезные станции, руководство которым возглавили видные ученые нашей страны. С этого периода началось широкое изучение бруцеллеза и появилась серия многочисленных научных работ.

Российскими учеными успешно изучен ряд вопросов бруцеллеза: этиологии, эпизоотологии, иммуногенеза, патогенеза, диагностики и ряда других вопросов, имеющих большое теоретическое и практическое значение (С.Н. Вышелевский, 1935, 1936; П.Ф. Здродовский, 1925, 1936, 1954; Д.К. Бессонов, 1947; П.А. Вершилова, 1950-1970; Е.С. Орлов, 1940, 1966; М.М. Иванов, 1960-1963; М.М. Ременцова, 1960; В.В. Павловский, 1940; М.И. Чернышева, 1963; К. Козловский, 1936-1956; К.П. Студенцов, 1948; Б.П. Первушин, 1937-1962; П.Н. Жованик, 1959; Ф.П. Локтева, 1970; Н.Н. Степанов, 1946; Г.А. Шакарян, 1945; М.Н. Муромцев, 1936-1952; В.А. Николаев, 1937; М.К. Юсковец, 1952, 1955; А.В. Селиванов, 1957; П.А. Уласевич, 1965; А.М. Темосов, 1964; В.А. Штритер, И.А. Тарасов, 1933-1936; П. Триленко, 1951).

В нашей стране преимущество в деле изучения и изыскания мер борьбы было отдано бруцеллезу крупного рогатого окота, овец и свиней.

К сожалению, за прошедший период, изучению сущности бруцеллезной инфекции коз и изысканию мер борьбы с этим заболеванием было уделено мало внимания.

Однако козы в районах их разведения часто является виновниками наиболее тяжелых и частых заболеваний людей.

Следует отметить, что диагностика этой болезни у коз очень затруднена. Отсутствие позитивных показателей серореакций не является основанием для утверждения, что данная коза свободна от бруцеллеза. Трудность точного серологического диагностирования бруцеллеза коз усложняет оздоровление хозяйств от бруцеллеза путем забоя положительно реагирующих животных. Уничтожение всего поголовья коз неблагополучных стад связана с большими затратами.

Вследствие этого, более детальное изучение бруцеллеза коз, особенно в южных республиках РФ, где применяется отгонная система животноводства, характеризующаяся специфическими особенностями меняющейся эпизоотической обстановки в условиях зимнего и летнего содержания имеет важное значение.

Рельефное, климатические и кормовые условия Грузии способствовали развитию козоводства, являющегося экономически выгодным, благодаря неприхотливости животных и возможности использования ими малопродуктивных горных пастбищ на крутых склонах Большого Кавказа.



Изучения специфических особенностей бруцеллёза инфекции коз в России уделялось сравнительно мало внимания, вследствие чего применяющиеся методы диагностики в специфической профилактике этой инфекции у коз заимствованы в значительной степени из практики борьбы с бруцеллезом овец. Между тем, особенности патогенеза бруцеллеза и иммунобиологических реакций у коз имеют определенное значение и должны быть учтены при проведении диагностических исследований, а также специфической профилактики у этого вида животных.

Вместе с тем повышенная восприимчивость коз к бруцеллезной инфекции, особенности патогенеза и иммунитета нуждаются в более тщательном изучении. В эпизоотической ситуации бруцеллеза овец козы играют значительную роль как резервуар постоянной инфекции, так как в Грузии в отарах овец всегда находится группа поз, которые являются вожаками этих отар. Вместе с тем продолжительность паразитирования бруцелл в организме коз значительно больше аналогичного инфекционного процесса у овец и чат эта инфекция у коз остается пожизненно.

Однако в отечественной литературе бруцеллез коз часто отождествляют с бруцеллезом овец.

Отдельной задачей нашей работы являлась необходимость усовершенствования серологической диагностики бруцеллеза сельскохозяйственных животных обусловленная тем, что бруцеллезные антигены для РА в нашей стране не были стандартизированы, инструкция по изготовлению антигена для РА предусматривала контроль густоты бактериальной массы по оптическому стандарту, а именно 10 млрд микробных клеток в 1 мл.

Допускались колебания концентрации бруцелл от 9 до 11 млрд микробных тел в 1 мл взвести требования к предельному титру инструкцией не регламентировались.

При такой методике невозможно учитывать степень агглютинабельности штаммов, хотя известно, что различная концентрация суспензии, а также неоднородность штаммов влияют на четкость результатов показания реакции. Вследствие этого исследования при прочих равных условиях давали разноречивые результаты.

Вследствие существенных различий в оценке активности применяемых антигенов невозможно было сделать какое-либо сравнение результатов, полученных в разных отечественных и зарубежных лабораториях.

Постановка и учет реакции агглютинации не были стандартизованы.

В настоящее время для РА и РСК готовят отдельные антигены с разными свойствами.

Антиген для РА представляет собой суспензию культур трех видов бруцелл в физиологическом растворе поваренной соли, тогда как антигеном для РСК служит экстракт из этих же культур бруцелл. Изготовление антигена для РСК требует много времени для экстрагирования культур бруцелл, что в производственных условиях замедляет его изготовление.

После изучения в РА и РСК антигенов, приготовленных из разных штаммов бруцелл, было установлено, что антиген для этих реакций можно готовить из одного штамма, активность антигенов, приготовленных из нескольких или одного штамма, была равноценной как в РА, так и в РСК.

Усовершенствование системы противобруцеллезных мероприятий является главной задачей при ликвидации бруцеллезной инфекции среди сельскохозяйственных животных, которая причиняет не только огромный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, но имеет большое социальное значение. Опыт борьбы с бруцеллезом свидетельствует, что в зонах значительного распространения болезни невозможно достичь успеха оздоровительных мер без применения средств специфической профилактики.

Введение в систему мероприятий борьбы с бруцеллезом средств специфической профилактики позволило резко повысить эффективность оздоровления животноводства от этой болезни, снизить эпизоотическую напряженность за счет купирования клинических форм проявления инфекции и тем самым улучшить эпидемиологические показатели. Однако широкое применение вакцин в условиях значительного распространения бруцеллеза повлекло за собой возникновение новой проблемы, связанной с поствакцинальной диагностикой: общепринятые методы серологического исследования (РБП, РА, РСК, РДСК) не позволяют дифференцировать вакцинированных животных от больных, что определяет необходимость разработки соответствующих методов.

Одним из основных звеньев в общем комплексе противобруцеллезных мероприятий является специфическая профилактика. При этом непременным условием эффективности применения противобруцеллезных вакцин должно быть создание перманентного и достаточно напряженного иммунитета на весь период возможного заражения животных.

Для специфической профилактики бруцеллеза мелкого рогатого скота (МРС) в настоящее время наиболее эффективной является вакцина из штамма Рев-1, которая более иммуногенна, чем вакцинные препараты из других штаммов. Однократные прививки молодняка МРС вакциной из штамма Рев-1 обеспечивают напряженный и длительный иммунитет (срок наблюдения - 5 лет), в связи с чем отпадает необходимость ревакцинации взрослых животных.

Эпизоотическая обстановка по бруцеллезу МРС, сложившая в овцеводческих хозяйствах Республики Таджикистан (РТ), свидетельствует о том, что при однократной иммунизации вакциной из штамма Рев-1 через 2,5 - 3 года появляются случаи заболевания животных бруцеллезом. Поэтому возникает необходимость проведения мероприятий, повышающих иммунный статус организма животных.

В экспериментальных и производственных условиях доказана возможность создания специфического иммунитета у животных при иммунизации их живой противобруцеллезной вакциной различными методами: накожным, внутрикожным, подкожным, пероральным, конъюнктивальным, аэрозольным.

Известно, что через слизистую оболочку конъюнктивы глаза в организм могут поступать различные вещества, в том числе и антигены. Кроме того, наличие в ней развитой сети лимфатических сосудов и рецепторов создает благоприятные условия для быстрой мобилизации и активации функций мононуклеарнофагоцитарной системы. При конъюнктивальном методе вакцинации благодаря проникновению антигена по слезно- носовому каналу в носовую полость площадь всасывания резко увеличивается.

Важность исследования этих проблем с учетом особенностей системы ведения животноводства в Таджикистане обуславливает актуальность наших исследований, целью которых явилось усовершенствование мер борьбы с бруцеллезом мелкого рогатого скота в Республике Таджикистан.

*Турдиев Ш.А., Искандаров М.И., Гулюкин А.М.,  
Племяшов К.В., Слепцов Е.С., Винокуров Н.В., Федоров В.И.,  
Григорьев И.И., Саввинова М.С., Павлова А.И.*

*Монография*

## **БРУЦЕЛЛЕЗ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА**

Подписано в печать 10.11.19. Формат бумаги 60х84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 26,625. Тираж 550 экз.

Издательство ООО «СибАК»  
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, оф. 4.  
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3.

16+