

На правах рукописи

ГЛАЗУНОВА Лариса Александровна

**РАЗРАБОТКА И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕРАПИИ И
ПРОФИЛАКТИКИ ТЕЛЯЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В
СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ**

Специальность 03.02.11 – паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2018

Работа выполнена в лаборатории акарологии Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии - филиале Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (ВНИИВЭА-филиал ТюмНЦ СО РАН), на кафедре анатомии и физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)

Научный консультант: **Домацкий Владимир Николаевич,**
доктор биологических наук, профессор

**Официальные
оппоненты:** **Беспалова Надежда Сергеевна,**
доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет», профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии

Новак Михаил Дмитриевич, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии

Терентьева Зайтуна Хамитовна, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», профессор кафедры микробиологии и заразных болезней

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук».

Защита диссертации состоится «28» марта 2019 года в 11.00 часов на заседании диссертационного совета Д.220.059.03 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5, тел/факс (812) 388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5.

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Белова Лариса Михайловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Продовольственная безопасность государства во многом зависит от биологической защищенности животноводства каждого отдельного региона. Тюменская область, которая является частью Северного Зауралья и простирается от Северного Ледовитого океана на севере до государственной границы с Казахстаном на юге, обладает широким разнообразием фауны, в числе которой немаловажное место занимают паразиты (Г.С. Сивков, 2010). В регионе идет планомерное увеличение поголовья крупного рогатого скота, особенно активно развивается отрасль мясного скотоводства. Содержание скота мясного направления предполагает длительное (с апреля по октябрь) пребывание на пастбище, где он становится частью паразитарных систем (С.В. Деркач, 2007).

Одним из резервов увеличения эффективности скотоводства является профилактика и ликвидация паразитарных болезней крупного рогатого скота, среди которых широкое распространение в регионах Российской Федерации и во всем мире имеет телязиоз (Г.А. Веселкин, 1983; А.В. Нехаенко, 1997; Н.Г. Гусейнов, 2010; П.И. Христиановский и др., 2010; А.В. Радионов, 2012; M.J. Kennedeetal., 1990-1994; P.E. Milleretal., 1992).

Заболевание животных телязиозом наносит существенный экономический ущерб агропромышленному комплексу страны. Телязии оказывают механическое, аллергическое и токсическое действие на организм хозяина (П.И. Христиановский и др., 2014). Зоофильные мухи, являясь векторами телязий, к тому же оказывают инокуляторное действие, что способствует осложнению основного заболевания конъюнктивитами, кератитами, помутнением и изъязвлением роговицы, что в свою очередь приводит к утрате зрения и выбраковке животных. Больные животные утрачивают молочную продуктивность на 20-45%, при этом также уменьшается жирность молока на 0,1% (Сафиуллин, 1997; Б.Ц. Дашинамаев, 2001). Молодняк, больной телязиозом снижает мясную продуктивность, за период болезни потери составляют 10-28 кг. Кроме того, неблагополучие по телязиозу, требует затрат на терапевтические и профилактические мероприятия (И.А. Архипов, 1992; С.В. Енгашев, 1992; Р.Т. Сафиуллин, 2002; Н.С. Беспалова, 2016, Н.А. Григорьева, 2018).

К тому же, существует вероятность заболевания человека телязиозом, такие случаи фиксируют в различных странах Европы, Азии и Северной Америки, причем возбудителями этой инвазии у людей является не только *Thelazia callipaeda* (паразит собак), но и *Th. californiensis* и *Th. gulosa* (J.S. Ryu, 1987; K. Samardžić, 2015; R.S. Bradbury, 2018).

Профилактика телязиоза основана на уничтожении промежуточных хозяев телязий – зоофильных мух. Поэтому для разработки рациональной системы профилактики необходимо знание их региональных особенностей экологии и использование эффективных и безопасных средств и методов борьбы с ними. С этой целью отечественными и зарубежными исследователями был предложен ряд инсектицидных и репеллентных препаратов на основе карбаматных и фосфорорганических соединений, применение которых имело ряд недостатков, таких как устойчивость к разложению, способность накапливаться в организме животных и во внешней среде, а также формирование резистентности у последующих поколений насекомых (С.Д. Павлов, Р.П. Павлова, 2003, 2006, 2007; С.Н. Ржаников, 2005; J. Cobra, 1985; M. Pecheur, 1985; J.A. Miller, 1987; P. Piccardi, 1984; Р.П. Павлова, 2006, 2007). В связи с этим были разработаны соединения на основе синтетических пиретроидов: перметрина, циперметрина, дельтаметрина и фенвалерата.

Для лечения больных телязиозом животных популярны инъекционные формы лекарственных средств, введение которых вызывает сильную болевую и воспалительную реакцию у животных, что создает дополнительный стресс-фактор, способствует развитию супрессии иммунной системы животных в течение 2-3-х недель. К тому же использование макроциклических лактонов у дойных животных запрещено и на выведение их остатков из организма животного необходимо до 30 дней, что снижает рентабельность от терапевтических процедур (Г.С. Сивков и др., 1998; В.Е. Абрамов, 2000; Р.Т. Сафиуллин, 2005; И.А. Архипов, 2005; П.И. Христиановский, 2016; Н.С. Беспалова, 2016; Н.А. Григорьева, 2018 и др.). Применение местных лекарственных форм авермектинов в виде мазей и капель не всегда удобно, особенно при лечении скота мясных пород, отличающегося непредсказуемым нравом и агрессивным поведением. Кроме того, большая мышечная масса и физическая сила животных, несопоставима с таковой у животных аборигенных пород и фиксация такого животного, а особенно его головы требует усилий не одного человека.

Степень разработанности темы. Фундаментальные труды по биологии возбудителя телязиоза принадлежат Г.А. Веселкину, 1964,1981,1983,2002. Эпизоотологию телязиоза в разных регионах России, ближнего и дальнего зарубежья изучали многие ученые (Б.Ц. Дашинамаев, 2001; А.М. Атаев и др., 2002; Н.С. Беспалова и др., 2015-2017; О.Ю. Богданова, 2006; Г.С. Сивков и др., 2003, 2005; Н.Г. Гусейнов, 2010; А.И. Ятусевич и др., 2011; П.И. Христиановский и др., 2016; A. Giangaspero, 2000, 2004; Н.М. Munang'and, 2011; D.F. Djunguetal., 2014; A. J. Khedri, 2016;). Разработке средств и методов борьбы с зоофильными мухами посвящены работы С.Д. Павлова (1970,1989,2003), А.А. Непоклонова

(1988), С.В. Енгашева (1989, 1991), М.Д. Новака и др. (2014), Н.М. Понамарева (2014) и др.

Большинство этих работ выполнено в Центральных и Южных регионах России, часть работ касается Сибири и Дальнего Востока. В Северном Зауралье, имеющем специфические природно-климатические условия, изучением телязиоза практически не занимались. Для наиболее результативной борьбы с паразитами необходимо детальное изучение эпизоотологических особенностей инвазии в конкретной климатогеографической зоне (Н.Н. Дарченко, 1999; В.В. Горохов, 2001, 2003; Д.Г. Латыпов, 2010). В Северном Зауралье отсутствуют данные о распределении возбудителей телязиоза в разрезе природно-климатических зон, об особенностях эпизоотического процесса, экономическом ущербе, причиненном телязиозом, экологии промежуточных хозяев телязий – зоофильных мух, а также о систематизации профилактических мероприятий. Также учитывая особенность проявления телязиоза и сложность проведения терапевтических мероприятий, необходимо создание комплексного препарата, с минимальным содержанием действующего вещества, обладающего противопаразитарным и антимикробным действием, при этом удобного в применении, что позволило бы значительно снизить химический прессинг на организм животного, частоту побочных эффектов и повысить эффективность лечения телязиоза. Все это предопределило цель и задачи наших исследований.

Цель и задачи исследований. Цель - изучить региональные особенности телязиозной инвазии, биологию и экологию промежуточных хозяев телязий – зоофильных мух, экономический ущерб, причиняемый телязиозом, разработать мероприятия по борьбе с зоофильными мухами с учетом природно-климатических особенностей Северного Зауралья и новый комплексный препарат для лечения больных животных, определить его эффективность и безопасность.

Для реализации цели были поставлены следующие основные задачи:

1. Выяснить состояние скотоводства и паразитарную нагрузку крупного рогатого скота в Северном Зауралье;
2. Изучить распространенность телязиоза и видовой состав телязий в регионе в разрезе природно-климатических зон;
3. Определить влияние возраста, породы и технологий содержания крупного рогатого скота на заболеваемость телязиозом;
4. Установить эффективность прижизненной и посмертной диагностики телязиоза и функциональное состояние крупного рогатого скота при телязиозе;
5. Определить экономический ущерб, причиняемый телязиозом крупного рогатого скота молочного и мясного направления.
6. Выяснить экологические особенности промежуточных хозяев телязий крупного рогатого скота;

7. Изучить инсектицидную активность новых отечественных препаратов в производственных условиях, разработать и экономически обосновать мероприятия по защите крупного рогатого скота от зоофильных мух в Северном Зауралье.

8. Разработать лекарственную форму нового комплексного препарата для лечения телязиоза крупного рогатого скота, определить его оптимальную лечебную дозу и изучить терапевтическую и экономическую эффективность препарата.

Научная новизна. Установлено пространственно-временное распределение телязиозной инвазии в Северном Зауралье.

Разработан новый комплексный препарат «Кларасентин» на основе ивермектина и прополиса, доказана его высокая терапевтическая эффективность при телязиозе крупного рогатого скота.

Испытаны и предложены инсектициды из различных химических групп: абифипр, бриз, ветерин, димцип и дельцид для профилактики телязиоза.

Установлена эффективность прижизненной и посмертной диагностики и функциональное состояние крупного рогатого скота при различном проявлении телязиоза.

Определено влияние породной принадлежности и технологий содержания крупного рогатого скота на заболеваемость телязиозом.

Уточнен видовой состав зоофильных мух, паразитирующих в области глаз крупного рогатого скота, сезонность их паразитирования и влияние некоторых экологических факторов на активность.

Изучено влияние возраста, установлен экономический ущерб, причиняемый телязиозом у крупного рогатого скота молочных и мясных пород.

Разработаны и экономически обоснованы мероприятия по защите крупного рогатого скота от зоофильных мух и терапии телязиоза в Северном Зауралье.

Разработан метод оценки местного действия пестицидов на конъюнктиву глаза животных.

Новизна работы подтверждена патентом № 2426550 от 20 августа 2011 г. «Способ лечения телязиоза животных».

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты изучения эпизоотологии телязиоза, экологии и фенологии промежуточных хозяев телязий в условиях Северного Зауралья, явились основой для усовершенствования мероприятий по борьбе с ними.

Практике предложены сравнительно безопасные для животных и окружающей среды средства профилактики и терапии крупного рогатого скота при телязиозе. Инсектициды, рекомендованные для защиты животных от зоофильных мух, состоят из соединений различных химических групп, при

необходимости взаимозаменяемые, что позволяет предотвращать формирование у насекомых устойчивости к препаратам.

Данные, полученные в результате исследований, апробированы и оформлены в виде практических и учебно-методических рекомендаций: «Защита мясного скота французских пород от гнуса, клещей и возбудителей инвазионных болезней», «Телязиозы крупного рогатого скота в Тюменской области», «Защита крупного рогатого скота от патогенов», «Методические рекомендации по оценке местного действия пестицидов на конъюнктиву глаза животных». Данные диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий на кафедре инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, а также на курсах повышения квалификации и переподготовке кадров Тюменской области ветеринарного, зоотехнического и экономического профиля.

Методология и методы исследования. Методологическую основу исследования составили важнейшие положения методических подходов и направлений К.И. Скрябина, М.Д. Клесова, Н.И. Крастина, В.М. Ивашкина, Н.М. Городовича, А.А. Штакельберга, К.П. Андреева, А.А. Непоклонова, Г.А. Весёлкина, Г.А. Котельникова, А.И. Ятусевича, Г.С. Сивкова, И.А. Архипова, С.Д. Павлова, Н.С. Беспаловой и др. с их огромнейшими научными школами, обеспечившими мировой уровень престижа российских гельминтологов и энтомологов.

В ходе выполнения работы были использованы такие теоретические и эмпирические методы работы, как анализ и синтез, а также паразитологические, клинические, морфологические, биохимические, микробиологические и статистические.

Объектом исследования явились лабораторные животные: белые крысы и мыши, кролики, кошки и собаки. Экспериментальные исследования проведены и апробированы на крупном рогатом скоте, овцах, принадлежащих хозяйствам Тюменской и Курганской областей, а также представителях жвачных дикой фауны (косули, лоси).

Предмет исследования – паразитологический мониторинг, эпизоотический профиль телязиоза крупного рогатого скота в Северном Зауралье, антигельминтики, инсектициды, оценка терапевтической эффективности, инсектицидной активности, экономическая эффективность при телязиозе крупного рогатого скота.

Степень достоверности и апробация результатов. Цифровые показатели обработаны статистически с использованием прикладных программ «MicrosoftExcel» и «Биостат» с определением достоверности полученных данных и по выводам, сделанным на их основе. Тема, направления, методические данные

и результаты исследований доложены и обсуждены на заседаниях ученого совета ФГБНУ Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии (2002-2015 гг.) на заседаниях методического и ученого совета ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья (2013-2016 гг.); на региональной конференции молодых ученых «Молодые ученые в решении проблем АПК» (Тюмень, 2003); на Международной научно-практической конференции «Пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства в Сибирском регионе» (Тюмень, 2009); на «VIII Межрегиональном совещании энтомологов Сибири и Дальнего Востока» (Новосибирск, 2010); на региональной конференции молодых ученых «Научно-техническое творчество молодежи – агропромышленному комплексу Сибири и Урала» (Тюмень, 2010); на Международной научно-практической конференции «Актуальные аспекты интегрированной защиты животных от болезней» (Тюмень, 2011); на Международной научно-практической конференции «Современная наука – агропромышленному производству» (Тюмень, 2014); на Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие аграрного производства в современных условиях» (Екатеринбург, 2015); на II Международном ветеринарном конгрессе *VETistanbulGrup* (Санкт-Петербург, 2015); на II Уральском ветеринарном форуме «Инновационные подходы к решению современных проблем ветеринарной медицины» (Екатеринбург, 2015); на научно-практической конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2016, 2017, 2018); на X Международной научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные тенденции развития российской науки» (Красноярск, 2017); на международной научно-практической конференции «Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса» (Тюмень, 2017); на Всероссийской научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК» (Тюмень, 2017); на XI научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова «Современные проблемы общей и прикладной паразитологии» (Воронеж, 2017); на II Международном паразитологическом симпозиуме «Современные проблемы общей и частной паразитологии» (Санкт-Петербург, 2017); на Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича (Москва, 2018); на Юбилейной Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня создания ВИЭВ «Здоровье животных: современные научные подходы, направления, тенденции» (Москва, 2018).

Результаты научных исследований поощрены: дипломом I степени за лучшую завершенную научную разработку Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук за работу «Методы оценки местного

действия пестицидов на конъюнктиву животных» (Новосибирск, 2006); дипломом I степени за лучшую завершённую научную разработку «Терапия и профилактика телязиозов крупного рогатого скота на юге Тюменской области» (Новосибирск, 2008); дипломом I степени Специализированной выставки «Агропромышленный комплекс» за работу «Обоснование средств и методов терапии и профилактики телязиозов крупного рогатого скота в Тюменской области» (Тюмень, 2012); дипломом участника специализированной выставки «АПК. Продукты питания» за работу «Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород» (Тюмень, 2015); серебряной медалью XVII Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» за работу «За разработку и внедрение инсектоакарицидного препарата «Абифипр» (Москва, 2015); золотой медалью XX Российской выставки «Золотая осень» за работу «Разработка и усовершенствование методов терапии и профилактики телязиоза крупного рогатого скота» (Москва, 2018).

Личный вклад соискателя. Изучение эпизоотических особенностей телязиоза крупного рогатого скота, учет, сбор зоофильных мух, изучение их экологии и фенологии, подбор концентраций инсектицидных препаратов, их производственные испытания, разработка препарата «Кларасентин», изучение эффективности противотелязиозных препаратов и изучение экономического ущерба, причиняемого телязиозом, экономической эффективности противотелязиозных мероприятий, статистическая обработка результатов и подготовка публикаций проведены лично автором с участием других специалистов (справки имеются в диссертационном совете).

Основные положения, выносимые на защиту:

Пространственно-временное распределение и эпизоотологические особенности телязиозной инвазии в Северном Зауралье.

Эколого-фенологические особенности промежуточных хозяев телязий – зоофильных мух в Северном Зауралье.

Эффективность инсектицидных обработок животных против зоофильных мух.

Терапевтическая эффективность противотелязиозных препаратов.

Экономический ущерб, причиняемый телязиозом крупного рогатого скота и экономическая эффективность предлагаемых мероприятий.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 51 работа, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе 19 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 3 в изданиях, рецензируемых международными базами цитирования Web of Science и Scopus.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 314 страницах компьютерного текста и включает следующие разделы: введение, литературный обзор, собственные исследования, заключение, практические предложения, список использованной литературы, который включает 372 источника, в том числе 105 иностранных, и приложения. Иллюстрационный материал диссертации включает 30 рисунков и 38 таблиц.

Благодарности. Автор выражает благодарность своему научному консультанту доктору биологических наук, профессору Владимиру Николаевичу Домацкому, а также доктору биологических наук, профессору Раисе Петровне Павловой за методическую и практическую помощь в определении видового состава зоофильных мух, доктору ветеринарных наук, профессору Сергею Дмитриевичу Павлову за оказание методической помощи в разработке инсектицидных мероприятий, кандидату ветеринарных наук Анне Николаевне Сибен за помощь и совместное проведение копроскопических исследований, кандидату ветеринарных наук Андрею Александровичу Никонову за помощь и совместное проведение диагностических исследований энтомозов, кандидату биологических наук Наталье Ивановне Белецкой за методическое сопровождение, кандидату биологических наук, доценту Юрию Валерьевичу Глазунову за помощь и совместное проведение акарологических исследований и сопровождение на протяжении выполнения всей работы, ветеринарным специалистам и руководителям предприятий, где проводились исследования, за всевозможное содействие выполнения данной работы.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Освещены аспекты распространения телязиоза среди животных и человека в России, странах ближнего и дальнего зарубежья и видовом составе возбудителей инвазии. Описаны особенности биологии зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий. Представлена информация о существующих средствах и способах лечения телязиоза и профилактических мероприятий.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в период с 2001 по 2017 гг. на базе кафедр анатомии и физиологии и инфекционных и инвазионных болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» в соответствии с планом научно-исследовательской деятельности (номер государственной регистрации 0120.0503976), а также в лаборатории акарологии, энтомозов животных и гельминтозов животных Всероссийского научно-

исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии - филиале Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (ВНИИВЭА-филиал ТюмНЦ СО РАН) согласно плану НИОКР на 2006-2015 гг. Кроме того, данная работа выполнена по заказу Департамента Агропромышленного комплекса администрации Тюменской области в период с 2002 по 2010 гг., при реализации программы «Сотрудничество» в период с 2006 по 2011 гг., а также в рамках выполнения договоров с ОАО «Тюменская мясная компания» в период с 2010 по 2012 гг. и другими хозяйствующими субъектами.

Всего исследовано 37082 головы крупного рогатого скота. В том числе на гельминтозы – 31053; акарозы и энтомы – 6029. Проведено гельминтологических исследований – 7283, в том числе: копроовоскопическими и ларвоскопическими методами – 3931: микроскопическими исследованиями смывов с конъюнктивальной полости – 2798; методом неполного гельминтологического вскрытия – 554 головы. Кроме того, на спонтанную зараженность гельминтами копроовоскопическими и ларвоскопическими методами обследовано 162 головы овец, а также две косули и лось.

С целью изучения распространения телязиоза проводили клиническое исследование животных, с подтверждением диагноза по методу Н.М. Городовича (1965). Всего на телязиоз обследовано 27122 голов крупного рогатого скота, в том числе телят до одного года – 7308; от одного года до 2-х лет – 11424; от 2-х до 3-х лет – 2452; старше 3-х лет – 5938.

Обнаруженные телязии и их личинки от крупного рогатого скота из разных районов были зафиксированы в жидкости Барбагалло и затем идентифицированы по общепринятым методикам с использованием определителей В.Ф. Капустина (1953), В.М. Ивашкина (1981) и Г.А. Котельникова (1974, 1984). Всего собрано и определено до вида 557 особей телязий.

При изучении возрастной и сезонной динамики заражения скота телязиями проводили ежемесячные клинические обследования животных в хозяйствах районов Тюменской области.

Распространение инвазии и пораженность крупного рогатого скота телязиями проводили на Ялуторовском и Заводоуковском мясокомбинатах, а также в хозяйствах юга Тюменской области путем неполного гельминтологического вскрытия органов зрения по методу К.И. Скрябина (1928) в модификации Н.М. Городовича (1966) и О.Н. Третьяковой (1965).

Для выяснения физиологического состояния животных, больных телязиозом, мы отбирали пробы крови из подхвостовой вены и исследовали клинические и биохимические показатели крови. Клинический анализ крови выполняли на

полуавтоматическом анализаторе «MedonicCa 620», при подсчете скорости оседания эритроцитов использовали методику Панченкова, лейкоформулу подсчитывали вручную. Биохимический анализ крови выполняли на полуавтоматическом анализаторе «Clima MC 15».

Изучение микробиоценозов конъюнктивы проводили в Тюменской областной ветеринарной лаборатории, общее микробное число определяли на анализаторе «Вастрас 4300».

Изучение видового состава зоофильных мух, паразитирующих на крупном рогатом скоте, проводили, на территории неблагополучных по телязиозу хозяйствах юга Тюменской области в период с 2002 по 2012 гг.

Имаго зоофильных мух собирали, в основном, энтомологическим сачком с области глаз животных и умерщвляли хлороформом.

Сборы мух и наблюдения за ними проводили в молочных комплексах и фермах, телятниках, летних лагерях для коров и телят, около животноводческих помещений и на пастбищах с коров телят, как в стаде, так и с отдельных животных в местах их выпаса.

В помещениях, во дворах и на пастбищах с крупного рогатого скота было собрано 4095 особи мух семейства Muscidae.

Видовую принадлежность мух определяли с помощью МБС-1 по определителям: А.А. Штакельберга (1933,1956), Л.С. Зимина (1951) и Э.П. Нарчук (1983).

Для определения периодов паразитирования и пиков активности зоофильных мух проводили ежедекадные наблюдения лесостепной зоне Северного Зауралья в период с 2002 по 2017 гг. с первой декады апреля до конца октября на протяжении всего светового дня. Суточную активность мух изучали в течение всего летнего периода один раз в неделю. С этой целью применяли методику одномоментного учета численности насекомых с одной стороны животного невооруженным глазом (по К.А. Брееву) или с помощью бинокля (по Вильсону). Численность мух на животных в учетные дни регистрировали с рассвета до сумерек с интервалом 1-2 часа. Учет зоофильных мух проводили не менее чем на шести коровах, различавшихся мастью, возрастом и местонахождением в стаде (т.е. в центре, середине и по его краям) путем визуального подсчета особей сидящих вокруг глаз животных в течение трех минут. Такие учеты фиксировали 3-4 раза с интервалом 1-2 минуты.

Обработку полученных данных проводили с использованием методики В.Н. Беклемишева (1961). При этом за основной показатель численности паразитических насекомых брался индекс доминирования (ИД) и индекс обилия (ИО), а при учете гельминтов – интенсивность инвазии (ИИ), экстенсивность инвазии (ЭИ).

Профилактические мероприятия против телязиозов проводили в неблагополучных по телязиозам хозяйствах юга Тюменской области: ООО «Лика» Казанского района, ОАО «Большекрасноярское» Омутинского района, ООО «Зубр» и СПК «Ражевский» Голышмановского района, ООО «Слобода» Исетского района, ГУСП ПЗ «Тополя» Тюменского района, ООО «Бизон» Сладковского района Тюменской области. При подборе оптимальной концентрации/дозы инсектицида формировали группы животных по 10 голов в каждой.

Количество препарата для приготовления необходимого объема водных эмульсий определялось исходя из требуемой концентрации инсектицида по следующей формуле:

$$X = \frac{A \times B}{C} \text{ где,}$$

X – количество (кг) э.к., необходимое для приготовления эмульсии,

A – количество (л) раствора, которое необходимо приготовить для обработки;

B – концентрация инсектицида по д.в., которую необходимо получить в эмульсии;

C – содержание (%) д.в. в препарате (концентрате).

Для широких производственных испытаний подбирали группу коров или телят численностью 72-343 голов. В контроле на расстоянии не менее 2-3 км оставляли аналогичную группу, находящуюся в схожих условиях с подопытной. До обработки проводили учет численности нападения мух путем визуального подсчета количества насекомых на животном за одномоментный учет численности насекомых с одной стороны животного, проводимый невооруженным глазом (по К.А. Брееву) или с помощью бинокля (по Вильсону), который в связи с возможностью многократного повторения позволяет получить более достоверные данные. Затем животных опрыскивали эмульсиями препаратов, испытываемой концентрации. Среднеобъемное опрыскивание проводили с помощью «Oleo-mak», ШГРУ или ШГРЦУ (конструкции С.Д. Павлова) из расчета 500 мл на взрослое животное и 250 мл на молодняк. Ультромалообъемное опрыскивание производили из устройства ОПРГПУ (конструкции С.Д. Павлова) из расчета 5-10 мл на одно животное. После обработки проводили ежедневный учет численности нападения мух на подопытных и контрольных животных и рассчитывали коэффициент защитного действия (КЗД) по формуле:

$$\text{КЗД} = 100 - (A \times B1/B \times A1) \times 100,$$

где A_1 и B_1 – число насекомых на подопытных и контрольных животных до обработки;

A и B – число насекомых на подопытных и контрольных животных после обработки.

Изучение терапевтической эффективности препаратов для лечения животных при телязиозе проводили в хозяйствах юга Тюменской области. В опытах использовали крупный рогатый скот в возрасте от 4 месяцев до 6 лет. Подопытные и контрольные группы были подобраны по принципу аналогов. Каждый препарат был испытан на группах не менее десяти животных. Испытания препаратов проводили тремя методами. По первому методу антигельминтики вводили подкожно в область верхней трети шеи в дозе 1 мл на 50 кг массы животного (абиктин (авертин), аверсект-2, ивермаг, новомек и ганаемектин) в СПК «Ражевский» Голышмановского района, ЗАО «Пахомовский» Ишимского района, ООО «Яблочное» Омутинского района, ООО «Бизон» Сладковского района Тюменской области. По второму методу антигельминтики вносили за третье веко в конъюнктивальный мешок в дозе от 0,5 г до 2 мл (мизофен и гель для лечения телязиоза, кларасентин) в СПК «Ражевский» Голышмановского района и в ООО «Бизон» Сладковского района Тюменской области. По третьему – лекарственные вещества наносили в глаз животного методом аэрозольного распыления при помощи пропеллентных и беспропеллентных баллонов (кларасентин) в дозе 1 мл. Эксперименты проводили в ООО «Бизон» Сладковского района Тюменской области. Контролем служило равное количество необработанных животных инвазированных телязиями. В ходе опыта животных обследовали клинически и путем микроскопии смывов из конъюнктивальной полости до введения препаратов, через 3, 5 и 10 дней после обработок.

Экономическую эффективность противотелязиозных мероприятий определяли в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (1997).

Статистическая обработка цифровых показателей выполнена по Стьюденту-Фишеру (Лакин Г.Ф., 1973) на персональном компьютере Pentium-4 с использованием программ MicrosoftExcel иBIOSTAT. Статистически значимым считали различия при $P < 0,01$ и $P < 0,05$.

2.2 МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СКОТОВОДСТВА И ПАРАЗИТОФАУНЫ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Установлено, что поголовье крупного рогатого скота в Тюменской области не стабильно. Максимальная численность крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях содержалась в 2007 году, и составило более 282 тысяч голов. С 2009 года поголовье скота уменьшилось и к 2014 году

составляло 255,1 тысяч голов. В настоящее время в регионе содержится около 260 тысяч голов крупного рогатого скота.

Активно развивается отрасль мясного скотоводства, поголовье скота в которой на 01 января 2018 года насчитывается 14485 голов. Наиболее распространенными породами среди мясных являются герефордская (55,48%), обрак (23,02%) и салерс (11,88%), доля животных остальных пород (лимузинской, шаролежской, калмыцкой и абердин-ангусской) составляет менее 10%.

Проанализировав системы содержания крупного рогатого скота в регионе, мы установили, что 31,96% всего скота в летний период времени выпасаются, что предрасполагает к инвазированию их паразитами и диктует необходимость разрабатывать адаптированную систему противопаразитарных мероприятий.

Установлено, что таксономический состав паразитов жвачных животных представлен 28 видами паразитов. Самой многочисленной группой являются гельминты, среди которых по три вида из классов Trematoda Rudolphi, 1808 и Cestoda Rudolphi, 1808 и четырнадцать представителей класса Nematoda Rudolphi, 1808. Паразиты, принадлежащие к классу класс Arachnida Cuvier, 1812 представлены пятью видами, а класс Insecta Linnaeus, 1758 тремя представителями.

Учитывая сложившуюся паразитологическую ситуацию и сформированность научных школ по отдельным паразитозам, наше внимание привлекла телязиозная инвазия.

2.3 ЭКОЛОГО-ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕЛЯЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

2.3.1 Пространственное временное распределение телязиозной инвазии в Северном Зауралье

Изучение распространенности телязиоза мы проводили в сельскохозяйственной части Тюменской области в таежно-лесной зоне –подзоне подтайги и лесостепной зоне –подзоне северной и южной лесостепи.

Установлено, что при перемещении пунктов наблюдения с севера на юг телязиозная инвазия встречается в равной степени (учитывая среднестатистическое отклонение). Отличия имеются лишь в видовом соотношении возбудителей телязиоза.

Так, распространение телязиозной инвазии в подзоне подтайги составила $10,93 \pm 1,06\%$. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота в различные годы исследования колебалась в широких пределах. Так, минимальным показателем экстенсивности инвазии телязиозом стал 2,37%, а максимальным 33,62%. Возбудителями телязиоза в данной подзоне являлись два вида телязий,

доминирующим среди которых был вид *Th. gulosa* – $94,04 \pm 2,04\%$ (от общих сборов). Индекс доминирования *Th. skrjabini* за весь период наблюдения составил $5,96 \pm 2,04\%$.

Средняя многолетняя экстенсивность инвазии крупного рогатого скота телязиозом в подзоне северной лесостепи Северного Зауралья составила $11,45 \pm 1,04\%$, но в различные годы исследования колебалась в широких пределах. Так, минимальный показатель экстенсинвазированности скота составил $2,53\%$, а максимальный $36,17\%$. Возбудителями телязиоза в данной подзоне являлись два вида телязий, доминирующим среди которых был вид *Th. gulosa* – $88,20 \pm 1,70\%$ (от общих сборов) в наименьших количествах встречался вид *Th. skrjabini* – $11,80 \pm 1,70\%$.

Экстенсинвазированность крупного рогатого скота в подзоне южной лесостепи составила $10,49 \pm 0,85\%$. Минимальная экстенсинвазированность скота составила $3,39\%$, а максимальная $18,50\%$. Возбудителями телязиоза в данной подзоне являлись два вида телязий, доминирующим среди которых был вид *Th. gulosa* – $85,93 \pm 3,05\%$ (от общих сборов), в наименьших количествах встречали вид *Th. skrjabini* $14,07 \pm 3,05\%$.

Пики инвазирования телязиями животных в различных природно-климатических зонах совпадали, имелись лишь отличия по количественным показателям. Так, общие пики телязиозной инвазии в исследуемых подзонах наблюдали в 2003 г. (ЭИ – $14,86\%$), 2010 (ЭИ – $14,72\%$) и 2012 (ЭИ – $13,26\%$) гг. Минимальное проявление телязиозной инвазии также имело общие закономерности во всех подзонах исследования. Так, наименьшие показатели экстенсинвазирования телязиозом фиксировали в 2004 (ЭИ – $6,44\%$), 2009 (ЭИ – $6,96\%$) и 2011 гг. (ЭИ – $7,01\%$).

2.3.2 Сезонная динамика телязиоза и сроки инвазирования крупного рогатого скота телязиями в Северном Зауралье

Установлено, что за весь период наблюдения экстенсивность телязиозной инвазии до начала пастбищного сезона (первая декада мая) и по его окончании (вторая декада октября) была минимальной и составляла менее 1% . Изменения в эпизоотической ситуации происходили практически сразу после выхода на пастбище. Так, в первой декаде мая животных в стаде с клиническими признаками телязиоза было $3,39\%$, к концу месяца этот показатель увеличивается более чем, в два раза и составлял $7,04\%$. В летние месяцы количество клинически больных телязиозом животных самое высокое. Так, в конце июня экстенсивность инвазии составляла $12,36\%$, затем количество заболевших животных увеличивалось и достигало своего максимума в период с третьей декады июля по первую декаду августа с показателями $15,83$ и $15,36\%$ соответственно. Во второй

декаде августа число заболевших еще находилось на высоком уровне – 12,23%, а затем планомерно снижалось и к концу сентября число животных с клиническими признаками телязиоза менее 5% (рисунок 1).

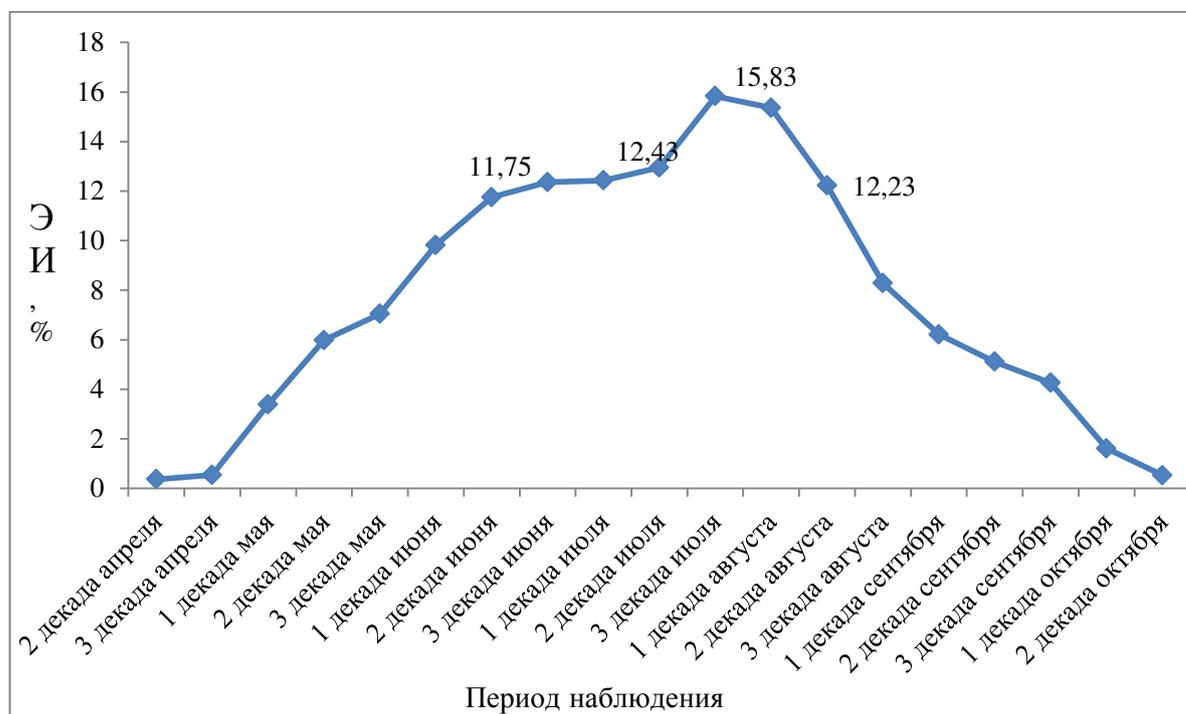


Рисунок 1 - Сезонная динамика клинического проявления телязиоза у крупного рогатого скота (2002-2016 гг.)

2.3.3 Влияние возраста и технологий содержания крупного рогатого скота на заболеваемость телязиозом

Установлено, что телязиями поражается крупный рогатый скот всех возрастов, но в наибольшей степени молодняк. Так, у телят, в возрасте до одного года средняя многолетняя экстенсивность телязиозом составила $19,14 \pm 1,43\%$, при этом в отдельно взятой группе животных наивысшую экстенсивность инвазии регистрировали на уровне 62,80%. У животных в технологические группы в возрасте от одного года до двух лет средняя многолетняя экстенсивность зафиксирована на уровне $10,07 \pm 1,03\%$. В отдельно взятых группах отмечали повышение уровня инвазированности животных с максимальным показателем 44,63%. У животных двух-трехлетнего возраста признаки телязиоза выявляли в $5,71 \pm 0,70\%$ случаях, при максимальной экстенсивности в отдельно взятом гурте на уровне 28,1%. Взрослые животные (преимущественно дойные коровы) редко инвазировались телязиями. Так, средняя многолетняя экстенсивность этой группы составила $1,84 \pm 0,22\%$. Максимальное поражение телязиозом взрослых животных выявляли в пределах 16,50%.

Большое значение в проявлении и течении болезни имеет поражение одного или обоих глаз. При обследовании 2753 животных с диагнозом телязиоз установлено, что у $16,91 \pm 4,04\%$ из них зафиксировано одновременное двухстороннее поражение. Наиболее тяжелое течение телязиоза зафиксировано в группе молодых животных в возрасте до одного года, среди которых билатеральная патология наблюдалась у $21,52 \pm 1,17\%$ телят. С возрастом этот показатель снижался и у скота в возрасте от года до двух лет двухстороннюю патологию наблюдали в $13,74 \pm 1,02\%$ случаях, от двух-трех лет в $7,86 \pm 0,88\%$, а у скота старше трехлетнего возраста показатель составил $2,75 \pm 0,23\%$.

Установлено видовое соотношение телязий паразитирующих у животных разных возрастов. Так, молодняк на $89,66\%$ инвазирован *Th. gulosa* при ИИ – 2,17 особей, и всего на $10,34\%$ *Th. skrjabini* при ИИ – 3,00 особей. Животные в возрасте от одного года до двух лет инвазированы *Th. gulosa* на $66,77\%$, при ИИ – 1,75 особей, а *Th. skrjabini* на $33,33\%$ при ИИ – 2,33 особей. Крупный рогатый скот от 2 до 3 лет заражен *Th. gulosa* в $45,16\%$ случаев при ИИ – 2,80 особей. На долю *Th. skrjabini* приходится – $54,84\%$ при ИИ – 4,25 особей. Взрослые животные (в основном дойные коровы) старше трех лет наиболее подвержены инвазированию *Th. skrjabini* – $76,47\%$ при ИИ – 6,50 особей, а *Th. gulosa* заражает лишь $23,53\%$ взрослого поголовья при ИИ – 4,00 экз.

Круглогодичное применение стойловой системы содержания с пассивным моционом на выгульных площадках минимизирует заболеваемость телязиозом у взрослых животных (ЭИ – $0,20-0,54\%$), но не обеспечивает благополучия у молодняка до одного года, заболеваемость которого за период исследования составила $15,65\%$ (рисунок 2). Применение других систем содержания, предусматривающих активный моцион либо выпас, предрасполагает к контакту с зоофильными мухами и заболеваемости телязиозом. Так, выпас животных в возрасте от года до трех лет приводит к инвазированию их телязиозом на уровне $8,20-10,53\%$. Среди взрослых животных наивысший уровень инвазированности отмечен у скота, выпасающегося на пастбищах ($4,44\%$), а также в группах животных, где используют активный моцион ($3,57\%$). Особенно тяжелая ситуация отмечена с молодняком в возрасте до одного года, который выпасался, средняя многолетняя экстенсивность инвазии у которого составляет $28,93\%$.

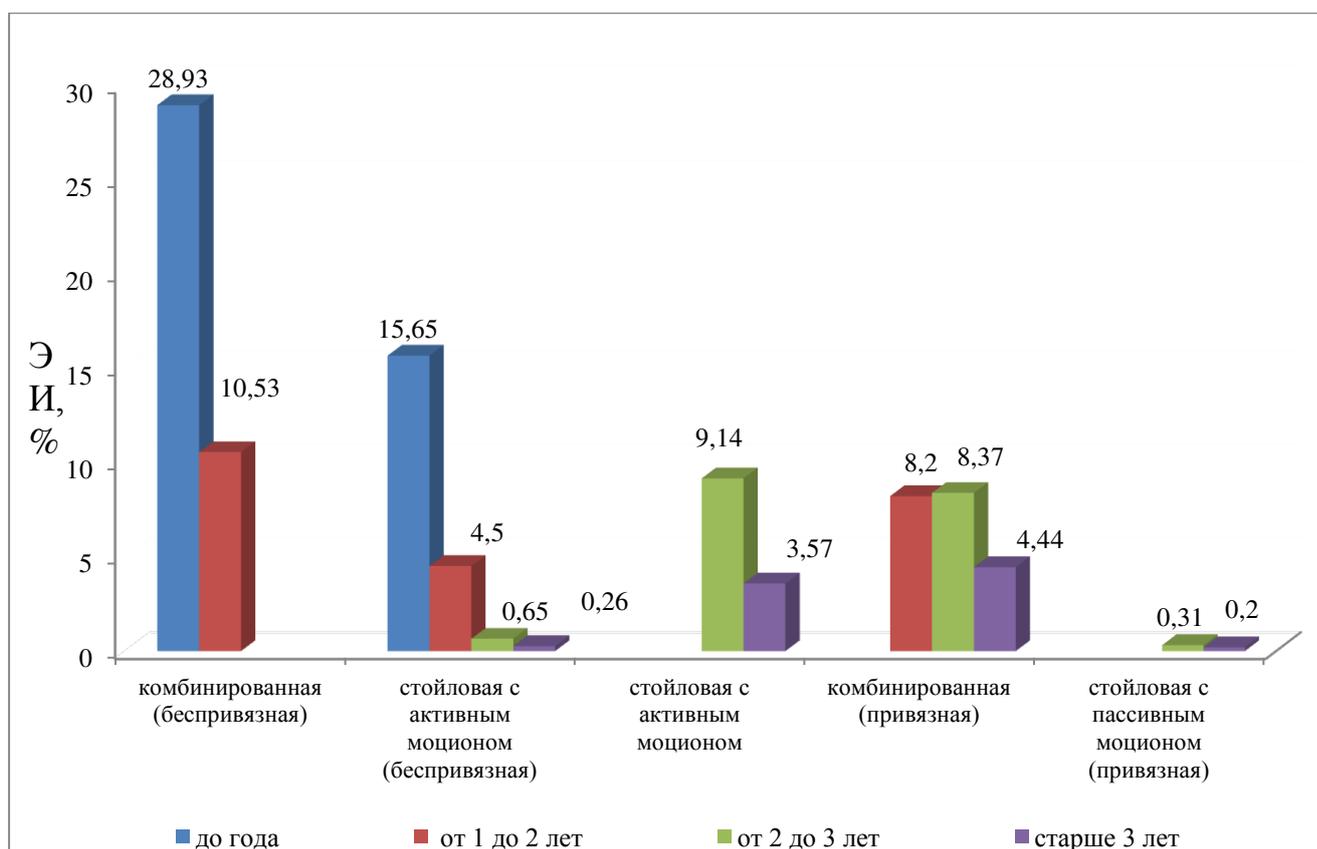


Рисунок 2 - Заболеваемость крупного рогатого скота телязиозом в зависимости от системы содержания (2002-2016 гг.)

2.3.4 Инвазированность крупного рогатого скота телязиями в зависимости от породной принадлежности

В наибольшей степени заболеваемость телязиозом встречалась у скота герефордской породы. Установлено, что из 1407 выпасающихся голов телязиоз встречался у 210 животных (ЭИ – 14,92%). Высокоинвазированной группой оказался молодняк до одного года, экстенсинвазированность которого составила 51,31%. Взрослые животные этой породы в меньшей степени страдали от телязиоза – 8,91%, но по сравнению с другими обследованными породами их инвазированность была выше в несколько раз.

Высокую инвазированность телязиозом наблюдали также у скота шаролезской породы (ЭИ – 11,11%). Среди обследованных животных экстенсинвазированность телязиозом у молодняка составила 25,35%, а у взрослых животных 6,03%.

Экстенсинвазированность телязиозом скота породы обрак составила 6,63%, из них у молодняка телязиоз фиксировали у 10,71%, а у взрослых животных 3,35%. Наименьшую инвазированность телязиозом выявили у скота лимузинской породы. Так, экстенсинвазированность телязиозом составила 6,29%, среди которых молодняк до года - 10,05% и 2,83% взрослые животные.

Установлено, что среди всех заболевших животных 65,22% пришлось на скот герефордской породы. Крупный рогатый скот других обследуемых пород гораздо в меньшей степени был инвазирован телязиями. Так, степень инвазированности животных лимузинской породы составила 17,70%, шаролезской – 9,32, а обрак – 7,76% от всех больных телязиозом животных мясных пород.

2.3.5 Сравнительная эффективность прижизненной и посмертной диагностики телязиоза у крупного рогатого скота

Телязии, обнаруженные у крупного рогатого скота, разводимого в Северном Зауралье, представлены двумя видами – *Thelazia gulosa*, и *Th. skrjabini*, локализуются в слезно-носовом канале и слезной железе. Эта особенность паразитов не позволяет эффективно, с большой долей вероятности, вымывать их при ирригации и подтверждать диагноз на телязиоз, в отличие от *Th. rhodesi*, которая паразитирует в конъюнктивальном мешке (А.И. Ятусевич, 2001).

Для установления эффективности прижизненной диагностики мы проводили клиническое обследование, а также ирригацию конъюнктивального мешка и микроскопию, полученных смывов. Посмертную диагностику проводили на Ялуторовском и Заводоуковском мясокомбинатах, а также в хозяйствах юга Тюменской области используя методики Н.М. Городовича (1966) и Третьяковой О.Н. (1965).

Установлено, что при неполном гельминтологическом вскрытии органов зрения не все животные с клиническими признаками телязиоза имели возбудителя инвазии. Диагноз на телязиоз у животных с клиническими признаками подтверждался в $84,78 \pm 1,74\%$. Прижизненный способ диагностики имел еще меньшую эффективность и составил лишь $15,18 \pm 2,03\%$.

2.3.6 Функциональное состояние крупного рогатого скота при телязиозе

В эксперименте участвовали 38 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте от одного года до двух лет с различными формами проявления телязиоза. Установлено, что телязиозная инвазия оказывает влияние на физиологический статус животного в зависимости от тяжести течения. Так, у животных в начальной стадии заболевания наблюдали лишь незначительный лейкоцитоз с показателем $10,90 \pm 0,32 \times 10^9$ л. При гнойном кератоконъюнктивите фиксировали количественные и качественные изменения в составе лейкоцитов, количество которых возрастало до $14,40 \pm 0,48 \times 10^9$ л со сдвигом лейкоформулы влево и увеличением в ней палочкоядерных нейтрофилов до $4,77 \pm 0,20\%$.

Также изменялся количественный состав эритроцитов с незначительным снижением показателя гемоглобина до $87,15 \pm 2,17$ г/л и средней концентрации

гемоглобина в эритроците до $282,95 \pm 7,28 \times 10^9$ л. Кроме того, уменьшался показатель общего белка в плазме крови до $54,30 \pm 3,13$ г/л. Язва роговицы и двухстороннее поражение телязиозом сопровождались более серьезными изменениями. Так при язве роговицы наблюдали лейкоцитоз $13,18 \pm 0,80 \times 10^9$ л со сдвигом ядра влево и эозинофилией, также наблюдали анемию средней степени тяжести с показателем уровня гемоглобина $72,00 \pm 2,42$ г/л и снижением средней концентрации гемоглобина в эритроците и гематокрита.

При билатеральном поражении животных лейкоцитоз достигал показателей $14,62 \pm 0,86 \times 10^9$ л, с выраженной нейтрофилией ($4,44 \pm 0,40\%$) и эозинофилией ($13,41 \pm 0,99\%$). Кроме того, происходили изменения в составе эритроцитов, концентрация которых уменьшалась до $5,12 \pm 0,24 \times 10^{12}$ л, а также снижался уровень гемоглобина, его концентрация в эритроците и гематокрит. К тому же, у животных с двухсторонним проявлением телязиоза фиксировали уменьшение уровня белка и глюкозы в крови. Проведенное лечение и контроль показателей крови через тридцать дней после начала лечения показали тенденцию к нормализации функционального состояния животных.

2.3.7 Экономический ущерб, причиняемый телязиозом крупного рогатого скота

Установлено, что телята черно-пестрой породы контрольной группы за период опыта прибавили в весе в среднем на $29,17 \pm 0,50$ кг в отличие от телят подопытной группы с клиническими признаками телязиоза, которые прибавляли по $20,17 \pm 0,80$ кг. Среднесуточные привесы телят инвазированных телязиями составили $0,336 \pm 0,01$ кг, а здоровых животных – $0,486 \pm 0,01$ кг. Таким образом, прирост живой массы у здоровых телят был на $0,150,0 \pm 0,01$ кг больше, чем у телят больных телязиозом, что нанесло экономический ущерб предприятию в 2250 рублей на каждого заболевшего теленка, а выбраковка теленка с необратимыми изменениями в органах зрения в результате телязиоза составляет 10536 рублей.

Наблюдения за течением телязиоза у телят герефордской породы позволили выявить наибольшие потери в продуктивности. Так, здоровые телята герефордской породы за период наблюдения прибавили по $39,28 \pm 0,88$ кг, в отличие от больных телязиозом животных, у которых прирост массы тела составил лишь $25,79 \pm 0,58$ кг. Среднесуточные привесы здоровых телят составили $0,655 \pm 0,02$ кг, а больных $0,430 \pm 0,01$ кг. Таким образом, среднесуточные привесы у больных телязиозом телят герефордской породы были меньше на $0,225 \pm 0,01$ кг, что в денежном эквиваленте составляет 3 645 рублей. Выбраковка молодняка, потерявшего зрения в результате телязиоза нанесет экономический ущерб предприятию в 16246,67 рубль.

2.4 БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ ТЕЛЯЗИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

2.4.1 Таксономический состав зоофильных мух

Таксономический состав зоофильных мух в Северном Зауралье, паразитирующих в области глаз животных представлен 18 видами, 9 из которых являются промежуточными хозяевами телязий и доминируют среди других видов мух.

Семейство Muscidae;

Род *Musca*: *Musca autumnalis*(ИД – 14,53%); *M. osiris* (ИД - 11,77%);*M. tempestiva* (ИД - 11,75%); *M. amica* (ИД - 9,47%); *M. larvipara* (ИД – 7,89%); *Musca vitripennis* (ИД – 5,37%);

Род *Morellia*: *Morellia simplex*(ИД - 4,47%); *Morellia hortorum* (ИД – 2,78%);

Род *Hydrotaea*: *H. meteoric* (ИД – 12,26%).

2.4.2 Фенология и сезонный ход численности зоофильных мух

Для определения периодов паразитирования и пиков активности зоофильных мух на пастбищах мы проводили ежедекадные наблюдения в лесостепной зоне Северного Зауралья в период с 2002 по 2017 гг. с первой декады апреля до конца октября на протяжении всего светового дня. Установлено, что активизация зоофильных мух после зимовки происходит постепенно, с прогреванием воздуха выше 10°C в течение не менее чем трех дней, благодаря чему численность их на пастбищах и на территориях, прилегающих к животноводческим комплексам, а соответственно и на животных увеличивается. Массовый лет зоофильных мух начинается со второй-третьей декады июня и продолжается до второй третьей декады августа.

Длительность периодов паразитирования характеризовались флуктуирующими показателями. Так, в сезоны 2006, 2013, 2014 и 2015 гг. были депрессивными для зоофильных мух, когда длительность периода их активности была минимальной и составила менее 140 суток. Следует отметить, что периодам депрессии предшествовали значительные по длительности периоды активности. Средняя многолетняя продолжительность периода паразитирования зоофильных мух составила $149,10 \pm 3,06$ суток, с показателем индекса обилия во время пика численности $16,14 \pm 0,54$ особей. При этом наиболее длительный период массовой активности зафиксирован в 2010 и 2016 гг. – 67 и 66 суток соответственно, а самые короткие периоды массового лета менее 50 дней зарегистрированы в 2002, 2003 и 2007 гг. – 48, 44 и 49 дней соответственно.

Установлено, что сроки активности зоофильных мух и клиническое проявление телязиозной инвазии имеют общие черты (рисунок 3), что способствует распространению телязиоза среди восприимчивых животных.

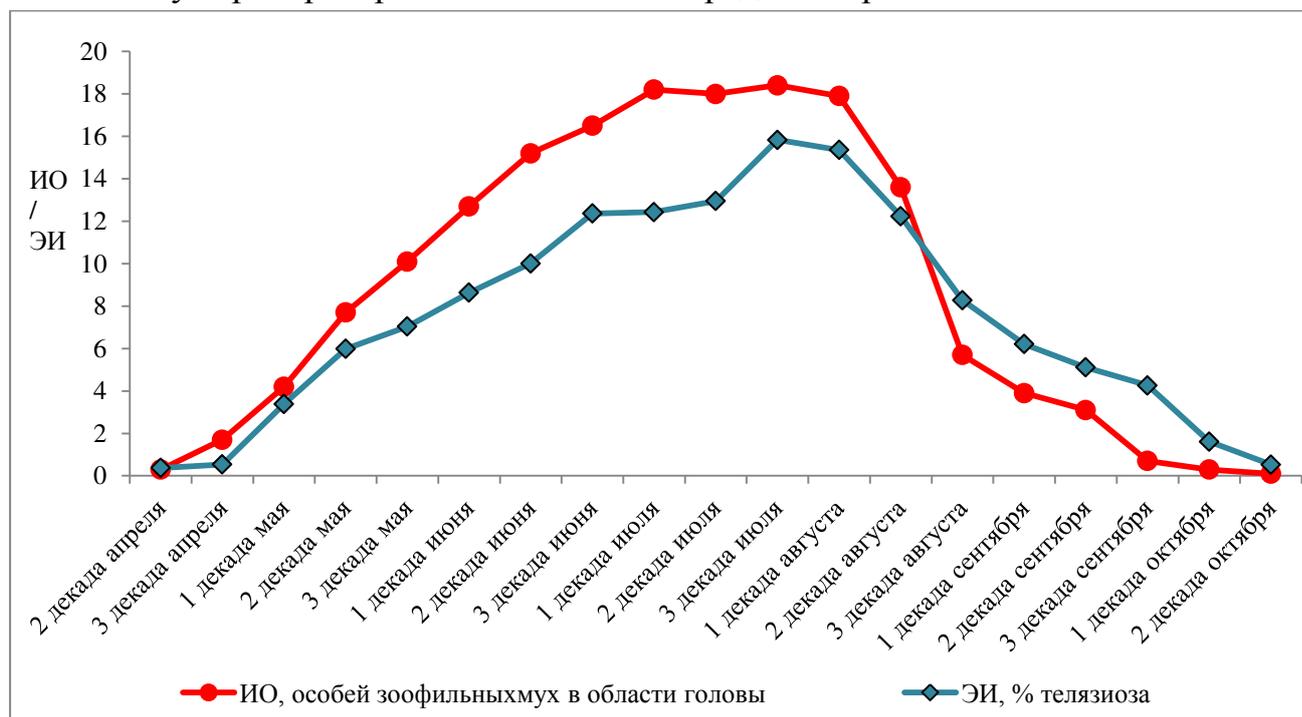


Рисунок 3 - Сезонная динамика зоофильных мух и клинического проявления телязиоза (2002-2016 гг.)

2.4.3 Суточная активность зоофильных мух

Нападение мух на животных при благоприятных погодных условиях, регистрировали на протяжении всего светового дня. В процессе наблюдений отмечено, что суточная активность мух характеризовалась двумя неравнозначными по времени периодами. Так, первый период активности зафиксирован с 10 до 12 часов с показателями обилия от 11,8 до 15,6 особей, а второй пик активности, наиболее длительный с 16 до 20 часов с максимальным показателем 18,4 особи. После чего число мух резко сокращается и с наступлением сумерек лёт прекращается.

2.5 РАЗРАБОТКА И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ ТЕЛЯЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

2.5.1 Разработка и совершенствование методов борьбы с зоофильными мухами

Для разработки системы борьбы с зоофильными мухами были отобраны химические средства из группы синтетических пиретроидов – брыз, ветерин,

дельцид и димцип и комбинированный инсектоакарицид, в состав которого входит фипронил и абамектин – абифипр.

2.5.1.2 Подбор эффективной концентрации инсектицидов

Предварительные испытания позволили подобрать перспективные инсектицидные препараты в виде водных эмульсий в следующих концентрациях: бриз - 0,01 и 0,05%; ветерин - 0,01%, и 0,05%; дельцид - 0,001 и 0,003; димцип - 0,01%, и 0,05% и препарат «Абифипр» в дозе 2,5; 5,0 и 10,0 мл на одно животное при нанесении на межроговое возвышение или за него, которые обладают явно выраженными инсектицидными свойствами в отношении зоофильных мух.

2.5.1.3 Изучение инсектицидной эффективности препаратов в производственных условиях

Проведенными исследованиями установлено, что высоким защитным эффектом против зоофильных мух обладает топикальное нанесение препарата абифипр в дозе 5,0 мл на межроговое возвышение или за него с интервалом в период низкой численности зоофильных мух один раз в 7-10 дней, в период высокой численности один раз в пять дней. Среднеобъемные опрыскивания животных из ШГРУ или ШГРЦУ в объеме 500 мл на взрослое животное и 250 мл на молодняк 0,01%-ными водными эмульсиями бриза, ветерина и димципа защищают скот от зоофильных мух в период их высокой численности в течение 24 часов, при низкой численности в течение 48, 32 и 40 часов соответственно.

Применение 0,01%-ной водной эмульсии дельцида методом среднеобъемного опрыскивания в период низкой численности зоофильных мух защищает животных на протяжении 88 часов, а при высокой численности мух в течение 72 часов. Нанесение 0,05%-ного раствора дельцида в дизельном топливе ультрамалообъемным навесным опрыскиванием из аппарата ОПРГПУ сохраняет инсектицидное свойство в течение 48 часов.

2.5.2 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ТЕЛЯЗИОЗЕ

2.5.2.1 Изучение эффективности инъекционных лекарственных форм и антигельминтиков местного нанесения

Проведенные исследования показали, что инъекционные антигельминтные препараты показали высокую противотелязиозную эффективность. Наивысший

результат зафиксирован у ивермага с ЭЭ $-96,00 \pm 0,40\%$, ганабектина ЭЭ – $95,24 \pm 0,37\%$ и новомека – ЭЭ $94,44 \pm 0,76\%$. Чуть ниже экстенсэффективность у препаратов, находящихся в арсенале ветеринарных врачей длительное время, таких как аверсект-2 - $87,50 \pm 1,75\%$ и абиктин (авертин) $88,89 \pm 1,21\%$.

Антигельминтики местного нанесения показали недостаточно высокую экстенсэффективность $78,57 \pm 2,20\%$ мизофен и $74,19 \pm 2,36\%$ гель для лечения телязиоза у крупного рогатого скота.

2.5.2.2 Отработка оптимальной лечебной дозы и режимов применения кларасентина

При определении оптимальной терапевтической дозы кларасентина на животных с клиническими признаками телязиоза через три дня после начала лечения было выявлено улучшение клинического состояния глаз у подопытных животных и проведено микроскопическое исследование смывов с конъюнктивы в которых обнаруживали личинок телязий, что свидетельствует о сохранении паразитов в конъюнктивальном мешке. Минимальная экстенсэффективность наблюдалась в группе, где применяли $0,005$ г ивермектина – $20,00\%$. В остальных опытных группах ЭЭ варьировала в пределах $60-70\%$.

Через пять дней в подопытных группах, где применяли опытный образец препарата, с концентрацией действующего вещества от $0,01\%$ экстенсэффективность составляла $90-100\%$. Лишь в группе, где применяли $0,005\%$ -ный препарат ЭЭ составила 60% . При микроскопическом исследовании смывов с конъюнктивальной полости животных личинок телязий обнаруживали только в первой подопытной группе и у контрольных животных.

На десятый день опыта клинические признаки болезни выявляли лишь у животных, в группе, где применяли $0,005$ г ивермектина, также в смывах с конъюнктивы обнаруживали личинки телязий. Остальные подопытные животные выздоровели, а при микроскопии смывов личинок телязий не обнаруживали.

Таким образом, кларасентин проявил достаточно высокую противотелязиозную активность во всех группах животных, но наиболее эффективными дозами оказались $0,01-0,1$ г ивермектина на введение.

Сопоставляя экономический и терапевтический эффект наиболее рационально применение кларасентина с содержанием ивермектина $0,01$ г. Для удобства применения мы упаковали имеющийся препарат «Кларасентин» в аэрозольные препаративные формы, применение которых требует меньше времени и сил у ветеринарных специалистов.

2.5.2.3 Оценка терапевтической эффективности кларасентина при лечении крупного рогатого скота при телязиозе

Предложенный состав средства мы испытывали в трех лекарственных формах в виде:

1. Капель.
2. Аэрозольного пропеллентного распыления.
3. Аэрозольного беспропеллентного распыления.

Установлено, что все испытываемые формы препарата были высокоэффективными и привели к излечению больных телятиозом животных. Закапывание кларасентина за третье веко показало не абсолютную экстенсивность – $97,67 \pm 1,14\%$, по сравнению с аэрозольными формами (ЭЭ – 100%).

Кларасентин проявил достаточно высокую противотелятиозную активность в дозе 1 мл при содержании действующего вещества 0,01% во всех группах животных, но наиболее эффективным и удобным методом внесения препарата является распыление как пропеллентное, так и беспропеллентное.

При изучении безвредности (переносимости) кларасентина на организм крупного рогатого скота (исследования проводили на телятах 6-ти месячного возраста) установлено, что введение кларасентина не вызывает изменений в поведении, аппетите, и клиническом статусе животных. В течение всего периода наблюдения частота сердечных сокращений, количество дыхательных движений, и сокращения рубца находились в пределах физиологической нормы.

Кларасентин в терапевтической дозе и в четыре раза ее превышающей, не оказывает негативного влияния на морфологические и биохимические показатели крови животных, сроки убоя на мясо после применения кларасентина не ограничены.

2.6 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ТЕЛЯТИОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

2.6.1 Экономическое обоснование профилактических инсектицидных обработок крупного рогатого скота

Наиболее целесообразным способом профилактики телятиоза является применение дельцида, нанося его различными способами на животных. Так, при наличии опрыскивающих устройств ШГРЦУ или ШГРУ (для среднеобъемных опрыскиваний) или устройства типа «Oleo-Mak» или ОПРГПУ (ультрамалообъемное навесное опрыскивание) можно снизить стоимость инсектицидных обработок. Стоимость обработки одного животного за сезон составило: при нанесении среднеобъемным методом – 554,15 рублей, а ультрамалообъемным – 909,27 рублей. Также экономически целесообразно локально наносить препарат на основе фипронила и абамектина – «Абифипр», что

не требует специального оборудования и навыков от обслуживающего персонала, длительность действия препарата составляет 5-10 дней, в связи с этим себестоимость его применения составила 794,82 рубля на одно взрослое животное за весь сезон паразитирования зоофильных мух. Наличие опрыскивателей типа ШГРУ или ШГРЦУ позволит наносить водные эмульсии таких синтетических пиретроидов, как бриз, ветерин и димцип, методом среднеобъемного нанесения, себестоимость которых составила 1010,86, 1223,39 и 1303,96 рублей на одно животное в течение сезона паразитирования зоофильных мух соответственно.

2.6.2 Экономическое обоснование терапии крупного рогатого скота при телязиозе

Экономическую эффективность от применения кларасентина различными способами введения при лечении телят при телязиозе рассчитывали в сравнении с применением эталонного препарат «Мизофен».

Экономический эффект от применения кларасентина в беспропеллентной упаковке телятам герефордской породы составил 285,50 рублей, а черно-пестрой породы 239,0 рублей с рентабельностью 1,96 рублей и 1,64 рублей на один рубль затрат соответственно. Применение кларасентина пропеллентной упаковке, чуть менее рентабельно: 274,95 и 228,15 рублей при лечении телят герефордской и черно-пестрой пород, при рентабельности 1,77 и 1,47 рублей соответственно.

2.6.3 Экономическая эффективность противотелязиозных мероприятий

Учитывая нанесенный экономический ущерб предприятию от заболевания скота телязиозом, применение инсектицидных обработок обладает следующими показателями рентабельности и экономической эффективности:

При среднеобъемном опрыскивании 0,001%-ной в.э. дельцида: на предприятии, где разводят герефордский скот экономический эффект на одну голову составляет 1575,37 рублей; рентабельность от мероприятий – 3,84 рубля. В хозяйстве, где выращивают черно-пестрый скот экономический эффект на одну голову составляет 335,51 рублей; рентабельность – 1,46 рубля.

Ультрамалообъемное навесное опрыскивание 0,05%-ной эмульсией дельцида: на предприятии, где разводят герефордский скот обеспечивает экономический эффект на одну голову 1220,26 рублей; рентабельность от мероприятий – 2,36 рубля. В хозяйстве, где выращивают черно-пестрый скот применение этого способа профилактики не целесообразно, так как экономического эффекта нет, присутствует отрицательный результат – 19,60 рублей; рентабельность от мероприятий – 0,98 рублей.

Локальное нанесение препарата «Абифипра» на межроговое возвышение или за него в дозе 5 мл: на предприятии, где разводят герефордский скот позволит получить экономический эффект на одну голову 1341,11 рублей; рентабельность от мероприятий – 2,70 рублей. В хозяйстве, где выращивают черно-пестрый скот экономический эффект составит 101,24 и 1,13 рублей соответственно.

3.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поголовье крупного рогатого скота в Тюменской области не стабильно и колеблется в пределах 282,0 – 255,1тысяч голов. Численность мясного скота насчитывает 14,5 тысяч голов. Более 30% крупного рогатого скота в регионе в летний период времени выпасаются. Таксономический состав паразитов жвачных животных в Северном Зауралье представлен 28 видами. Самой многочисленной группой являются гельминты, среди которых по три вида из классов Trematoda Rudolphi, 1808и Cestoda Rudolphi, 1808 и четырнадцать представителей класса Nematoda Rudolphi, 1808. Паразиты, принадлежащие к классу Arachnida Cuvier, 1812 представлены пятью видами, а класс Insecta Linnaeus, 1758 тремя видами.

Экстенсинвазированность крупного рогатого скота телязиозом в подзонах подтайги, северной и южной лесостепи Северного Зауралья находится в пределах $10,93\pm 1,06\%$, $11,45\pm 1,04\%$ и $10,49\pm 0,85\%$ соответственно. Возбудителями телязиоза являются два вида телязий *Th. gulosa*, Railliet&Henry, 1910 и *Th. skrjabini* Erschow, 1928. Соотношение видов варьирует в зависимости от природно-географических зон. Доминирующим видом во всех подзонах является *Th. gulosa* (ИД $94,04\pm 2,04$ в подзоне подтайги, $88,20\pm 1,70$ в подзоне северной лесостепи, $85,93\pm 3,05$ в подзоне южной лесостепи). Доля *Th. skrjabini* увеличивалась с продвижением с севера на юг в подзоне подтайги $5,96\pm 2,04\%$, в подзоне северной лесостепи $11,80\pm 1,70\%$, а в подзоне южной лесостепи $14,07\pm 3,05\%$.

Общие пики телязиозной инвазии в исследуемых подзонах наблюдали в 2003. (ЭИ – 14,86%), 2010 (ЭИ – 14,72%) и 2012 (ЭИ – 13,26%) гг. Наименьшие показатели экстенсинвазирования телязиозом фиксировали в 2004 (ЭИ – 6,44%), 2009 (ЭИ – 6,96%) и 2011 гг. (ЭИ – 7,01%). Клинические признаки телязиоза проявлялись с первой декады мая (ЭИ -3,39%), максимальные значения телязиозной инвазии фиксировали в период с третьей декады июля по первую декаду августа (ЭИ - 15,83 и 15,36% соответственно).

Инвазированность крупного рогатого скота телязиями обратно пропорциональна их возрасту. Так, у телят, в возрасте до одного года средняя многолетняя ЭИ- $19,14\pm 1,43\%$ (max в отдельно взятой группе 62,80%), в возрасте от одного года до двух лет ЭИ - $10,07\pm 1,03\%$ (max - 44,63%), у животных двух-трехлетнего возраста ЭИ- $5,71\pm 0,70\%$ случаях (max - 28,1%), а у взрослых

животных ЭИ - $1,84 \pm 0,22\%$ (max - 16,5%). Билатеральное поражение телязиозом установлено у $16,91 \pm 4,04\%$ больных животных, при этом у животных до одного года $21,52 \pm 1,17\%$, от года до двух лет $13,74 \pm 1,02\%$, от двух до трех лет $7,86 \pm 0,88\%$, старше трехлетнего возраста $2,75 \pm 0,23\%$. При круглогодичном стойловом содержании с пассивным моционом на выгульных площадках заболеваемость телязиозом у взрослых животных минимальна (ЭИ – 0,20-0,26%), а у молодняка до одного года ЭИ - 15,65%. При выпасе животных в возрасте от года до трех лет ЭИ - 8,20-10,53%. Молодняк до одного года при пастбищном содержании инвазирован телязиями на 28,93%. В наибольшей степени телязиозом болеет скот герефордской породы 65,22%. Степень инвазированности скота лимузинской породы составили 17,70%, шаролезской – 9,32%, а обрак – 7,76% от всех заболевших животных мясных пород.

Эффективность посмертной диагностики телязиоза составила $84,78 \pm 1,74\%$, а прижизненной лишь $15,18 \pm 2,03\%$. У животных в начальной стадии заболевания наблюдали лишь незначительный лейкоцитоз ($10,90 \pm 0,32 \times 10^9$ л), при гнойном кератоконъюнктивите фиксировали лейкоцитоз ($14,40 \pm 0,48 \times 10^9$ л) с увеличением палочкоядерных нейтрофилов (до $4,77 \pm 0,20\%$), при язве роговицы также наблюдали лейкоцитоз ($13,18 \pm 0,80 \times 10^9$ л) с эозинофилией и анемию средней степени тяжести ($72,00 \pm 2,42$ г/л), при билатеральном поражении лейкоцитоз ($14,62 \pm 0,86 \times 10^9$ л), с выраженной нейтрофилией ($4,44 \pm 0,40\%$) и эозинофилией ($13,41 \pm 0,99\%$), уменьшалась концентрация эритроцитов, уровень гемоглобина, белка и глюкозы в крови.

При заболевании телязиозом телят герефордской и чёрно-пестрой породы прирост массы тела ежесуточно снижается на 225 и 150 граммов соответственно, что в денежном выражении составляет 2 250 и 3 645 рублей на животное, выбраковка телят в результате потери зрения причиняет ущерб в 16 246,67 и 10 536 рублей соответственно.

Таксономический состав зоофильных мух в Северном Зауралье, паразитирующих в области глаз животных представлен 18 видами, 9 из которых являются промежуточными хозяевами телязий. Средняя многолетняя продолжительность периода паразитирования зоофильных мух составила $149,10 \pm 3,06$ суток. Первые зоофильные мухи появляются на животных с 2-3 декады апреля и паразитируют до 3 декады сентября. Пик активности промежуточных хозяев телязий отмечен с второй-третьей декады июня по вторую декаду августа. Максимальный показатель обилия мух в области глаз одномоментный учет составил 18,4 особи на одно животное. Суточная активность мух характеризовалась двумя периодами: первый с 10 до 12 часов с ИО от 11,8 до 15,6 особей, второй с 16 до 20 часов с ИО 18,4 особи.

Высоким защитным эффектом против зоофильных мух обладает топикальное нанесение препарата абифипр в дозе 5,0 мл на межроговое возвышение или за него с интервалом в период низкой численности зоофильных мух один раз в 7-10 дней, в период высокой численности один раз в пять дней. Среднеобъемные опрыскивания животных из ШГРУ или ШГРЦУ в объеме 0,5 л на взрослое животное и 0,25 л на молодняк 0,01%-ными водными эмульсиями бриза, ветерина и димципа защищают скот от зоофильных мух в период их высокой численности в течение 24 часов (при КЗД не менее 84%), при низкой численности в течение 48, 32 и 40 часов соответственно. Применение 0,001%-ной водной эмульсии дельцида методом среднеобъемного опрыскивания в период низкой численности зоофильных мух защищает животных на протяжении 88 часов, а при высокой численности мух в течение 72 часов. Нанесение 0,05%-ной эмульсии дельцида разведенной в дизельном топливе ультрамалообъемным навесным опрыскиванием из аппарата ОПРГПУ сохраняет инсектицидное действие в течение 48 часов.

Инъекционные антигельминтики на основе авермектинов: ивермаг, ганабектин, новомек, аверсект-2 и абиктин (авертин) в дозе 1,0 мл на 50 кг массы животного высокоэффективны против телязий с ЭЭ 96,00±0,40%, 95,24±0,37%, 94,44±0,76%. 87,50±1,75% и 88,89±1,21% соответственно. Антигельминтики местного применения: мизофени гель для лечения телязиоза у крупного рогатого скота проявили экстенсивность 78,57±2,20% 74,19±2,36% соответственно.

Терапевтическая эффективность кларасентина в дозе 1,0 мл/2,0 мл на животное один раз в день в течение 5 суток при лечении телязиоза крупного рогатого скота составляет 97,67-100%. (в зависимости от способа введения). Кларасентин в терапевтической дозе и в четыре раза ее превышающей, не оказывает негативного влияния на морфологические и биохимические показатели крови животных, сроки убоя на мясо после применения кларасентина не ограничены.

Применение кларасентина методом беспропеллентного распыления телятам герефордской породы обеспечивает экономический эффект 285,50 рублей, и рентабельность 1,96 рублей, телятам черно-пестрой породы 239,0 и 1,64 рубля соответственно. Пропеллентное распыление кларасентина при лечении телязиоза у телят герефордской породы обеспечивает экономический эффект 274,95 рублей и рентабельность 1,77 рублей, а у телят черно-пестрой 228,15 рублей и 1,47 рублей. Среднеобъемное опрыскивание 0,001%-ной в.э. дельцида скота герефордской породы обеспечивает экономический эффект 1 575,37 рублей; рентабельность от мероприятий – 3,84 рубля, черно-пестрой породы 335,51 рублей и 1,46 рубля соответственно. Ультрамалообъемное навесное опрыскивание 0,05%-ной эмульсией дельцида герефордского скота обеспечивает

экономический эффект 1 220,26 рублей, рентабельность от мероприятий – 2,36 рубля. Локальное нанесение препарата «Абифипр» на межроговое возвышение или за него в дозе 5,0 мл животным герефордской породы обеспечивает экономический эффект 1 341,11 рублей, рентабельность 2,70 рублей, животным черно-пестрой породы 101,24 рубля при рентабельности – 1,13 рублей (на одну голову).

4.ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИКИ

Для профилактики телязиозной инвазии у крупного рогатого скота рекомендуется проведение инсектицидных обработок животных на протяжении всего периода активности зоофильных мух со 2-3 декады апреля до 3 декады сентября. Топикальное нанесение препарата абифипр в дозе 5,0 мл на межроговое возвышение или за него с интервалом в период низкой численности зоофильных мух один раз в 7-10 дней, в период высокой численности один раз в пять дней. Среднеобъемное опрыскивание 0,001%-ной водной эмульсии дельцида в период низкой численности зоофильных мух проводить один раз в 4 дня, а при высокой численности мух один раз в 3 дня. Ультрамалообъемное нанесение из аппарата ОПРГПУ 0,05%-ной эмульсии дельцида разведенной в дизельном топливе рекомендовано проводить для скота мясных пород один раз в 2 дня.

Для лечения крупного рогатого скота при телязиозе рекомендуем применять кларасентин в дозе 1,0 мл/2,0 мл на животное один раз в день в течение 3-5 суток (зависимости от тяжести заболевания), а также инъекционные антигельминтики из группы макроциклических лактонов (ивермаг, ганабектин, новомек).

Материалы исследований вошли в следующие методические документы:

- «Защита мясного скота французских пород от гнуса, клещей и возбудителей инвазионных болезней» одобренные решением Ученого совета ВНИИВЭА и научно-техническим советом Департамента АПК Тюменской области;

- «Терапия и профилактика телязиозов крупного рогатого скота на юге Тюменской области» одобрены на заседании секции «Инвазионные болезни животных» Отделения ветеринарной медицины РАСХН, протокол №3 от 23.09.2010;

- «Защита крупного рогатого скота от патогенов» одобренные решением Ученого совета ГНУ ВНИИВЭА Россельхозакадемии, протокол №7 от 26.07.2010 года;

- «Методические рекомендации по оценке местного действия пестицидов на конъюнктиву животных» одобрены на заседании методической комиссии

«Инвазионные болезни животных» секции «Зоотехнии и ветеринарии» Отделения сельскохозяйственных наук РАН, протокол №1 от 17.05.2018.

Основные научные положения работы и ее практические результаты рекомендуется использовать в производственных условиях ветеринарным специалистам, а также в учебном процессе студентам, аспирантам, научным работникам, а также при повышении квалификации и переподготовке кадров ветеринарного, зоотехнического и экономического профиля.

5. ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенное диссертационное исследование не исчерпывает всей глубины проблемы телязиоза крупного рогатого скота животных в Северном Зауралье. Одним из предметов внимания в профилактике телязиоза крупного рогатого скота является формирование резистентности промежуточных хозяев телязий к имеющимся средствам, поэтому необходимо изучение механизмов формирования устойчивости зоофильных мух к инсектицидным препаратам. Также, учитывая патогенез телязиоза и осложнения, возникающие на фоне паразитирования телязий, для терапии заболевания необходимо разработка лекарственных форм с корнепротекторными и иммуностимулирующими свойствами, которые бы позволили корректировать повреждения роговицы и радужной оболочки глаза и предотвращать потерю зрения в результате помутнения роговицы и образования на ней рубцов, прободения радужной оболочки глаза и развития новообразований.

На основании полученных результатов исследования могут быть созданы рекомендации по составлению плана повышения продуктивно-биологических качеств крупного рогатого скота, больного телязиозом.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Статьи в журналах,
включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК
Министерства науки и образования РФ**

1. Глазунова, Л. А. Ивермаг для лечения крупного рогатого скота при кишечных гельминтозах / Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 12(79). – С. 27.
2. Глазунова, Л. А. Распространение гельминтозов среди импортного скота в Тюменской области / Л. А. Глазунова, А. Н. Сибен, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов, А. М. Белобороденко // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 9. – С. 59-60.
3. Глазунова, Л. А. Профилактика телязиозов крупного рогатого скота с применением пиретроидов / Л. А. Глазунова, В. Н. Домацкий, Ю. В. Глазунов //

Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10-1(102). – С. 14-16.

4. Домацкий, В. Н. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород / В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 46-48.

5. Сибен, А. Н. Мониезиозы крупного рогатого скота породы обрак в хозяйствах юга Тюменской области / А. Н. Сибен, **Л. А. Глазунова**, А. А. Никонов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 1058.

6. **Глазунова, Л. А.** Особенности телязиозной инвазии у крупного рогатого скота в Тюменской области / **Л. А. Глазунова**, В. Н. Домацкий, Ю. В. Глазунов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 549.

7. **Глазунова, Л. А.** Насекомые и клещи – паразиты крупного рогатого скота в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова**, О. А. Столбова, А. А. Никонов, Ю. В. Глазунов, Л. Н. Скосырских // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11(12). – С. 2650-2655.

8. **Глазунова, Л. А.** Гельминтофауна крупного рогатого скота породы салерс в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова**, А. Н. Сибен // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 2(69). – С. 30-33.

9. Никонов, А. А. Эпизоотическая ситуация по основным энтомозам крупного рогатого скота мясных пород в Зауралье / А. А. Никонов, **Л. А. Глазунова** // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2014. – № 12. – С. 154-157.

10. **Глазунова, Л. А.** Телязиоз крупного рогатого скота мясных пород в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова** // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2014. – № 12. – С. 150-154.

11. Глазунов, Ю. В. Акарологическая ситуация на юге Тюменской области / Ю. В. Глазунов, **Л. А. Глазунова** // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 2(18). – С. 88-92.

12. Глазунов, Ю. В. Распространение арахнозов среди скота мясного направления в Тюменской области / Ю. В. Глазунов, В. А. Куртеков, **Л. А. Глазунова** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 36-39.

13. **Глазунова, Л. А.** Фенологические особенности зоофильных мух - промежуточных хозяев телязий в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 8(154). – С. 155-160.

14. **Глазунова, Л. А.** Распространение телязиоза крупного рогатого скота и видовой состав телязий в лесостепной зоне Северного Зауралья / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4. – С. 69-73.

15. **Глазунова, Л. А.** Функциональное состояние крупного рогатого скота при телязиозе / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 3 (33). – С. 50.

16. **Глазунова, Л. А.** Сезонная динамика телязиоза и сроки инвазирования крупного рогатого скота телязиями в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова** // Вестник рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А.

Костычева. – 2018. – № 3. – С. 19-23.

17. **Глазунова, Л. А.** Биологическое обоснование сроков проведения мероприятий против зоофильных мух в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова** // Известия Оренбургского ГАУ. – 2018. – №5 (73). - С.182-185.

18. **Глазунова, Л. А.** Разработка метода оценки местного действия пестицидов на конъюнктиву глаза животных / **Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов** // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 6. – С. 40-42.

19. **Глазунова, Л. А.** Влияние возраста и технологий содержания крупного рогатого скота на заболеваемость телязиозом / **Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов** // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 4 (36). – С. 144-149

Статьи в журналах,

включенных в международные базы цитирования

20. **Glazunova, L. A.** Ecological-epizootical situation on telasiosis among large cattle in Northern Ural region / **L. A. Glazunova, Yu. V. Glazunov, A. A. Ergashev** // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. №4. – С. 1687-1693.

21. **Glazunova, L. A.** Abyphipr - perspective insecticide on the basis of fipronil and abomectin for combating zoophilium flies - intermediate bells of belts / **L. A. Glazunova, Y. V. Glazunov** // AER-Advances in Engineering Research, volume 151. - International Conference on Smart Solutions for Agriculture (Agro-SMART 2018) – 2018. P. 227-231.

22. Glazunov, Y. V. Phenology of pasture ticks in the Trans-Urals / Y. V. Glazunov, **L. A. Glazunova** // Indian Veterinary Journal. – 2018. – Т. 95. № 1. – С. 19-22.

Патенты и свидетельства РФ на изобретения

23. Патент № 2426550 РФ. Способ лечения телязиозов животных / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов** // Бюл. – 2011. № 23.

Учебные и методические издания

24. Сивков, Г. С. Методические рекомендации по защите мясного скота французских пород от гнуса, клещей и возбудителей инвазионных болезней / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, С. Д. Павлов, В. З. Ямов, Р. П. Павлова, И. Н. Ишмуратов, Н. И. Белецкая, А. К. Метелица, А. Н. Ярошевич, А. А. Никонов, Ю. В. Глазунов, **Л. А. Глазунова, С. Н. Долгушин, С. Н. Ржаников, В. А. Куртеков** // Тюмень: «Ризограф». – 2004. – 116 с.

25. Сивков, Г. С. Терапия и профилактика телязиозов крупного рогатого скота на юге Тюменской области / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова, Н. И. Белецкая, Ю. В. Глазунов, С. В. Деркач**// Тюмень. – 2007. – 30 с.

26. Сивков, Г. С. Защита крупного рогатого скот от патогенов / Г. С. Сивков, С. Д. Павлов, Р. П. Павлова, С. В. Деркач, **Л. А. Глазунова, А. А. Никонов, Е. Н. Маслова, О. А. Коротаева, А. Н. Сибен, С. Н. Ржаников, М. А. Левченко, А. А. Эргашев, Ю. В. Глазунов, Н. И. Белецкая, Т. А. Хлызова, О. А. Фёдорова, Е. А. Силиванова, Д. А. Подшивалов, Е. Л. Либерман** // Методические рекомендации. Тюмень: Издательство Вектор Бук. – 2010. – 152 с.

27. **Глазунова, Л. А.** Методические рекомендации по оценке местного

действия пестицидов на конъюнктиву глаза животных / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // Методические рекомендации. Тюмень: Издательство Вектор Бук. – 2018. – 16 с.

Материалы, опубликованные в других научных журналах и сборниках конференций:

28. **Глазунова, Л. А.** Телязиоз крупного рогатого скота и меры его профилактики в условиях Тюменской области / **Л. А. Глазунова** // Проблемы энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2002. – С. 39-41.

29. Сивков, Г. С. Эпизоотология телязиозов крупного рогатого скота в Тюменской области / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова** // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2003. – № 45. – С. 164-168.

30. **Глазунова, Л. А.** Телязиозы крупного рогатого скота в Тюменской области и меры борьбы с ним / **Л. А. Глазунова** // Молодые ученые в решении проблем АПК Материалы конференции молодых ученых. – 2003. – С. 15-16.

31. Домацкий, В. Н. Эффективность гиподектина-н при телязиозе крупного рогатого скота / В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова** // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2005. – С. 119-123.

32. Сивков, Г. С. Видовой состав возбудителей и распространение телязиозов крупного рогатого скота на юге Тюменской области / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова** // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2005. – С. 114-118.

33. **Глазунова, Л. А.** Эпизоотическая ситуация по гельминтозам крупного рогатого скота на юге Тюменской области / **Л. А. Глазунова**, С. В. Деркач, А. Н. Сибен, А. А. Шварц, О. Н. Полякова // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2006. – С. 39-45.

34. **Глазунова, Л. А.** К вопросу профилактики телязиозов крупного рогатого скота / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов, С. В. Деркач // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2006. – С. 29-34.

35. **Глазунова, Л. А.** Экономический ущерб при телязиозах крупного рогатого скота / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных статей, Тюмень. – 2007. – С. 75-78.

36. Сивков, Г. С. Насекомые - промежуточные хозяева гельминтов животных / Г. С. Сивков, **Л. А. Глазунова** // Энтомологические исследования в Северной Азии Материалы VIII межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока с участием зарубежных ученых. – 2010. – С. 364-365.

37. Кузнецова, А. В. Нематодозы сельскохозяйственных жвачных животных в Курганской области / А. В. Кузнецова, А. А. Эргашев, **Л. А. Глазунова**, В. Н. Домацкий // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2011.

– С. 46-52.

38. Домацкий, В. Н. Гельминтофауна овец в Зауралье / В. Н. Домацкий, **Л. А. Глазунова**, А. Н. Сибен, Т. А. Петрова // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов, Тюмень. – 2013. – С. 59-61.

39. **Глазунова, Л. А.** Телязиоз герефордского скота в Тюменской области / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов, А. А. Бахарев // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири Материалы научной сессии. – 2013. – С. 11-16.

40. **Глазунова, Л. А.** Телязиоз крупного рогатого скота при разных технологиях содержания в Северном Зауралье/ **Л. А. Глазунова** // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2016. – № 17(17). – С. 134-136.

41. **Глазунова, Л. А.** Случай обнаружения сетарий (*Setaria labiata-papillosa*) у козули сибирской в Тюменской области / **Л. А. Глазунова** // Молодой ученый. – 2016. – № 14(118). – С. 250-253.

42. **Глазунова, Л. А.** Паразитофауна крупного рогатого скота мясного направления в зимний период / **Л. А. Глазунова**, А. А. Никонов, Ю. В. Глазунов, Е. А. Пономарева // Молодой ученый. – 2016. – № 14(118). – С. 247-250.

43. **Глазунова, Л. А.** Сравнительная эффективность различных форм авермектинов при телязиозе крупного рогатого скота / **Л. А. Глазунова**, Ю. В. Глазунов // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 67-72.

44. **Глазунова, Л. А.** Возрастные особенности инвазирования крупного рогатого скота телязиями в Тюменской области / **Л. А. Глазунова** // Мир Инноваций. – 2017. – № 1. – С. 55-58.

45. **Глазунова, Л. А.** Паразитофауна скота герефордской породы в Северном Зауралье / **Л. А. Глазунова** // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2017. – № 18. – С. 114-116.

46. Плотников, И. В. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области/ И. В. Плотников, **Л. А. Глазунова** // Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. – 2017. – С. 80-82.

47. **Глазунова, Л. А.** Сравнительная эффективность прижизненной и посмертной диагностики телязиоза у крупного рогатого скота / **Л. А. Глазунова** // Современные научно-практические решения в АПК Материалы международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 347-352.

48. **Глазунова, Л. А.** Микрофлора конъюнктивы и её роль в развитии патологий глаз у животных / **Л. А. Глазунова** // Сборник статей всероссийской научной конференции "Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса" – 2017. – С. 203-209.

49. **Глазунова, Л. А.** Патогенетические аспекты клинического проявления телязиоза у крупного рогатого скота / **Л. А. Глазунова** // Современные проблемы общей и прикладной паразитологии Материалы XI научно-практической конференции памяти профессора В. А. Ромашова. – 2017. – С. 129-134.

50. **Глазунова, Л. А.** Распространение телязиоза и видовой состав телязий в подзоне подтайги Северного Зауралья / **Л. А. Глазунова** // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2018. – № 19. – С. 135-138.

51. **Глазунова, Л. А.** Породная предрасположенность к телязиозу среди крупного рогатого скота в Северном Зауралье / **Л.А. Глазунова, Ю.В. Глазунов** // Сборник научных трудов международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. - 2018. – С. 112-115.