

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

На правах рукописи



Решетникова Александра Дмитриевна

**КОКЦИДИИДОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
(ЭПИЗООТОЛОГИЯ, БИОЛОГИЯ, ФАУНА И МЕРЫ БОРЬБЫ)
В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

1.5.17. Паразитология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:

кандидат ветеринарных наук, доцент

Е.С. Климова

Ижевск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1. Эпизоотология кокцидиозов крупного рогатого скота на территории Российской Федерации.....	12
1.2. Патогенез и клинические признаки кокцидиозов крупного рогатого скота.....	30
1.3. Меры борьбы с кокцидиозами крупного рогатого скота и экономический ущерб, причиняемый ими сельскохозяйственным предприятиям.....	34
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
2.1. Материалы и методы.....	42
2.2. Эпизоотология кокцидиозов крупного рогатого скота.....	50
2.2.1. Паразитарная ситуация при кокцидиозах крупного рогатого скота в различных природно-климатических зонах Удмуртской Республики.....	50
2.2.2. Видовое разнообразие кокцидий крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики.....	52
2.2.3. Распространенность эймериоза телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.....	57
2.2.4. Распространенность криптоспориоза телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.....	61
2.2.5. Распространенность смешанных кокцидиозных инвазий телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.....	64
2.2.6. Сезонная динамика и возрастные аспекты эймериоза крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики.....	67
2.2.7. Сезонная динамика и возрастные аспекты криптоспориоза крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики.....	71
2.2.8. Контаминация внешней среды ооцистами кокцидий.....	75
2.3. Снижение мясной продуктивности телят, зараженных моно- и	

смешенными кокцидиозными инвазиями.....	79
2.4. Меры борьбы с кокцидиозами крупного рогатого скота в ООО «Западный» Увинского района Удмуртской Республики.....	83
2.4.1. Изучение терапевтической эффективности препаратов при эймериозе телят.....	83
2.4.2. Изучение терапевтической эффективности препаратов при криптоспориозе телят.....	88
2.4.3. Изучение терапевтической эффективности схем лечения при смешанных кокцидиозных инвазиях телят.....	92
2.5. Экономический ущерб, причиняемый кокцидиозами скотоводческим предприятиям Увинского района Удмуртской Республики.....	97
ОБСУЖДЕНИЕ.....	103
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	112
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	116
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	118
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	119
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	120
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	148

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Кокцидиозы жвачных животных – широко распространенные инвазионные болезни, вызываемые паразитическими простейшими, относящимися к классу *Sporozoa*, отряду *Coccidia* [66, 113]. В организме инвазированных кокцидиозами телят происходят глубокие поражения пищеварительного тракта, нарушение всасывания питательных веществ, развитие патогенной микрофлоры. От состояния кишечника зависит конверсия корма и его усваиваемость, что в последующем отражается на росте и развитии молодняка крупного рогатого скота. У больных телят развиваются признаки нарастания вторичного иммунодефицита, что в дальнейшем усугубляет состояние местной тканевой и общей резистентности организма больных криптоспориозом телят [54]. Зачастую снижение среднесуточных привесов у телят является серьезной проблемой, с которой сталкиваются при выращивании ремонтного молодняка в скотоводческих предприятиях [57].

Эпизоотология кокцидиозов крупного рогатого скота остается актуальной, так как данные заболевания препятствуют сохранности молодняка и получению высококачественной сельскохозяйственной продукции. Процент зараженности кокцидиозов крупного рогатого скота в некоторых регионах РФ достигнет 100 % и на прямую зависит от условий содержания, кормления, породной составляющей и ветеринарно-санитарного состояния производственных помещений сельскохозяйственных предприятий.

В настоящее время для предупреждения и ликвидации протозоозов применяется комплекс специализированных мер, основным звеном которого является химиопрофилактика. Она способствует освобождению животных от паразитов, а также предупреждению угрозы нового заражения путем предотвращения контаминации ооцистами окружающей среды. Это обуславливает наличие потребности в дополнительных изысканиях,

внедрению эффективных и доступных многокомпонентных химических препаратов с широким спектром противопротозойного действия, что является весьма актуальным направлением научной работы и востребованным агропромышленным комплексом [8, 94, 134].

Повышение продуктивности животных является первостепенной задачей в развитии скотоводства. Высокую продуктивность могут обеспечить животные с высоким генетическим потенциалом, обеспеченные достаточным количеством полноценных и качественных кормов и выращенные при соблюдении оптимальных условий содержания. Кроме того, они должны обладать высокой резистентностью организма, которая закладывается на этапе раннего периода их жизни.

В большинстве районов Удмуртской Республики отсутствуют плановые лабораторно-диагностические исследования для выявления кокцидиидозов крупного рогатого скота, в связи с этим в условиях региона протозойные болезни телят не регистрируются, поэтому достоверных данных по экстенсивности и интенсивности инвазии отсутствуют. Данные болезни причиняют экономический ущерб, который влечет за собой снижение рентабельности сельскохозяйственных предприятий [12, 132, 150].

Степень разработанности темы. Исследования по распространению кокцидиидозов крупного рогатого скота проводили многие ученые: Павлесек И. (1984), Лутфуллин М. Х. (2005), Абдулмагомедов С. Ш. (2006), Кряжев А. Л. (2008), Латышов Д. Г. (2010), Никитин В. Ф. (2012). Большой вклад в изучение морфобиологических особенностей кокцидий, вопросов их эпизоотологии, клинических признаков, патогенеза сделан Крыловым М. В. (1974); Никитиным В. Ф., Павлесек И. (1983), Сафиуллиным Р. Т. (2019). Вопросы эпизоотологии, распространения, сезонной динамики и возрастного аспекта в скотоводческих предприятиях остаются актуальными по сей день.

Распространение кокцидиидозов жвачных в регионах России происходит по причине несвоевременной диагностики инвазии и нарушения санитарно-гигиенических норм при содержании и кормлении животных [5, 133]. Существует

проблема в изыскании новых лекарственных препаратов, обладающих не только высокими кокцидиостатическими свойствами, но и соответствующих требованиям безопасности и экономической составляющей сельскохозяйственных предприятий.

Цель и задачи исследований. Цель исследований заключалась в изучении эпизоотической ситуации, биологии и фауны возбудителей кишечных кокцидиозов крупного рогатого скота в условиях Удмуртской Республики и разработке эффективных мер борьбы с ними. В соответствии с указанной целью в задачи исследований входило:

- изучить видовое разнообразие, распространение, сезонную динамику, возрастные аспекты, породную предрасположенность при кокцидиозах крупного рогатого скота в условиях Удмуртской Республики;
- оценить контаминацию объектов внешней среды ооцистами кокцидий;
- определить влияние кокцидий на снижение мясной продуктивности телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики;
- определить терапевтическую эффективность традиционных противопротозойных препаратов при моноинвазиях кокцидий и разработать схемы лечебно-профилактических мероприятий против смешанных кокцидиозов телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики;
- определить экономический ущерб от снижения привесов, конверсии корма, проведения лечебно-профилактических обработок, а также падежа телят вследствие кокцидиозов в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.

Научная новизна работы. По результатам мониторинга эпизоотической ситуации в хозяйствах Удмуртской Республики, проведенного за период с 2019 г. по 2022 г., получены оригинальные данные по распространению, экстенсивности инвазии (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ) при кокцидиозах крупного рогатого скота. Определено видовое разнообразие кишечных кокцидий крупного рогатого скота, их сезонная динамика и возрастные аспекты.

Установлено влияние моно- и микстинвазий кокцидий на снижение мясной продуктивности телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики. Проведена оценка традиционных противопротозойных препаратов с определением их экстенсивности (ЭЭ) и интенсификации (ИЭ). Разработаны и внедрены схемы лечебно-профилактических мероприятий при смешанных кокцидиозных инвазиях телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.

Определен экономический ущерб, наносимый кокцидиозами, который складывается из снижения мясной продуктивности, конверсии корма, проведения лечебно-профилактических мероприятий, а также падежа молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.

Теоретическая и практическая значимость. Проведенные исследования позволили теоретически обосновать и экспериментально подтвердить, что кокцидиозы способствуют снижению мясной продуктивности телят на 30 % относительно интактных животных, летальность составила – 23%, что доказывает патогенность наиболее распространенных видов кокцидиозов: *Eimeria zuerni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis* и *Cryptosporidium parvum*. Установлено, что своевременное проведение диагностики кокцидиозов телят, с последующим использованием противопротозойных препаратов при лечебно- профилактических мероприятиях, обеспечивает благополучие паразитарной ситуации. Полученные данные внедрены и используются в практической работе (ООО «Западный», СПК колхоз «Авангард», ООО «Рико-Агро», ООО «Колхоз «Ударник» Увинского района Удмуртской Республики), учебном процессе (ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ), служат основой для дальнейших научных исследований в данном направлении. Исследования проводились также в рамках темы научно-исследовательской работы по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации в период с 2019 г. по 2023 г. «Особенности распространения, клинического, патоморфологического проявления, динамики иммунных нарушений при инфекционных и инвазионных заболеваниях сельскохозяйственных животных и птиц и разработка мероприятий по их ликвидации» (государственный

регистрационный номер АААА-А19-119040390049-2 от 23.01.2019 г.), что подтверждает их теоретическую и практическую значимость.

Методология и методы исследования. Методологической основой проведенных исследований является комплексный подход по изучению эпизоотологии, биологии, фауны и экономического ущерба, причиняемого кокцидиозами хозяйствам Удмуртской Республики, а также изыскание эффективных средств лечения телят. Для разработки комплекса мероприятий по диагностике и терапии инвазированных животных были использованы методы:

- эпизоотологические – отчетная документация ООО «Западный», СПК колхоз «Авангард», ООО «Рико-Агро», ООО «Колхоз «Ударник», СПК колхоз «им. Свердлова», СПК колхоз «им. Ленина», СПК колхоз «Луч» Увинского района Удмуртской Республики, Удмуртского ветеринарного диагностического центра (УВДЦ), Главного управления ветеринарии Удмуртской Республики (ГУВ УР), Удмуртского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Удмуртский ЦГМС);
- паразитологические – копрологические, флотационные методы, приготовление нативных мазков с последующим окрашиванием по Цилю-Нильсену;
- микробиологические – использование светового микроскопа и проведение морфометрии с целью определения видового разнообразия и сроков споруляции кокцидий;
- морфологические – использование определителя паразитических простейших М. В. Крылова (1996);
- клинические – сбор анамнеза, осмотр животных, термометрия, аускультация, пальпация, органолептическая оценка фекалий;
- статистические – полученные данные обрабатывались с использованием статистического анализа данных Excel и метода Стьюдента с применением лицензированного пакета программного обеспечения Microsoft Office Excel 2010 г.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1) В процессе изучения эпизоотической ситуации при кокцидиозных инвазиях крупного рогатого скота установлено их распространение во всех природно-климатических зонах Удмуртской Республики.

2) Результаты сезонной динамики, возрастных аспектов, породной предрасположенности к кокцидиозным инвазиям телят, а также контаминации объектов внешней среды ооцистами кокцидий.

3) Ассоциации кокцидиозных инвазий оказывают наиболее негативное влияние на организм телят и на потерю мясной продуктивности в 2-3 раза выше относительно моноинвазии.

4) Результаты терапевтической эффективности противопрозоных препаратов при моно- и ассоциативных кокцидиозных инвазиях телят. Экономический ущерб от снижения привесов, конверсии корма, проведения лечебно-профилактических обработок, а также падежа телят вследствие кокцидиозов в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики.

Степень достоверности и апробация работы. Результаты исследований по теме диссертации достоверны, так как данные получены с применением современных методов и статистически обработаны. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на Международной научно-практической конференции «Агросмарт – умные решения для сельского хозяйства» (Тюмень, 2019); Национальной научно-практической конференции молодых ученых «Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки» (Ижевск, 2019); Международной научно-практической конференции «Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадровые ресурсы» (Казань, 2019); Международной научно-практической конференции «Научные инновации в развитии отраслей АПК» (Ижевск, 2020); Международной научно-практической конференции «Фундаментальные научные исследования и их прикладные аспекты в биотехнологии и сельском хозяйстве» (Тюмень, 2021); Всероссийской научно - практической конференции, посвященной 70-летию доктора ветеринарных наук, профессора Геннадия Николаевича Бурдова

и 60-летию доктора ветеринарных наук, профессора Юрия Гавриловича Крысенко «Роль ветеринарной и зоотехнической науки на современном этапе развития животноводства» (Ижевск, 2021); Национальной научно-практической конференции молодых ученых «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки (Ижевск, 2021); Конференции «Молодые ученые и студенты» XXIX Московского международного ветеринарного конгресса (Москва, 2021); Международной научно-практической конференции «Научные разработки и инновации в решении стратегических задач агропромышленного комплекса (Ижевск, 2022); Международной научно-практической конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2022); представлены и обсуждены на II и III этапах Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений МСХ РФ (Казань, 2022).

Результаты работы внедрены в учебный процесс на факультете ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ, а также в практическую деятельность ветеринарных служб хозяйств Удмуртской Республики. Результаты научных исследований используются в учебном процессе (при прочтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий) и научно-исследовательской работе кафедры технологии производства продукции животноводства аграрно-технического института ФГБОУ ВО «Мирийский государственный университет».

Личный вклад автора. Диссертационная работа представляет собой результаты исследований автора по вопросам эпизоотологии, терапевтической и экономической эффективности антипротозойных препаратов, разработке лечебно-профилактических мероприятий при микстинвазиях и крупного рогатого скота в условиях Удмуртии. Научно-исследовательская работа проводилась на базе кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ.

Публикации. По материалам исследований опубликовано 15 печатных работ, в том числе 4 в журналах, входящих в список ВАК при Минобрнауки РФ.

Объем и структура работы. Диссертационная работа включает в себя: введение, обзор литературы, результаты собственных исследований, обсуждение, заключение, практические предложения, список литературы и приложение. Диссертационная работа изложена на 159 страницах, содержит 16 таблиц и 14 рисунков. Список литературы включает 216 источников, в том числе 47 иностранных.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Эпизоотология кокцидиозов крупного рогатого скота на территории Российской Федерации

Протозойные болезни крупного рогатого скота, в особенности эймериоз и криптоспориديоз, имеют повсеместное широкое распространение. Регистрируются во все сезоны года и поражают различные возрастные группы животных, нанося колоссальный экономический ущерб сельскохозяйственным предприятиям [1, 111, 134].

Возбудителями эймериозов являются внутриклеточные паразитические простейшие, которые относятся к типу *Apicomplexa*, классу *Sporozoa*, подклассу *Coccidiomorpha*, отряду *Coccidiida*, семейству *Eimeriidae*, роду *Eimeria*. На сегодняшний день описано 22 вида эймерий крупного рогатого скота, но конкретно существующими признают 14 видов [67].

Впервые эймерии были выявлены в 1878 г. при исследовании материала полученного со слизистой оболочки кишечника теленка, который пал от кровавой диареи, они были названы по фамилии ученого открывшего их Ф.А. Цюрна – *Eimeria zuernii*. В 1908 г. F. Zublin выявил новый вид эймерий у телят, который назвал *Coccidium bovis*. Им было отмечено, что высокая степень заболеваемости эймериозом крупного рогатого скота регистрируется в годы с высокой влажностью и стабильной температурой, по отношению к годам с холодным и засушливым климатом. Так же он отмечал, что 95 % заболевших животных выпасались на болотистых пастбищах, а 5 % находились на стойловом содержании. Чаще всего заболеваемость наблюдается в летние месяцы, а в зимние встречается ограниченно [113, 115].

Криптоспоридиоз - это зооантропонозное заболевание, вызываемое простейшими рода *Cryptosporidium*, протекающее в острой или подострой форме, проявляющееся поражением желудочно-кишечного канала, нарушением его пищеварительной и всасывательной функции и изнуряющей

диареей. Значительный ущерб от криптоспоридиоза, складывается от недополучения прироста живой массы животных, снижения племенной ценности, выбраковки при бонитировке, увеличения конверсии кормов, затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий, гибели животных [168,181, 185,191, 196, 201,204].

Четыре вида, а именно *Cryptosporidium parvum*, *C. andersoni*, *C. bovis* и *C. ryanae*, обычно встречаются у крупного рогатого скота, и их появление связывают с возрастом и географическим происхождением хозяина [213]. В США *C. parvum* в основном встречается у телят молочников перед отъемом, *C. bovis* и *C. ryanae* – у отъемышей и *C. andersoni* – у годовалых и взрослых животных [184, 185,203]. В Китае вид *C. andersoni* был обнаружен во всех возрастных группах крупного рогатого скота, но чаще выявляли среди телят-молочников после отъема и среди взрослых животных. Такие виды, как *C. parvum*, *C. bovis* и *C. ryanae*, регистрировались только у молочных телят до отъема [211].

В переводе с латинского языка *Cryptosporidium* – «скрытая спора». Впервые возбудитель данного заболевания обнаружен и описан в 1907 г. Э. Тизером в слизистой оболочке желудка у лабораторных мышей, у которых не было признаков патологии в желудочно-кишечном тракте. Э.Тизер отнес выделенный микроорганизм к оппортунистическим, так как установил, что паразитирование в железах слизистой оболочке желудка у мышей не приводило к клиническим проявлениям и сопровождалось практически незаметными гистологическими изменениями. Поэтому его относили к безвредным комменсалам почти полвека. Первый случай заболевания криптоспоридиозом зарегистрирован в 1955 г. при фатальном гастроэнтерите у домашних кур. С 1970 г. криптоспоридии были выделены у многих видов млекопитающих, птиц, рыб, рептилий в материале, полученном из желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей. В СССР возбудитель криптоспоридиоза был выявлен у телят В.Ф. Никитиным и И. Павласеком в 1983 г. в хозяйствах Владимирской и Московской областей [94, 197,206,207].

В отличие от эймерий криптоспоридии не имеют строго определенного хозяина и могут вызывать заболевания у многих видов животных, в том числе и человека, циркулируя от одного к другому [169, 183]. Учитывая данную особенность криптоспоридий, ведущая роль в их распространении принадлежит бродячим животным, а также синантропным птицам и грызунам [24].

Фекально-оральный способ передачи является основным при инвазировании кокцидиозами. Источником распространения инвазии являются больные животные и кокцидионосители [24, 188, 201].

У кишечных кокцидиозов сложный цикл развития, который делится на два основных этапа. Первый эндогенный, происходящий в организме хозяина, а второй, экзогенный, осуществляющийся во внешней среде.

В цикле развития выделяют три фазы: споруляция, инвазирование и шизогония, а в конце – гаметогония и формирование ооцисты. У эймерий неспорулированные ооцисты, состоящие из большого количества ядер протоплазмы, попадают во внешнюю среду с фекалиями. Инвазионная ооциста (спорулированная) формируется только при благоприятных условиях, необходимо достаточное количество кислорода, оптимальная температура и влажность. У криптоспоридий, в отличие от эймерий, споруляция происходит в организме животного (желудочно-кишечном тракте). Далее под действием пищеварительных ферментов оболочка ооцист разрушается, спорозоиты освобождаются и достигают органа, где проходит дальнейшее эндогенное развитие, которое заключается в размножении путем шизогонии. После чего инвазированная клетка разрушается и происходит внедрение освободившихся мерозоитов в новые клетки, данный процесс проходит многократно. Мерозоиты эймерий последнего тура шизогонии, проходят гаметогонию (половое размножение), из них развиваются половые клетки: макрогаметы и микрогаметоциты, из последних формируются подвижные микрогаметы. В дальнейшем происходит слияние половых клеток (микрогамета внедряется в макрогамету), после чего формируется

зигота, которая покрывается прочной двойной оболочкой и образуется ооциста. Представители рода *Cryptosporidium*, в отличие от рода *Eimeriidae*, не проникают в клетки хозяина, а задерживаются в щеточной кайме слизистой оболочки кишечника (зона микроворсинок), где локализуются на границе эпителиальной клетки и превращаются в трофозоит [74, 79].

Спорогония разных родов кокцидий немного отличается. Протоплазма ооцист рода *Eimeria* при делении формирует 4 споробласта, они покрываются оболочкой и их называют спороцистами, далее в них формируются по 2 спорозоиота. У представители рода *Cryptosporidium* ооцитсе содержится 2 спороцисты с 4 спорозоиотами в каждой [205]. Имеется множество работ, посвященных криптоспоридиям и криптоспоридиозам животных, в которых приведены данные, что эндогенное развитие возможно не только в кишечнике, но и в других органах животных, таких как слизистая оболочка дыхательных путей, желчных протоков, почках.

В организме инвазированных животных огромное значение в развитии кокцидий несут два периода:

1. скрытый – препатентный, от заражения до появления ооцист в каловых массах животных. Продолжительность этого периода зависит от числа бесполой генераций, времени их развития и срока гаметогенеза.
2. период выделения ооцист – патентный, который совпадает с периодом проявления клинических признаков.

Цикл развития у разных видов эймерий и криптоспоридий протекает в различные сроки и зависит от влажности, температуры и кислорода [124, 125].

Во внешней среде ооцисты представителей рода *Eimeria* длительное время (в течение многих месяцев) сохраняют свою инвазионную способность, например, в фекалиях при температуре 20-25 °C до четырех месяцев. Ооцисты длительное время выдерживают воздействие высокой температуры, так при действии в течении 1 часа температуры 50-60 °C в ооцистах образуются споры, в которых появляются спорозоиоты, тогда

как непродолжительное нагревание до 80 °С и выше препятствует процессу споруляции. Доказано, что ооцисты не устойчивы к замораживанию. При продолжительной экспозиции низких температур погибают большое количество ооцист. Например, при промораживании в течение суток споруляцию проходят до 76-87 %, в течение трех суток – 67-69 %, при 15-дневном – 42-55 % и при 30-дневном – 7-11 %. После двух кратного размораживания более половины ооцист не спорулируют, таким образом, чем больше повторять оттаивание и замораживание, тем меньше ооцист будут давать споры [107, 108].

Ооцисты представителей рода *Cryptosporidium* в экзогенных условиях сохраняют инвазионные свойства при 4 °С в течение 78 недель, при повышении температуры до 10 °С срок сокращается до 1 недели. При нагревании до 45 °С ооцисты криптоспоридий оставались инвазионными до 20 минут, температура свыше 64 °С губительна для них через 5 минут, а при 72 °С ооцисты разрушаются в течение 1 минуты [39, 91, 165, 168].

Несмотря на широкое распространение возбудителя эймериоза среди сельскохозяйственных животных, клинические признаки заболевания проявляются не всегда. Это зависит от ряда условий, прежде всего связанных с возрастом животных и санитарно-гигиеническими условиями содержания [146].

Подтверждением этому являются исследования В. Р. Подгорным и Т. А. Дауда, которые сообщают, о заболеваемости эймериозом у крупного рогатого скота, которая имеет возрастной характер и наиболее часто заражается 3-6 месячный молодняк и взрослые животные [122].

По мнению М. А. Мусаева, для эймерий характерна узкая особенность не только по отношению к хозяевам, но также относительно их локализации при паразитировании в организме животных и специфичностью к определенным клеткам слизистой кишечника [88].

М. С. Анаев, изучив причины и механизмы возникновения незаразных желудочно-кишечных болезней у молодняка крупного рогатого скота,

выявил высокий уровень осложнения этих патологий кокцидиями в хозяйствах низменной зоны Северного Кавказа. Незаразные желудочно-кишечные болезни выявлены у 45 % у молодняка крупного рогатого скота и во всех случаях они были осложнены кокцидиозами и патогенными микроорганизмами, что часто приводит к тяжелому течению болезней и падежу телят. Согласно исследованиям Н. И. Степановой и соавторов, поражение кишечника эймериями носит вторичный характер, обусловленный энтероколитом, возникшим от алиментарных расстройств [9, 140].

Случаи энзоотии кокцидиозной диареи среди телят 1–2-месячного возраста обнаружил М. И. Айзатулов в Татарской АССР [5].

По данным В. А. Седовой и М. Х. Лутфуллина, в Республике Татарстан эймериозом были заражены 5 возрастных групп крупного рогатого скота (телята до шести месяцев, молодняк в возрасте 12-13 и 18-20 месяцев, нетели и коровы). У молодняка в возрасте 1 года и старше регистрировали наиболее сильную степень инвазированности достигающую до 19,1 % [134].

По данным Е. Г. Кириллова, степень зараженности криптоспориозом животных в разных хозяйствах Республики Татарстан была различной и варьировала в пределах от 5,6 % до 71,2 %. В пяти хозяйствах при исследовании 2822 голов ЭИ составила 45 % [54].

В Чувашской АССР при обследовании проб фекалий от крупного рогатого скота обнаружили ооцисты эймерий у трех видов: *E. smithi* (8,4 %), *E. zuernii* (0,6 %), *E. ellipsoidallis* (0,6 %). Так же, А. В. Кочетков, проводивший данные исследования, отметил прямую зависимость степени распространения кокцидий среди животных от условий их содержания [63].

В Пермском крае были выделены 2 вида эймерий (*E. bovis*, *E. ellipsoidalis*), зараженность среди коров составила 10,0 % [180].

В Удмуртской Республике, по данным Е. С. Климовой и М. Э. Мкртчян, основными причинами распространения криптоспориозной инвазии являются нарушения технологии содержания животных. То есть родовспоможение осуществляется без смены боксов, и их предварительной

дезинвазии перед новым отелом, при этом телята длительное время находятся в них, и контактируют с огромным количеством ооцист, которые здесь скапливаются за это время. При этом степень инвазированности телят колеблется от 20,2 % до 80,0 %.

Наибольший процент зараженности телят регистрируется в зимне-весенний период, что связано, в частности, с синхронизацией половых циклов у коров и как следствие туловыми отелами в этот период, снижением естественной резистентности у животных, на которые влияет условия кормления и содержания в стойловый период, а также с особенностями климатических условий. Экстенсивность инвазии эймериоза в хозяйствах Удмуртии среди молодняка от 0 до 6 месяцев составляет от 27 % до 76 %, с преобладанием трех видов возбудителя эймериоза: *E. zuerni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*. Пик инвазии приходится на зимне-весеннее, весенне-летнее время и на начало осени [57, 58]. При определении сезонно-возрастной динамики криптоспоридиоза инвазированность *Cryptosporidium* spp. в Удмуртской Республике регистрировали с трех дней жизни телят до двух месячного возраста, при этом процент зараженности достигал практически до 90 % [58].

В условиях Челябинской области Е. Н. Гришко установил эймерионосительство у взрослого поголовья [36].

О. О. Скорнякова при исследовании фекалий от коров и телок в племенном хозяйстве ПСПК «Истобенский» Оричевского района Кировской области обнаружила ооцисты эймерий в 19 пробах. ЭИ у коров составила 5,26 % с ИИ – 300 ооцист в 1 г фекалий; у телок – 43,9 % и 510 ооцист в 1 г фекалий соответственно. По данным морфологических особенностей ооцист обнаружены эймерии двух видов – *E. bovis* и *E. zuernii* [138].

В условиях Республики Мордовия криптоспоридиоз был выявлен, по данным Л.А. Небайкиной, у 32,2 % обследованных телят. Тогда как В. А. Васильева указывает, что максимальный процент зараженности

криптоспоридиозом приходится на телят до 10-дневного возраста и достигает до 36,6 %, а в среднем данный показатель составляет 23,1 % [28, 92].

В Якутской АССР эймериоз встречаются на заболоченных пастбищах, когда для водопоя используются стоячие водоемы, где осуществляется скудное кормление, и нарушаются зоогигиенические нормы при содержании животных. А. Г. Орлова установила, что заболевание у крупного рогатого скота вызывают два вида эймерий - это *E. zuernii* и *E. smithi* [109].

В Московской области в племенных хозяйствах, где содержится крупный рогатый скот черно-пестрой породы, инвазированность кокцидиями была в пределах 90,3-69,4 % у всех животных старше трех месяцев. При этом В. Ф. Никтин с соавторами при исследовании проб фекалий обнаружили ооцисты нового для СССР рода *Cryptosporidium* [97].

В Ивановской области Е. А. Андрушко изучая видовой состав эймерий КРС что он представлен *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. ellipsoidalis* [12].

Высокая зараженность эймериозом крупного рогатого скота отмечена в Дагестане и в Ивановской области Н. Т. Сафиуллиным [132].

По сведениям ряда авторов, эймериоз КРС имеют широкое распространение в Калмыкии, Кабардино-Балкарии и Дагестане, в частности, в Прикаспийском регионе средняя экстенсивность инвазии составляет 49,9% [4]. Установлено, что экстенсивность эймериозной инвазии составила 67,6 % в Дагестане с видовым составом *Eimeria*: *E. zuernii*, *E. bovis*, *E. bukidnonensis*, *E. brasiliensis*, *E. subspherica*, *E. cylindrika*, *E. auburnensis*, *E. Ellipsoidalis*. Пик экстенсивности инвазии у взрослого поголовья наблюдается весной – 70%, летом – 56%, осенью животные заражены на 57% и в зимний период – на 55% [1].

Результаты оценки паразитарной ситуации в хозяйствах Республики Дагестан С. Ш. Абдулмагомедов с соавторами установили, что ЭИ криптоспоридиоза у молодняка старше двухлетнего возраста и взрослых животных составила 26,6 %. Снижение зараженности животных приходится на весну (апрель, май). В хозяйствах у крупного рогатого скота установлено

два вида криптоспоридий – *C. parvum* и *C. muris*. Распространению криптоспоридиоза способствуют нарушение условия содержания животных и неудовлетворительное ветеринарно-санитарное состояние животноводческих помещений. С. Ш. Абдулмагомедов так же изучал экстенсивность инвазии криптоспоридиозом в 23 хозяйствах Прикаспийского региона. Все обнаруженные ооцисты были отнесены к виду *Cryptosporidium parvum*. ЭИ у взрослого поголовья составила 35,7 % [1, 4].

В Ленинградской области А. Н. Токарев обнаружил ооцисты кокцидий *Eimeria bovis*, *Eimeria elipsoidalis* и других. Также из представителей отряда *Coccidia*, встречались единичные ооцисты криптоспоридий и в большинстве случаев регистрировали их ассоциацию с эймериями [145].

Экстенсивность инвазии криптоспоридиями от 85,7 % до 94,9 % в хозяйствах Вологодской области регистрировала Т. В. Новикова. Падеж телят раннего возраста составлял 15,6-23,6 % от рожденных. Из числа инвазированных от 76,6 % до 91 % имели нарушение пищеварения [105].

У. В. Петрович установила, что источником инвазии широкого распространения криптоспоридиозной инвазии телят в хозяйствах Московской, Тульской, Калужской, Рязанской областей явились больные телята и коровы-паразитоносители. Криптоспоридиоз регистрируется в течение всего года, но максимальное количество больных телят регистрируется в период массовых отелов коров [117, 118, 120].

При стойловом содержании зараженность криптоспоридиозом телят в Московской области, по данным В.Ф. Никитина, варьировала в пределах от 36,6 % до 87,5 %. Так у телят в возрасте 5-10 дней данный показатель достигал максимального значения (87,5 %), в у 11-15 дневных до 86,6%, к 16-20 дневному возрасту происходит снижение до 78,5 %, а к 21-30-дневному возрасту достигает минимума (36,6 %) [95]. При этом, по данным А. В. Лабиновой, содержание телят летом на открытом воздухе под навесом способствует снижению ЭИ криптоспоридиозом практически в 2 раза, так

при нахождении телят в условиях помещения данный показатель составлял 86 %, а при лагерном типе содержания он снижался до 33 % [75].

Р. Т. Сафиуллин и С. К. Шибитов при изучении паразитозов у молодняка крупного рогатого скота в условиях хозяйств центрального и уральского регионов России определили, что ЭИ нетелей и коров в Калужской области достигало 36 % при ИИ в 690 экз. Зараженность телята до 6 месяцев эймериями достигала 5-10 %, а инвазированность молодняка (до 1 года) колебалась от 15 до 42 % с ИИ в 1050 экз. У молодняка до двух лет экстенсивность инвазированности эймериозом составила 45%, ИИ – 830 экз. В ООО «Интеркрос Центр» (Тульская область) нетели и коровы заражены эймериозом от 18,6 до 29,5%. Телята до 6-месячного возраста были инвазированы ооцистами эймерий на 13,3%, а молодняк до 1 года – на 38,5%. Большая часть зараженных пришлась на молодняк до двух лет, ЭИ эймериозом колебалась – от 32,5 до 43,6%. В ЗАО «Глинки» (Курганская область) зараженность эймериозом составила 20% у взрослого поголовья, ИИ при этом была 320-980 экз. Телята до 6-месячного возраста были инвазированы эймериями на 20 %, экстенсивность эймериозной инвазии у молодняка колебалась от 10 до 30% [132].

При изучении видового состава эймерий крупного рогатого скота в Смоленской области были выделены различные представители: *E. alabamensis*, *E. bovis*, *E. aubumensis*, *E. bucidnonensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. wyomingensis*, *E. zuerni*[83].

При изучении криптоспоридиоза в хозяйствах Московской, Тульской, Калужской, Рязанской областей У. В. Петрович установил его широкое распространение, при этом ЭИ в среднем составляла 65,7 %, с колебанием в пределах от 25 до 97 %. Источником инвазии были коровы и телята паразитоносители. Криптоспоридиоз регистрировался круглогодично, но максимальная ИИ отмечалась в период массовых отелов. По наблюдениям автора, значительный ущерб молочному скотоводству наносится из-за

отсутствия своевременного специфического лечения, многие ветеринарные врачи вместо криптоспоридиоза ставят диагноз диспепсия [117, 118].

ЭИ телят криптоспоридиозом в Курской области, согласно исследованиям Е. Л. Дмитриевой, составила около 50 %, при этом в 1 г фекалий содержалось от 12 до 32 экземпляров [41].

Экстенсивность инвазии молодняка КРС достигала 95 % в Ивановской области, а ИИ колебалась от 1 до 193 экземпляров ооцист в поле зрения микроскопа. Выявлено паразитирование эймерий 3-х видов: *E. zuerni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*. Инвазированность телят в возрасте 1-2 месяца составляла 31 %, к 2-3 месяцам данный показатель увеличивался и достигал максимума 88 %, потом происходило постепенное снижение и у молодняка в возрасте 3-4 месяца он снижался до 63 %, к 4-5 месяца – 43 %, а к 5-6 месяцам до 27 %. Пик инвазированности телят приходится на осень (39%) и весну (47%), зимой ЭИ составила 23%, летом – 10% [12].

Р. Т. Сафиуллин и С. К. Шибитов изучили паразитозы молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Калужской области и выявили, что ЭИ ооцистами криптоспоридий у телят в возрасте до 30 дней составила 5-15 %, а ИИ была 560 экземпляров. У телят шестимесячного возраста инвазированность ооцистами криптоспоридий была на уровне 5 %. Аналогичные показатели были выявлены в скотоводческих хозяйствах Тульской области [132].

В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, Е. А. Кривопушкина в Брянской области наблюдали случаи криптоспоридиоза телят, высокий уровень инвазированности регистрировали в марте и апреле (ЭИ = 24,7-26,7 %), такой уровень заболеваемости они связывали с технологией содержания животных. В период массового отела, происходило более интенсивное выделение ооцист, что способствовало контаминации объектов внешней среды и накопление возбудителя во внешней среде, а устойчивость криптоспоридий в экзогенных условиях, обеспечивает их циркуляцию среди восприимчивых животных [26, 48, 99, 117].

При изучении эпизоотологического мониторинга эймериоза молодняка крупного рогатого скота в Ивановской области Е. А. Андрушко с соавторами отметили, что пик экстенсивности регистрируется в возрасте 2-3 месяцев (88 %), к 6 месяцам ЭИ снижалась до 27 % [12].

Максимальную инвазированность телят в возрасте 3-4 месяцев с пиком инвазии весной и осенью в Ивановской области установил Н. Т. Сафиуллин. Автор установил, что при повышении количества поголовья телят в групповой клетке зараженность резко повышается, а минимальная степень зараженности приходится на телят при содержании индивидуально [132].

В Рязанской области, по данным Д. В. Киселева, зараженность трех- и четырехмесячных телят составляла 45 %, отмечалось ассоциативное течение эймериоза со стронгилятозами пищеварительного тракта и изоспорозом [56].

В. А. Петров и Н.П. Никонов изучали распространенность эймериоза в трех регионах страны. Во всех исследованных сельскохозяйственных предприятиях (53 хозяйства) Брянской области при массовом обследовании были выявлены кокцидиозы КРС и, зараженность в среднем составила 41,3 %. Минимальная зараженность молодняка (5%) обнаружена в одном хозяйстве и максимальная (50-100%) в 25 хозяйствах. Падеж среди больных животных Ставропольского края и Ростовской области достигал 28-53 %, в единичных хозяйствах составлял 100 % [113].

При идентификации ооцист кокцидиозной инвазии телят Смоленской области Ю. О. Кушнир установил 10 видов возбудителей эймериоза. Он приводил данные о том, что на видовой состав эймерий у телят технология животноводства, принятого в хозяйстве. Первоначально у телят месячного возраста регистрируется вид *E. cylindrica*. ЭИ в хозяйствах с соблюдающих санитарные условия не превышала 25,0 %, однако в там, где отсутствовали профилактории для телят, он занимает доминирующее положение – 50 %. К двухмесячному возрасту в фекалиях животных регистрируются ооцисты вида *E. bovis*. В хозяйстве МУП «Кошино», несмотря на высокие ветеринарно-санитарные показатели, данный вид достигал 100 %, что обусловлено

переводом телят в месячном возрасте в групповые клетки. К трехмесячному возрасту наряду с *E. cylindrica*, *E. bovis* у телят начинают регистрироваться *E. auburnensis* (20-80%), *E. bukidnonensis* (12,5-30%), *E. zuernii* (10-40 %), *E. ovoidalis* (12,5-20 %), *E. ellipsoidalis* (10%), однако данный вид выявляли у животных, содержащихся при несоответствующих ветеринарно-санитарных условиях, т.е. в одних клетках содержится разновозрастный молодняк от 1 до 7 месяцев. Виды *E. thianethi* (12,5%), *E. subspherica* (25%), *E. alabamensis* (12,5 %) выявлены у телят в хозяйстве, которое осуществляло свою деятельность более 25 лет.

Л. А. Рудецкий изучая заболеваемость эймериозом телят в Брянской области установил, что для него характерно течение в форме эпизоотических вспышек. Так в 7 хозяйствах за 2 года выявлено 154 случаев инвазированности эймериями у телят в возрасте от 1,5 до 6 месяцев, а ЭИ в период от 2 месяцев до 1 года достигала 100 % [126].

Эймериоз может протекать в виде моноинвазии, а также и в ассоциации с другими инвазионными болезнями, чаще всего со стронгилятозами желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозами, реже с цестодозами (мониезиозом), и таким нематодозами как неоаскаридоз, трихоцефалитоз и капилляриоз [146].

В. М. Усевич с соавторами на базе двух хозяйств Свердловской области выявили у телят 30-дневного возраста эймериоз, вызванные *Eimeria bovis*. ЭИ составила 100 % [152].

Е. В. Печура с соавторами в ходе проведенных исследований установила, что на территории Свердловской области кокцидиями инвазированы младшие и старшие половозрастные группы крупного рогатого скота. *Cryptosporidium parvum*, заражение происходит с первых дней жизни, после его регистрировали у молодняка до 1,5 лет, что указывает, что животные становятся носителями и источником заражения для других. Большое значение в эпизоотологии имеют нетели. Экстенсивность инвазии *Cryptosporidium parvum* у нетелей составляет 39%. Вид *Eimeria bovis* наиболее

распространен во всех возрастных группах, степень зараженности достигает 16,7%. Вид *Eimeria zuernii* регистрируется лишь в единичных случаях и чаще всего паразитирует в ассоциации с оостертагиями [121, 122].

В Ленинградской области А. Н. Токарев чаще регистрировал заболевание у молодняка в возрасте до 1 года. С преобладанием видов *Eimeriabovis*, *Eimeria elipsoidalis* других. Пик экстенсивности инвазии приходится на осенние месяцы (октябрь) и достигал 23 %. Эймериоз проявлялся угнетением и диареей, протекая преимущественно подостро. Также, из представителей отряда *Coccidia*, встречались единичные ооцисты криптоспоридий, однако в большинстве случаев отмечали сочетанную инвазию эймериозов и криптоспоридиоза [145].

В условиях Челябинской области Е. Н. Гришко установила эймерионосительство у взрослого поголовья. Одним из патогенетических звеньев эймериоза в Челябинской области является нарушение неспецифической резистентности у телят [35].

Исходя из мнений многих исследователей, пик выделения ооцист *S. parvum* у телят приходится на 8-13 день после их рождения [8, 95, 182, 209].

Н. И. Степанова сообщает, что скученное групповое содержание при некоторых протозойных болезнях способствует реинвазии и развитию кишечных кокцидиидозов КРС со значительной потерей продуктивности [140].

Н. Т. Сафиуллин в 2016-2017 гг. при исследовании фекалий КРС из 11 хозяйств Краснодарского, Ставропольского края и Ростовской области установил зараженность кокцидиями рода *Eimeria* была 47,4 %, а ИИ в среднем 180,5 экз. ооцист в 1 гр. фекалий. Максимум пришелся на хозяйство ЗАО «Урожайное» Ставропольского края при обнаружении 362,3 экз. ооцист в 1 г фекалий ЭИ составила 100 %. Минимально оказались заражены взрослые животные (ЭИ - 20 %), максимальной процент зараженности регистрировали весной и осенью. Так же на степень инвазированности эймериями существенно влияет повышение плотности посадки телят в

станке, минимальной оказалась инвазированность телят при содержании в индивидуальных станках [131].

Е. А. Логачева установила широкое распространение возбудителя эймериоза на территории Краснодарского края с ЭИ в среднем 55,5 %. Данный показатель колебался в пределах от 13,6 % до 91,7 %. При этом преобладающими видами эймерий являются: *E. bovis* (33,64 %), *E. ellipsoidalis* (34,75 %), *E. smithi* (31,61 %) [79].

В хозяйствах Кубани распространенность эймериоза среди крупного рогатого скота изучала Б. М. Мальцева. За период наблюдения пик заболеваемости отмечали в июне – 32%, в июле – 15% с постепенным снижением к концу года до 1%. Из-за дождливой погоды в апреле-мае в июне ускоряется споруляция в ооцистах, а также увеличивается поголовье молодняка [82].

Анализируя результаты сезонных особенностей заражения КРС эймериями в Дагестане, Э. И. Усарова сообщила, что экстенсивность инвазии в весенний период у молодняка равнялась 94%, в летний период достигала 78 %, осенью – 71 %, а зимой снижалась до 60 % [150].

В Вологодской области, по данным А. Л. Кряжева, зараженность криптоспориديозом варьировала в пределах от 11,5 % до 92,0 %, так же установлена зависимость данного показателя от породы коров-матерей: от коров ярославской породы ЭИ у телят составила 11,6 %, от холмогорской и айширской пород – 25,4 %, голштинской породы – 43,4 %, самыми восприимчивыми к возбудителю оказались телята от коров черно-пестрой породы (80,7 %) [70].

Э. И. Усарова с соавторами установили, что в Прикаспийском регионе инвазированность криптоспоридиозом среди телят составила 58,2 %, обнаруженные ооцисты относились к виду *Cryptosporidium parvum* [4].

Результаты исследования С. Ш. Абдулмагомедова с соавторами в хозяйствах Республики Дагестан свидетельствуют о том, что процент зараженности криптоспоридиозом телят до 30-дневного возраста весьма

высокий (68,8 %), у молодняка с 6 месяцев до 2 лет данный показатель был на уровне 48,8 %. В равнинной зоне Дагестана степень зараженности кокцидиями среди молодняка крупного рогатого скота до года составила 50,3 %, до двух лет – 31,2 % [1].

Зависимость между инвазированностью криптоспоридиями телят и синантропных грызунов была установлена А. Л. Кряжевым. По данным В. Ф. Никитина, зараженность криптоспоридиями среди серых полевых мышей составляла 18,2 %, полевых мышей – 29,2 %, а среди домашних мышей данный показатель достигал до 63,6 % [68, 69, 100].

Ю. А. Бородина отметила, что важная роль в эпизоотическом процессе криптоспоридиоза наряду с синантропной птицей и грызунами (крысами и мышами), так же принадлежит бродячим животным, все они в больших количествах обитают в животноводческих помещениях [24, 41, 69].

По данным О. П. Красновой, степень заражения животных криптоспоридиями в зимне-весенний период составляла 40 %, летом – 18,2 %, а осенью – 21,5 %. Одной из причин повышения ЭИ криптоспоридиоза обусловлена иммунодефицитом у животных в зимне-весенний период [65].

И. Н. Борисова отмечает, что реинвазии и распространению криптоспоридиозной инвазии способствуют такие предрасполагающие факторы как высокая влажность в животноводческих помещениях, отсутствие первой выпойки молозива новорожденным телятам, скученное содержание, несбалансированные рационы, скармливание некачественных кормов, стрессовые факторы, инфекционные (бактериальные и вирусные) болезни и многие другие нарушения ветеринарно-санитарных, зоогигиенических нормативов и правил содержания животных в скотоводческих предприятиях [22].

Чем значительнее заражение, тем шире локализация эндогенных стадий эймерий. Больные животные отстают в росте и развитии, вследствие чего потеря живой массы варьируются от 12 до 30 % [43, 84, 144].

Как отмечают В. А. Петрова и Н. Н. Никонова, что наиболее восприимчив к кокцидиозам молодняк в возрасте 5 месяцев, у которых несбалансированный рацион кормления, с преобладанием грубых и объемистых кормов, реже болеют телята старшего возраста [115].

При исследовании телят, выращенных в крупногабаритных телятниках, И. Павлесек и В. Ф. Никитин выявили различные виды эймерий (в том числе такие виды как *E. bovis* и *E. zuernii*, которые являются наиболее патогенными для телят). Реже регистрировали инвазии, вызванные кокцидиями рода *Cryptosporidium* [112].

У. Г. Тайчинова у телят в возрасте 1-4 месяца отмечала ассоциативное течение инвазии простейшими рода *Eimeria*, *Cryptosporidium*, *Giardia* и гельминтами *Strongyloides* [144].

В одном из хозяйств Алма-Атинской области Р. У. Базанова установила степень зараженности животных кокцидиозом от 28 до 56 %. У молодняка от 40 до 76%, а у взрослых от 16 до 36% [150].

Из данных многих авторов установлено, что наиболее высокий риск заражения молодых телят приходится на вид *C. parvum*, при этом чаще заражаются новорожденные телята и молодняк в возрасте 30-45 дней, реже болеют взрослые животные [125, 142, 174, 175, 176, 179, 193, 199].

Особенно широко в Российской Федерации среди телят криптоспориоз распространен в скотоводческих предприятиях Республики Саха, при этом инвазированность колебалась от 27,8 % до 100 %, в возрасте 20 дней данный показатель был максимально высоким и составлял около 92 % [26].

Возбудитель относящийся к роду *Cryptosporidium* обладает широкой видоспецифичностью, а некоторые виды животных являются естественным источником этих кокцидий в окружающей среде. Это подтверждается исследованиями, которые проводили S. Tzipori, L. Schloemer, при заражении новорожденных животных они установили, что ооцисты криптоспоридий,

полученные от телят, инвазируют ягнят, поросят, крольчат, мышат, цыплят и др. [205, 209].

Криптоспориديоз чаще встречается в ассоциации с кишечной палочкой клостридиями, сальмонеллами, ротавирусом, а также эймериями и стронгилидами [98].

При изучении сезонной и возрастной динамики зараженности криптоспоридиозом В.Ф. Никитин и Н.С. Дудка отметили высокую степень инвазированности во все времена года, с максимальным уровнем в летнее время. У телят в возрасте 20-30 дней ЭИ в июне-августе составляла от 28,6 % до 70 % и снижалась в возрасте 3 месяцев [95].

Многочисленные исследования в сравнении технологий содержания с различной степенью заражения телят криптоспоридиями были проведены И. Павласеком. Он отмечает ЭИ криптоспоридиозом примерно на одном уровне в условиях комплекса, не смотря на различные условия содержания новорожденных телят (с коровой-матерью, на выгульных площадках, в клетках профилактория). Например, при содержании телят в индивидуальных клетках в помещениях комплекса ЭИ криптоспоридиозом варьирует от 80,7 % до 94,1 %, при холодном методе выращивания данный показатель равнялся 81,4 %, тогда как в частном подворном хозяйстве ЭИ находилась на уровне 33,3 % [111, 136].

Телята могут выделять ооцисты криптоспоридий продолжительное время, на что указывает нахождение их в фекалиях от телят в возрасте трех недель, 4 и 6 месяцев. При этом препатентный период составляет 4 дня, а патентный продолжается до 18 дней [24, 204].

Из анализа литературных источников следует, что кокцидиозы телят распространены повсеместно. Степень инвазированности различна и зависит от множества причин, таких как климат местности, погодные условия, технологии содержания и кормления применяемой в хозяйстве, иммунологического статуса стада в целом, а также отдельных животных, ветеринарно-санитарных, зоогигиенических параметров в животноводческих

помещений и т.д. Они оказывают значительное влияние на эпизоотическую цепь кокцидиозов, что необходимо учитывать при разработке эффективных мер борьбы (особенности условий региона, где располагается хозяйство, и животноводческих помещений, технологии содержания животных и т.д.).

1.2 Патогенез и клинические признаки при кокцидиозах крупного рогатого скота

Эймерии и криптоспоридии являются облигатными внутриклеточными паразитами, и патологический процесс начинается с проникновения спорозоитов в эпителиоциты кишечника хозяина. Они воздействуют на физиологические, биохимические и иммунологические процессы в организме животных [158, 147].

При жизнедеятельности паразита, в фазе мерогонии большое количество эпителиальных клеток кишечника гибнут, так же происходит разрушение кровеносных сосудов и нервных клеток кишечника. На этом фоне происходит активный рост гнилостной микрофлоры, которая приводит к развитию воспалительных процессов, это в свою очередь нарушает всасывание питательных веществ, моторики кишечника и возникает нарушение водно-солевого баланса, приводящего к изнуряющей диарее. Вследствие деятельности гнилостных микроорганизмов и всасывания продуктов распада мертвых эпителиоцитов развивается интоксикация организма. Нарушение барьерной функции слизистой оболочки кишечника и угнетение механизмов иммунитета у животных приводит к тому, что возрастает риск развития бактериальных и вирусных инфекций. Заболевание протекает в острой, подострой и хронической форма [7, 164, 208].

Взрослые животные легко переносят эймериоз, при низкой степени инвазированности, благоприятных санитарно-гигиенических условиях и полноценном кормлении, наличие инвазии можно определить лишь только при копрологическом исследовании, обычно болезнь протекает

субклинически. На степень поражения тонкого отдела кишечника влияет концентрация паразитов на отдельных его участках, а механическое разрушение ворсинок приводит к развитию некрозов на слизистой оболочке [20, 31].

Е. Н. Гришко и ряд других авторов регистрировали у телят больных эймериозом снижение факторов неспецифической защиты организма. При этом отмечали снижение в крови количества эритроцитов, гемоглобина, общего количества лейкоцитов, при этом увеличивается содержание базофилов, эозинофилов, среди нейтрофилов преобладают юные формы, уменьшается число лимфоцитов и моноцитов. При хроническом течении эймериозов в сыворотке больных животных отмечается гиперпротеинемия [35, 36, 42].

Кроме того, кокцидиозы способствует пролиферации определенных групп бактерий, в том числе *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* и прежде всего *Clostridium perfringens*. Вышеуказанные процессы индуцируют проявление дисбиотических состояний кишечника и бактериального некротического энтерита [129].

Кокцидии род *Cryptosporidium* воздействуют на организм телят негативно на всех стадиях своего развития и пребывания в нем. Тяжесть течения заболевания криптоспориоза зависит от иммунного статуса телят. При иммунодефиците инвазированные животные часто погибают [48, 183].

М. Н. Мусаева, Н. Р. Будулов с соавторами в Дагестане наблюдали у животных острое течение криптоспориоза, которое характеризовалось расстройством функции желудочно-кишечного тракта в виде диареи, иногда с примесью крови и слизи, снижение аппетита, гиперемию видимых слизистых оболочек вначале, а затем их цианоз. У некоторых особей наблюдалось повышение температуры тела до 40 °С, увеличивалось число сердечных сокращений и дыхательных движений. Телята были угнетены, много лежали и с трудом передвигались. Хроническое течение криптоспориоза чаще отмечается у молодняка старшего возраста и

характеризовалось понижением аппетита, иногда с расстройством пищеварения, животные больше лежали и сильно худели, теряя до 50 % массы тела [89].

У телят инвазированных криптоспориديозом с клинически выраженной диареей в основе патологии органов и тканей лежит дегидратация организма. За период 4-5 дней болезни теленок теряет в среднем до 20 % массы тела. Также отмечается уменьшение массы паренхиматозных органов (сердца, почек, сычуга, печени, селезенки) и органов желудочно-кишечного тракта у павших телят относительно здоровых. В результате обезвоживания уменьшается общий объем крови, что приводит к развитию застойной гипоксии, а в последующем и метаболический ацидоз. Следствие ацидоза – нарушение функциональности всех органов и систем, а также их морфологические изменения в больном организме [64, 68, 69].

В. Ф. Никитин отмечал повышение количества лейкоцитов в крови телят больных криптоспоридиозом и связывал это с воспалительными процессами в желудочно-кишечном тракте. Так же им выявлена прямая зависимость между тяжестью заболевания и степенью поражения кишечника кокцидиями рода *Cryptosporidium*, что в свою очередь влияет на морфофункциональные показатели крови [99].

Клинические признаки криптоспоридиоза зависят от осложнения инвазии кишечной палочкой, сальмонеллами, клостридиями, стрептококками, рото - и короновирусами, приводя к снижению иммунного статуса организма животного, что является причиной вторичных иммунодефицитов. В свою очередь, наличие иммунодефицита в организме благоприятно для инвазирования криптоспоридиями [20, 21, 25, 29, 93, 101, 116, 155].

Длительность течения и тяжесть криптоспоридиозной инвазии зависит от содержания иммуноглобулинов в крови новорожденных телят. Установлено, что при иммунодефицитах телят, которые возникают до

приема молозива, в двухнедельном и в двухмесячном возрасте снижается количество лимфоцитов, лейкоцитов, альбуминов, иммуноглобулинов фракций G и A [37, 87, 135, 143]. Как показывают данные, независимо от лечения телят с иммунодефицитами, которые инвазированы криптоспоридиями, в 17-50 % случаев у таких животных отмечается летальный исход [77, 153].

Развитию иммунодефицитных состояний у животных способствуют сами паразиты, которые выделяют иммуносупрессивные вещества, вследствие этого происходит изменение уровня общего белка, лизоцимной и бактерицидной активностей в сыворотке крови [164].

У млекопитающих кокцидии рода *Cryptosporidium* чаще всего вызывают поражения пищеварительного тракта и локализуются в основном в подвздошной кишке, а также в незначительно количестве могут обнаруживаться в толстом отделе кишечника. Однако имеются случаи обнаружения данной инвазии в дыхательных путях, в конъюнктиве, в желчном пузыре [47, 73, 177, 212].

Е. Г. Кириллов при изучении морфологического изменения в органах вызванных инвазированием криптоспоридий отмечает, что при остром течении в тонком отделе кишечника развивается катаральное воспаление в апикальной области ворсинок, с последующим переходом в базальную часть. Деструктивные изменения в дальнейшем охватывают апикальные области крипт в ободочном и слепом кишечнике. При подостром течении болезни, изменения в тонком и толстом отделах кишечника носят характер атрофического катара. Так же у больных животных отмечаются признаки венозной гиперемии в печени, белкового и жирового гепатозов, нефроза, в селезенке и мезентеральных лимфатических узлах наблюдается задержка формирования лимфоидных узелков [54].

Р. Ф. Кутлимаев установил взаимоотношение между степенью тяжести болезни и объемом поражения слизистой оболочки кишечника криптоспоридиями. При этом у новорожденных телят часто отмечается

поражение всех отделов кишечника, а в возрасте с 7 до 14 дней изменения регистрируются только в нижних отделах тонкого кишечника [74].

Таким образом, анализируя литературные данные можно отметить, что заражению протозоозами способствует иммунодефицит организма, но и сами простейшие приводят к подавлению иммунного статуса у больных животных. В результате патогенного воздействия паразитов на энтероциты слизистой оболочки кишечника развивается диарея, происходит нарушение функции практически всех физиологических систем организма, что зачастую приводит к необратимым последствиям и падежу животного.

1.3 Меры борьбы с кокцидиозами крупного рогатого скота и экономический ущерб, причиняемый ими сельскохозяйственным предприятиям

Повышение сохранности молодняка крупного рогатого скота является первостепенной задачей животноводства. В большинстве случаев телята гибнут от заболеваний желудочно-кишечного тракта, которые возникают при паразитировании бактерий, вирусов и простейших, в том числе кишечных кокцидий. Последние распространены повсеместно. Экстенсивность инвазии кокцидиозами крупного рогатого скота в отдельных хозяйствах достигает 100 %. Для профилактики и лечения животных инвазированных кокцидиями используют химиотерапевтические препараты [94].

В 1939 г. Р. Р. Levine доказал эффективность сульфаниламидов при кокцидиозах крупного рогатого скота, а в 1940 г. началось широкое использование этих препаратов в ветеринарной практике, которые активно использовались при химиотерапии эймериозам. В дальнейшем было установлено, что данная группа препаратов способна длительное время накапливаться в организме животных при продолжительном использовании. Позднее сульфаниламиды успешно применяли следующие ученые: D. S. Boughton, L. K. Devis, D. M. Hammond, G.W. Bowman и др. [173, 178, 186, 187].

Кокцидиостатическим действием обладают нитрофураны (нитрофенид, нитрофуразон, фуразолидон и др.), их также используют при лечении эймериоза, но было установлено, что у кокцидий рода *Eimeria* развивается устойчивость, что снижает их эффективность и требует применения их в постепенно возрастающих дозах, приводящих к интоксикации организма [79].

Исследования ряда авторов доказало, что регулярное применение одних и тех же противококцидных препаратов в течение продолжительного периода времени приводит к формированию новых генераций паразитов, которые устойчивы к данным химиотерапевтическим средствам. Сочетание бесполого и полового способа размножения позволяет кокцидиям иметь больше генетических поколений среди потомков. Это позволяет в относительно короткие сроки приобретать устойчивость к противококцидным препаратам, так как во время полового размножения происходит обмен генетическим материалом, что обеспечивает вероятность появления, среди многочисленных потомков, нескольких устойчивых, даже к современным средствам, которые дадут новую генерацию [15, 46, 79, 81, 116].

В последние десятилетия химико-фармацевтическая промышленность интенсивно развивается, что позволяет обеспечивать рынок новыми лекарственными средствами. Это позволяет изыскивать все новые противопаразитарные препараты, которые обладают высокой эффективностью, постепенно они внедряются в ветеринарную практику и берутся на вооружение сельскохозяйственными предприятиями [14, 38, 139].

A. J. Newman, P. Robert испытывали один из наиболее активных кокцидиостатиков – «Ампролиум». В результате лечения авторы наблюдали быструю потерю клинических признаков и выздоровление больных животных [194, 200].

Данные Е. Н. Гришко в Челябинской области указывают на то, что лечение фуразолидоном с левомицетином телят, больных эймериозом,

приводит к неполному восстановлению показателей неспецифической резистентности, а лечение спонтанно зараженных эймериозом коров кокцидином вызывает депрессию неспецифических факторов защиты организма у животных [36].

Е. С. Калинина указывает, что при эймериозе помимо использования норсульфазола и фуразалидона в течение 4-5 дней необходимо добавить курс иммуностимуляторов и строго соблюдать требования зоогигиенических условий содержания животных [50].

В. Л. Косинцев и Л. И. Дроздова при изучении терапевтической эффективности препарата «Толтарокс», установили 100 % экстенсэффективность препарата, как с лечебной, так и с профилактической целью. Использование данного препарата при эймериозе с профилактической целью, показывает высокую экономическую эффективность за счет сведения к минимуму заболеваемости, исключения затрат на лечение и высокую конверсию корма [62].

Эффективность «Толтарокса» также была установлена Е. А. Андрюшко. Он использовал его при эймериозе, на 3-5-й день после применения у телят улучшилось общее состояние, снизилась температура тела, появился аппетит, прекратилась диарея. Экстенсэффективность препарата при однократном применении составила 80 %. Побочных явлений у животных после применения препарата не регистрировали. Также успешно прошел испытание препарат «Ампробел», он доказал свою эффективность при эймериозе телят [10, 11, 13].

Хорошие результаты опытов получила О. О. Скорнякова при лечении эймериоза 20 % инъекционным раствором «Тиломага» и препаратом «Китафарм» в форме порошка. Лечебная эффективность составила 100 % через 5 дней после обработки [137].

Сравнительную эффективность «Ампролиума» и «Байкокса» в хозяйствах Ивановской области изучали С. А. Шишкарева и С. Н. Малунова. Ими установлена 100 % терапевтическая эффективность препаратов при

резковыраженном клиническом эймериозе телят. По результатам исследования Е. А. Логачеваполучила другие результаты, так, эффективность «Ампролиума» составила 93,2 %, а «Байкокса» – 18 % [79, 160].

При спонтанном эймериозе телят противоккокцидийное действие нового препарата – «Эндофарм» изучала Е. А. Логачева. Экстенсэффективность данного препарата составила 99,6 %. Терапевтическая доза составила 0,2 г/кг. Действующим веществом является фуразолидон.

А. А. Зубенко отмечал хорошую эффективность при кокцидидозах препарата «ХТБ-1», в концентрации действующего вещества 0,5 мкг/мл [46].

Положительный результат получил Р. И. Шангараев при лечении эймериоза телят азометином «С-18». Через 7 дней после дачи препарат ИИ составила 37,0 экз., к 15 дню данный показатель снизился до 13,0 экз. Интенсэффективность составила 88,6 %, при экстенсэффективности 83,3 % [157].

В результате опытов Л. А. Рудецкий установил, что для профилактики эймериоза наивысшие результаты показали сульфадимезин норсульфазол [127].

Высокую антиэймериозную эффективность «Терравитин-500» доказала Э. И. Усарова, при этом экстенсэффективность и интенсэффективность составили 100 % [150].

В последнее время значительно возросла проблема кокцидиозов, вызванных возбудителями рода *Cryptosporidium*. Как и эймерии, криптоспоридии являются внутриклеточными паразитами. Особенности жизненного цикла, таких как выделение с фекалиями спорулированных ооцист, которые устойчивы к действию неблагоприятных факторов внешней среды, способствуют их широкому распространению и патогенности. Они способны длительное время сохраняться в окружающей среде, и заражать новых хозяев, не обладая хозяиноспецифичностью, криптоспоридии способны заразить многие виды животных. На тяжесть данного заболевания влияет, что иммунитет формируется на короткое время, большой

репродуктивной способностью паразита, узким спектром препаратов, эффективных против него и способностью постепенно адаптироваться к ним, но постоянно ведутся разработки новых антикокцидийных препаратов [20, 21, 26, 94, 159].

Результаты опытов В. Ф. Никитина, С. Ш. Абдулмагомедова показали, что на вторые сутки после применения комплексного препарата на основе метронидазола в дозе 35 мг/кг и левомицетина в дозе 25 мг/кг живой массы заметно улучшилось общее состояние телят, прекратилась диарея, что привело к снижению числа ооцист криптоспоридий в мазках из фекалий с 315 до 7. Терапевтическая эффективность препарата при криптоспориidioзе в ассоциации с колибактериозом составила 96 % [2, 3].

На спонтанно зараженных криптоспориidioзом животных Е. С. Климова с соавторами испытывали четыре препарата: «Ампролиум 25 %», «Байкоккс 5 %», «Толтарокс 5 %» и «Галокур». Результаты исследований показали 100%-ную экстенсэффективность «Толтарокса 5%» и «Галокура» в производственных условиях в хозяйствах Удмуртской Республики [58].

О результатах своих исследований сообщают Н. А. Гаврилова и Л. М. Белова, в ходе которых установлено губительное действие препарата «Азифлумин» на кокцидий рода *Cryptosporidium* [30].

А. Л. Кряжев против криптоспориidioза телят задавал препарат «Сакокс» в сочетании с витамином В₁, комплекс данных препаратов показал 80 % экстенсэффективность и, приводило к выздоровлению телят в течение 4-5 дней. При изучении сочетанного использования препаратов коципрол+ампролиум и коципрол+метронидазол показали низкую эффективность, так ЭЭ составила 40 % и 50 % соответственно [71].

Препарат «Галофугинон» оказывает противопрозоидное действие на спорозоиты и мерозоиты криптоспоридий, что доказывает его высокую лечебную эффективность [188, 189].

Хорошие результаты получили О. П. Краснова и С. В. Ларионова, при изучении эффективности препаратов нитрофуранового ряда. По их данным,

препараты в дозе 20 мг/кг живой массы дважды в день в течение пяти дней и с повтором через пять дней привели к выздоровлению от криптоспоридиоза телят через четыре дня после первого применения [65].

Внутривенное введение «Химикоцида» в течение 7 дней, по данным А. И. Ятучевича и С. А. Трухан, приводило к полному отсутствию ооцист криптоспоридий в фекалиях телят на 8 день после начала лечения [163].

По данным В. И. Лоскота, «Кокциодивит» и «Тимоген» при криптоспоридиозной инвазии телят оказывают высокую лечебную эффективность [81].

Метронидазол широко используется в ветеринарии. По данным S. Masood, при однократном применении его приводит к снижению количества ооцист криптоспоридий в фекалиях на тринадцатый день до 32,8 %, на двадцатый день до 53,3 %, а ближе к тридцатому дню до 56,6 % [193].

«Азитромицин» в дозе 1500 мг на животное в течение 7 дней приводит к снижению выделения ооцист с фекалиями, а также отмечается улучшение клинического состояния больных криптоспоридиозом телят [167, 179, 195].

Препарат «Азидокс», состоящий из азитромицина и доксициллина, по данным М. Д. Новак, показал 100 % экстенсивную эффективность, клинические признаки заболевания у телят проходили к 4-5 дню после начала лечения [102].

И. И. Бочкарев считает целесообразным применять при криптоспоридиозе новорождённых телят препарата «Кокцикол» с иммуностимулятором «Т – активин» [26].

М. В. Якубовский с соавторами при изучении эффективности сульфадимизина при криптоспоридиозе телят установили, что более эффективно его применять с фумаровой кислотой или с ампролиумом [162].

Для профилактики кишечных кокцидиозов М. В. Крылов и И. С. Сулин предлагают не чередовать противокочидные препараты, а использовать один до тех пор, пока он показывает эффективную работу против паразитов,

в дальнейшем его стоит заменить другим эффективным средством из другого класса химических соединений [66].

За последние годы исследования многих ученых свидетельствуют о тяжелом течении криптоспориديоза крупного рогатого скота и зачастую он осложняется энтеритами телят молочного периода. Хозяйство при этом несет значительные экономические потери, которые складываются из снижения продуктивности и высокой смертности животных (12-30 % и 10-100 % соответственно). Так, J. C.Gladin вычислил, что кокцидиозы телят в США наносят убыток в размере более 10 миллионов долларов ежегодно. В Канаде данный показатель составляет 3,8 миллионов долларов в год [8, 24, 32, 79, 94, 159].

В Ставропольском крае и Ростовской области за три года наблюдений В. А. Петров наблюдал более 30 энзоотий кокцидиозов среди молодняка крупного рогатого скота, установил, что при этом смертность колебалась в пределах от 28 % до 53 %, в отдельных случаях достигая максимальных значений 83-100 %. У переболевших телят средний вес уменьшался на 27 кг [117].

При проведении опытов Н. Н. Евплова установила, что снижение прироста среднесуточной живой массы не подвергавшихся лечению телят было на 50 % меньше относительно здоровых [44].

Кроме прямого ущерба от кишечных кокцидиозов, который связан с ухудшением производственных показателей и увеличением смертности молодняка в стаде, В. Л. Косинцев предлагает оценить и косвенный ущерб. Так, кокцидиозы приводят к повреждению эпителия кишечника и снижению иммунного статуса животного, что открывает ворота для бактериальных и вирусных инфекций. Снижение иммунитета на фоне перенесенных кокцидиозов в раннем возрасте способствует в дальнейшем развитию комплекса респираторных болезней, а также снижению продуктивных показателей стада, увеличению конверсии корма [62].

Таким образом, при изучении литературных данных можно отметить, что поиск высокоэффективных противококцидных препаратов для успешной борьбы с кокцидиозами КРС остается актуальной проблемой, что связано со способностью паразитов современемприобретать устойчивость к лекарственным препаратам. Так же кокцидиозы наносят значительный экономический ущерб, который складывается из снижения мясной продуктивности, конверсии корма, проведения лечебно-профилактических мероприятий, а также гибели животных.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы

Работа проводилась в период с 2019 по 2022 гг. на базе кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» и животноводческих предприятий Увинского района Удмуртской Республики (УР).

Эпизоотическую ситуацию по кишечным кокцидиозам изучали на основе материалов собственных гельминто-копрологических исследований крупного рогатого скота, а также на основании отчетной документации ООО «Западный», СПК колхоз «Авангард», ООО «Рико-Агро», ООО «Колхоз «Ударник», СПК колхоз «им. Свердлова», СПК колхоз «им. Ленина», СПК колхоз «Луч» Увинского района Удмуртской Республики, Удмуртского ветеринарного диагностического центра (УВДЦ), Главного управления ветеринарии Удмуртской Республики (ГУВ УР), Удмуртского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Удмуртский ЦГМС).

За период работы в условиях хозяйств было подвергнуто копрологическому исследованию 3957 голов крупного рогатого скота разных возрастных групп, в том числе: молодняк до 12 месяцев – 1789 голов, телки до 18 месяцев – 655 голов, нетели – 470 голов и коров – 1043 голов. Работа проводилась согласно схеме исследования (рис. 1).

Особенности распространения, сезонную динамику и видовые аспекты, а также видовой состав кокцидиозов крупного рогатого скота определяли по результатам копрологических исследований, проведенных на кафедре эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы УдГАУ, в условиях районной ветеринарной лаборатории и ООО «Независимая ветеринарная лаборатория «Шанс Био», г. Москва. При анализе степени инвазированности молодняка крупного рогатого скота кокцидиозами учитывали клинические признаки болезней (степень истощения, угнетения животных, снижение или отсутствие аппетита, различного уровня диареи, с примесью крови и слизи).

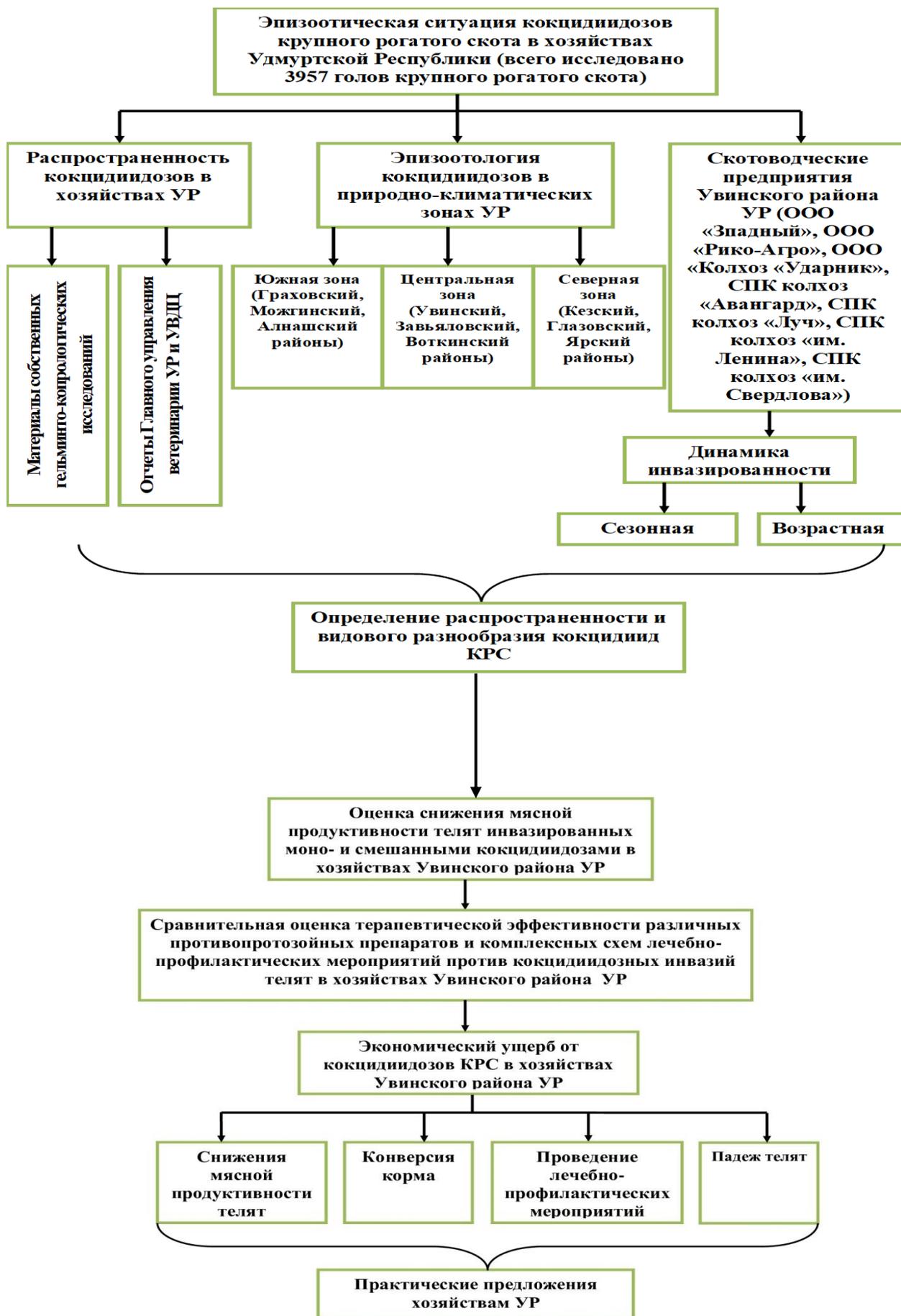


Рисунок 1 – Схема исследований

Видовое разнообразие возбудителей изучали в районах северной (Кезский, Глазовский, Ярский), центральной (Увинский, Воткинский, Завьяловский) и южной (Граховский, Можгинский, Алнашский) зонах Удмуртии.

Материалом для копрологического исследования служили пробы фекалий, отобранные ректально из прямой кишки с соблюдением санитарно-гигиенических норм, пробы земли с выгульных площадок, соскобы и смывы с объектов внешней среды.

Гельминто-копрологические исследования проб фекалий на выявление ооцист кокцидиидозов проводили методами Фюллеборна и Дарлинга. Интенсивность инвазии (ИИ) устанавливали при помощи камеры МакМастера [34].

Для оценки контаминации окружающей среды отбирали пробы почвы и смывы с объектов в животноводческих предприятиях. Техника отбора проб почвы: на выгульной площадке выбирали 5 точек, с каждой точки отбирали почву с поверхности, с глубины 10 см, 20 см. На выгульных площадках с твердым покрытием отбирали только с поверхности. Для отбора смывов и соскобов использовали ватный тампон, который помещали в 0,9 % раствор хлорида натрия, также применяли шпатели. Пробы почвы исследовали методом Романенко и Черепанова. Исследования соскобов и смывов с объектов в животноводческих помещениях проводили методом Дарлинга [87].

При копрологическом исследовании на криптоспориоз к пробам фекалии добавляли консервант (2,5 % раствор бихромата калия). Затем проводили обработку полученного материала методом центрифугирования в сочетании с флотацией, готовили мазки, которые далее окрашивали используя метод для выявления кислотоустойчивых микроорганизмов Циль-Нильсена [76, 85].

Виды эймерий и криптоспоридий определяли на основании морфологических особенностей ооцист и сроков споруляции по определителю паразитических простейших М. В. Крылова (1996) (табл. А.1) [67].

Для осуществления споруляции ооцист пробы фекалий помещали в чашки Петри, на дно которых помещалась фильтровальная бумага, материал затем увлажняли консервантом (2 % раствором бихромата калия). Для сохранения аэрации и влажности крышку чашки Петри приоткрывали. Материал исследовали под микроскопом с интервалом 24 часа [76].

В хозяйственных условиях для моментальной диагностики криптоспориоза телят и дифференциальной диагностики инфекционных заболеваний применяли тест для выявления причин возникновения диареи у телят «Экспресс-тест Fassisi Bodia». Это чувствительный иммунологический анализ в виде тест-касеты с четырьмя измерительно-оценочными шкалами на *Rotavirus* (ротавирус), *Coronavirus* (коронавирус), *Escherichia coli* K99 (кишечная палочка K99), *Cryptosporidium parvum* (криптоспоридия). Работа проводилась согласно инструкции.

Температуру воздуха в скотоводческих помещениях определяли при помощи термометра метеорологического максимального ТМ-1 (ГОСТ 112-78), с диапазоном измерения -35 °С ...+50 °С. Относительную влажность воздуха в животноводческих помещениях определяли при помощи гигрометра статистического ВИТ-1 [155].

Загазованность помещений вредными газами (углекислый, аммиак, сероводород) определяли при помощи следующих методик:

- метод Прохорова основан на обесцвечивании водного раствора нашатырного спирта с фенолфталеином в присутствии диоксида углерода (CO₂);

- определение аммиака проводили при помощи индикаторной бумаги, он основан на взаимодействии соляной кислоты и аммиака [155];

- определение сероводорода проводили с использованием фильтровальной бумаги, которую предварительно пропитывали щелочным раствором уксуснокислого свинца [155].

Нормативные параметры микроклимата в скотоводческих предприятиях представлены в таблице 1.

Согласно нормам технологического проектирования скотоводческих предприятий, помещения для содержания телят от 10-дневного до 6-месячного возраста оборудуют клетками для их беспривязного содержания, из расчета 1,1 – 1,5 м² площади на одно животное. Для молодняка от 6-12-месячного возраста при групповом беспривязном содержании требуется 1,8-3,0 м² площади на одно животное, а для 12-18-месячных животных, а также нетелей до 6-7 месяцев стельности от 2 до 3 м² площади на голову [160].

Таблица 1 – Нормативные параметры микроклимата в помещениях для крупного рогатого скота

Показатели	Помещения для привязного и беспривязного содержания коров и молодняка		Помещение для телок старше года и нетелей	Родильное отделение
	привязное и беспривязное (боксовое)	беспривязное на глубокой подстилке		
Температура, °С	8-12	5-8	8-16	14-18
Относительная влажность, %	50-85	80-85	50-85	50-85
Концентрация вредных газов: углекислого, %; аммиака, мг/м ³ ; сероводорода, мг/м ³	0,25 20,0 10,0	0,25 20,0 10,0	0,25 20,0 10,0	0,15 10,0 5,0

Для реализации опыта оценки экстенсивности препаратов против кокцидиозов с содержанием различных действующих веществ, были сформированы группы-аналоги (с учетом возраста, массы и пола) животных, инвазированных эймериозом (три подопытных и одна интактная), и пять групп животных, зараженных криптоспориозом (четыре подопытных и одна интактная). Животным с эймериозной инвазией в I группе задавали «Стоп-кокцид» суспензия (ДВ – 5 % толтразурил, ООО НПО «Апи-Сан», Московская область) орально в дозе 0,3 мл на 1 кг массы животного, однократно. Животным II группы задавали «Торукокс 5 %» суспензия (ДВ – 5 % толтразурил, ООО «Рубикон», г. Витебск) орально в дозе 1 мл на 3,5 кг массы животного, однократно. Телятам III группы

задавали «Диклакокс» - раствор для перорального применения (ДВ – 2,5 % диклазурил, ООО «НПК «Асконт+», Московская область) в дозе 0,4 мл на 1 кг массы животного, двукратно с интервалом 24 часа. Контрольной группе (IV) перорально задавали 0,9 % раствор натрия хлорида в дозе 100 мл на одно животное.

Животным с криптоспоридиозной инвазией в I группе задавали «Ампролиум 25 %» порошок (ДВ – ампролиум гидрохлорид, ООО «Белэкотехника», Республика Беларусь) внутрь в дозе 0,04 г / 1 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 5 дней. «Галокур» раствор (ДВ – галофугинон, «Интервет Продакшнз С. А.», Франция) задавали животным II группы внутрь в дозе 2 мл на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 7 дней. Телятам III группы задавали «Галофур» раствор (ДВ – галофугинон, ООО «Промветсервис», г. Минск) внутрь в дозе 2 мл на 10 кг массы животного один раз в сутки в течение 7 дней. Животным IV группы задавали «Азитронит» раствор (ДВ – азитромицин, ООО «Нита-Фарм, г. Саратов) внутримышечно в дозе 1 мл на 20 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 2 дней. Животным V группы (контрольная) задавали внутрь в дозе 100 мл на животное 0,9 % раствор натрия хлорида. Оральные препараты задавали в смеси с теплым молоком или ЗЦМ индивидуально в утреннее кормление. Учет терапевтической эффективности препаратов проводили путем ежедневного наблюдения за клиническим состоянием животных, а также по гельминто-копрологическим исследованиям фекалий телят на выявление ооцист на 7, 14, 21 дни лечения, с последующим расчётом экономической эффективности противопаразитарных мероприятий.

По результатам эпизоотического мониторинга, для борьбы со смешанными кокцидиозными инвазиями нами были разработаны две схемы сочетания различных лекарственных препаратов и сформированы 4 групп животных (2 подопытных и 2 контрольных).

Схема лечения № 1 телят первой подопытной группы: с 30±3 дня жизни задавали препараты:

«Фарматан гель» (ДВ: экстракт сладкого каштана (танины)– 7-10 %, монобутирин– 78-82 %, растительный уголь – 6-9 %, эфирные масла (орегано, корицы, гвоздики) – 1,5-3 %, «Танин Севница», Словения), натуральная жидкая кормовая добавка для молодняка сельскохозяйственных животных, которая состоит из комбинации эллаготанинов с эфирными маслами и глицеридами масляной кислоты. Применяют при заболеваниях ЖКТ у подсосного молодняка, негативно действуя против патогенных микроорганизмов рода *Clostridium*, *Salmonella*, *Spiroheta*, протистов рода *Cryptosporidium* и подкласса *Coccidia*; а также *E. coli*, *Lawsonia intracellularis*, *Brachispira hyodisenteriae*, *Campylobacter jejuni*, *Helicobacter pylori*. Препарат задавали внутрь в дозе 10 мл/гол с интервалом 12 часов в течение 1-3 дня.

«Моноспорин» порошок (ДВ – *Bacillus subtilis* 945, ООО «Биотехагро», Краснодарский край, г. Тимашевск), обладающий высокими антогонистическими свойствами в отношении грамотрицательных кишечных инфекций: *Klebsiella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas* и грамположительных *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Задавали внутрь с молоком 50 г/голову в течение 8 дней.

На 7 день опыта задавали препарат «Галокур» - раствор (ДВ – галофугинон, «Интервет Продакшнз С. А.», Франция) применяли для профилактики и лечения диареи, вызванной *Cryptosporidium parvum* у телят. Галофугинон действует в основном на свободные стадии развития паразитов (спорозоид, мерозоид), оказывая криптоспоридиостатическое действие. Задавали внутрь в дозе 2 мл на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 7 дней.

С 15 дня опыта использовали препарат «Диклакокс» - раствор для перорального применения (ДВ – 2,5 % диклазурил, ООО «НПК «Асконт+» Московская область) применяют для лечения и профилактики кокцидиозов у сельскохозяйственных животных. Относится к антикокцидийным лекарственным препаратам. Применяли перорально в дозе 0,4 мл на 1 кг массы животного двукратно с интервалом 24 часа.

Телята второй группы, находящиеся на схеме лечения № 2, получали:

На 1 день опыта «Галофур» – раствор (ДВ – галофугинон, ООО «Промветсервис», г. Минск) обладает антипротозойной активностью в отношении *Cryptosporidium parvum*. Задавали внутрь в дозе 2 мл на 10 кг массы тела животного один раз в сутки в течение 7 дней.

С 10 дня «Диаккок» – порошок (ДВ – диклазурил, ООО «АТ Биофарм», Украина) относится к кокцидиостатикам, действует на все виды кокцидий сельскохозяйственных животных и птицы. Применяли перорально в дозе 1 мг/кг живой массы животного однократно.

«Моноспорин» порошок (ДВ – *Bacillus subtilis* 945, ООО «Биотехагро», Краснодарский край, г. Тимашевск), обладающий высокими антогонистическими свойствами в отношении грамотрицательных кишечных инфекций: *Klebsiella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas* и грамположительных *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Задавали внутрь с молоком 50 г/голову в течение 8 дней.

Телята третьей группы (контрольная) лечение не получали.

Экономический ущерб от кокцидиозов молодняка крупного рогатого скота определяли путем ежемесячного взвешивания и определения среднесуточных приростов живой массы бычков, а также данных отчетно-зоотехнической документации. Для реализации опыта нами были сформированы 6 групп бычков черно-пестрой голштинизированной породы, по 10 голов в каждой. В первом опыте проводили сравнение среднесуточных привесов животных 1–20-дневного возраста, зараженных моноинвазией криптоспориоза (I подопытная группа) и клинически здоровых телят (I контрольная группа). Для второго опыта отбирали телят в возрасте 2–4 месяцев инвазированных моноинвазией эймериоза (II), во вторую контрольную группу отбирали молодняк, свободный от инвазии. Для третьего опыта отбирали телят зараженных криптоспориозно-эймериозной ассоциацией (III подопытная и III контрольная группы). Все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Для дезинвазии животноводческих помещений использовали препарат «Кенококс» (Бельгия) в дозе из расчета на 0,5 л на 1 м² с экспозицией 2 часа. В его состав входит N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1.3-диамин, алкилдиметилбензиламмонийхлорид, изопропанол, этоксилированный спирт.

Достоверность полученных результатов определяли с использованием статистического анализа данных Excel и метода Стьюдента с применением пакета программного обеспечения Microsoft Office Excel 2010 г. Различия считали достоверными при $p < 0,001$.

2.2 Эпизоотология кокцидиозов крупного рогатого скота

2.2.1 Паразитарная ситуация при кокцидиозах крупного рогатого скота в различных природно-климатических зонах

Удмуртской Республики

Среди паразитарных болезней крупного рогатого скота наиболее распространенными в последние десятилетия являются кокцидиозы (эймериоз и криптоспориоз), занимающие третье место по наносимому экономическому ущербу в животноводстве [165, 166].

Кокцидиозы распространены во всех природно-географических зонах мира и Российской Федерации, при этом экстенсивность инвазии может достигать 100% [12, 59].

Территория Удмуртии располагается на востоке Русской равнины, в Вятско-Камском междуречье. Площадь республики составляет 42 тыс. км². Для территории Удмуртии характерна развитая и сложно устроенная речная сеть. Республика находится в зоне внутриконтинентального климата, для которого характерны короткое жаркое лето и продолжительные холодные многоснежные зимы. Среднегодовая температура воздуха плавно увеличивается с 1,6°C на севере до 3,4°C на юге-западе. Среднегодовое количество атмосферных осадков уменьшается с севера на юг: от 640 до 540 мм в год. [57].

Согласно данным БУ УВДЦ, в УР при копрологических исследованиях проб фекалий, полученных от крупного рогатого скота различных возрастных групп, эймериозная инвазия регистрировалась чаще со средней экстенсивностью инвазии - 23%.

Нами было подвергнуто гельминто-копрологическому исследованию 3957 голов крупного рогатого скота различных половозрастных групп в северной, центральной и южной зонах Удмуртской Республики в период с 2019 по 2022 гг. Из исследованных животных, зараженными эймериозом, оказались 1573 головы, а криптоспориозом – 1169 голов. Вместе с тем проявление клинических признаков заболевания (диарею) наблюдали у 1388 голов.

Природно-климатические показатели северной зоны Удмуртии благоприятно влияют для развития споруляции кокцидий и их распространения на данной территории. По данным Удмуртского ЦГМС, среднегодовая температура климата воздуха зимой в северной части УР колеблется от -5 до -12,1 °С. Самый холодный месяц (-11,4–12,1°С) январь. Самый теплый месяц июль (+13,2–20 °С). В осенний сезон минимальная температура климата находится на уровне – 5°С, а максимальная достигает +10 °С. Весна, как правило, бывает затяжная с вариабельностью температуры от -2,9 в марте до 13,2 °С в апреле. Среднегодовое количество осадков составляет 500–640 мм. Так как территория больше всего увлажняется осадками, среднегодовая влажность зоны достигает 80 %.

Экстенсивность инвазии животных в различных хозяйствах северной зоны была разная. При эймериозной инвазии она варьировала в пределах от 19,9 % до 69,5 %, тогда как при криптоспориозе от 11,7 % до 43,9 %. В Кезском районе криптоспориозная инвазия имеет доминирующее положение (ЭИ=75–81,4 %), относительно эймериозной. Минимальные показатели заболеваемости эймериозом составили 33,1 %, максимальные – 46 %.

В центральных районах УР экстенсивность инвазии кокцидиозами за исследованный период достаточно высока (89,7 %). Максимальные показатели процента инвазированности эймериозом в Увинском районе составили 92,1 %, минимальные – 55,7 %. ЭИ крупного рогатого скота эймериозами в Воткинском районе достигает уровня 57,3 %, криптоспориоз регистрируется, в частности, у молодняка до 6-месячного возраста и составил 62,4 %. Высокую экстенсивность инвазии криптоспориозом регистрировали в хозяйствах Увинского (88,0 %) и Завьяловского районов (81,4 %).

Самая низкая температура климата центральной зоны зимой составляет $-11,9^{\circ}\text{C}$, максимальные среднегодовые температуры колеблются в диапазоне $+16,7-20,7^{\circ}\text{C}$ с относительной влажностью воздуха 76 %.

Наименьший уровень заболевания кишечными кокцидиозами в течение трех лет отмечали на юге республики (57,2 %). В Граховском районе процент зараженности эймериозом варьировал в пределах 19,9–22,5 %, криптоспориозом от 13 до 25,4 %. Эти показатели объясняются более жарким климатом данной природно-климатической зоны. В среднем летом температура климата достигает $+25^{\circ}\text{C}$, самый холодный месяц декабрь с максимальным средним показателем $-10,9^{\circ}\text{C}$. Весна в данной климатической зоне наступает быстрее. Среднегодовые показатели влажности данной зоны составили 75 %.

Результаты гельминто-копрологического исследования показали, что кишечные кокцидиозы крупного рогатого скота регистрируются во всех трех природно-климатических зонах Удмуртии.

2.2.2 Видовое разнообразие кокцидий крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики

В настоящее время остро стоит вопрос определения не только рода, но и вида возбудителя, так как существуют значительные различия в биологии и патогенезе различных представителей. Немногие виды эймерий даже при

низкой интенсивности могут оказывать выраженное патогенное действие и сопровождаться необратимыми нарушениями в организме животных, а другие даже при высокой степени инвазирования не вызывают клинических проявлений заболевания [97].

В результате исследований, по определению видового состава кокцидиидозов, выявили 8 видов эймерий и 1 вид криптоспоридий крупного рогатого скота, паразитирующих у животных в указанных природно-климатических зонах Удмуртской Республики.

По результатам, приведенным на рисунке 2, на севере республики выявлено 5 видов возбудителей эймериоза, экстенсивность инвазии которых составила от 17 до 25%.

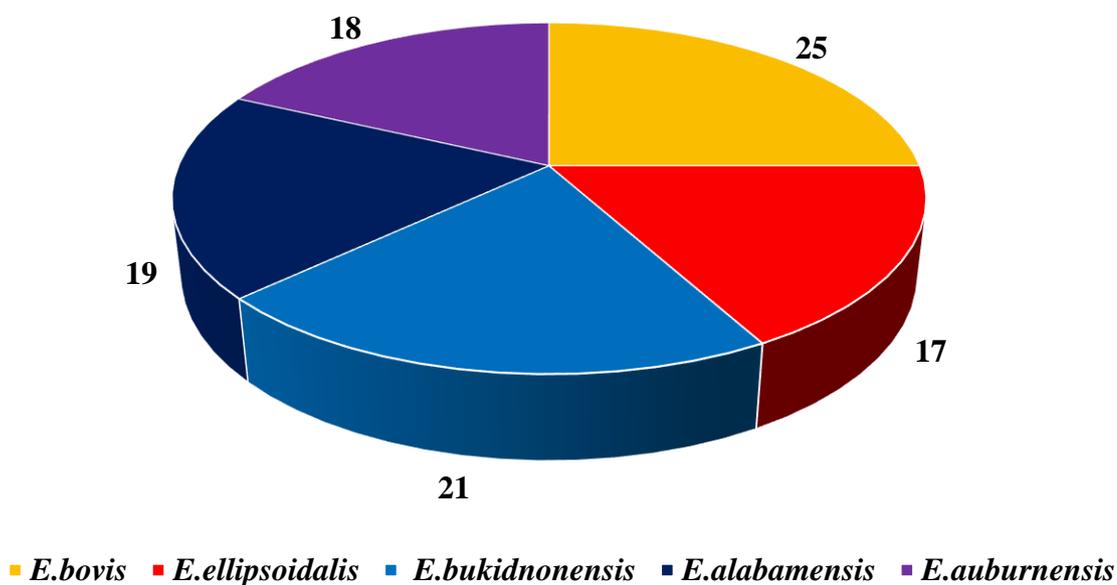


Рисунок 2 – Доля видов эймерий в северной части УР, %

Чаще всего у животных выявляли двух-, трех- и четырех компонентные комплексы: *E. bovis* (63 %) + *E. ellipsoidalis* (37 %); *E. bovis* (86,4 %) + *E. bukidnonensis* (13,6 %); *E. bovis* (83,3 %) + *E. alabamensis* (16,7 %); *E. bovis* (50 %) + *E. ellipsoidalis* (33,3 %) + *E. bukidnonensis* (16,7 %); *E. bovis* (50 %) + *E. bukidnonensis* (25 %) + *E. alabamensis* (25 %); *E. bovis* (50 %) + *E. ellipsoidalis* (32,5 %) + *E. bukidnonensis* (12 %) + *E. auburnensis* (5,5 %). Во всех микстинвазиях регистрируется наличие *E. bovis*, что, возможно, связано с

клиническим проявлением, а также с достаточно длительным и тяжелым течением болезни у молодых животных.

Наиболее разнообразный видовой состав зафиксирован в центральной части республики (рис. 3). У животных обнаружено 8 видов эймерий. Болезнь протекает с ярко выраженными клиническими признаками, вплоть до летального исхода, что связано с высокой интенсивностью инвазии, а также с выявлением наиболее патогенных видов, таких как *E. zuernii*, *E. bovis* и *E. ellipsoidalis*.

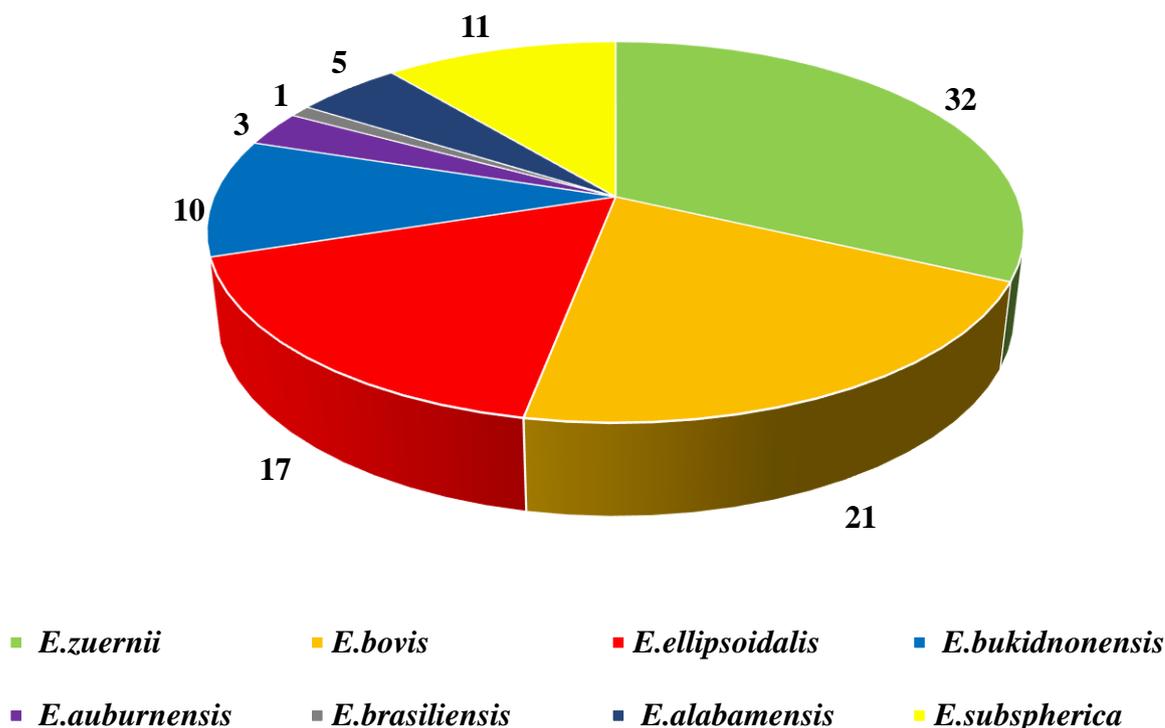


Рисунок 3 – Доля видов эймерий в центральной части УР, %

В то же время, по результатам исследований были выявлены микстинвазии различных комбинаций обнаруженных видов кокцидий, из них наиболее распространенными являются: *E. zuernii* (59,4 %) + *E. bovis* (40,6 %); *E. bovis* (58,6 %) + *E. ellipsoidalis* (41,4 %); *E. zuernii* (63,6 %) + *E. ellipsoidalis* (36,4 %); *E. zuernii* (45,4 %) + *E. bovis* (27,3 %) + *E. ellipsoidalis* (27,3 %); *E. zuernii* (66,7 %) + *E. bovis* (22,2 %) + *E. bukidnonensis* (11,1 %); *E. zuernii* (50 %) + *E. bovis* (30 %) + *E. subspherica* (20 %); *E. zuernii* (33,3 %) + *E. bovis* (30 %) + *E. ellipsoidalis* (25 %) + *E.*

auburnensis (11,7 %); *E. zuernii* (38 %) + *E. bovis* (29 %) + *E. ellipsoidalis* (12 %) + *E. auburnensis* (9 %) + *E. bukidnonensis* (6 %) + *E. subspherica* (6 %).

В южной природно-климатической зоне Удмуртской Республики обнаружено минимальное видовое разнообразие простейших, относящихся к наименее патогенным видам эймерий. Вероятно, в связи с этим клиническое проявление заболевания у животных не выявлено. В единичных случаях отмечена смешанная инвазия следующих видов: *E. ellipsoidalis* (62,5 %) + *E. bukidnonensis* (22 %) + *E. subspherica* (15,5 %). Видовой состав эймерий в южной зоне представлен на рисунке 4.

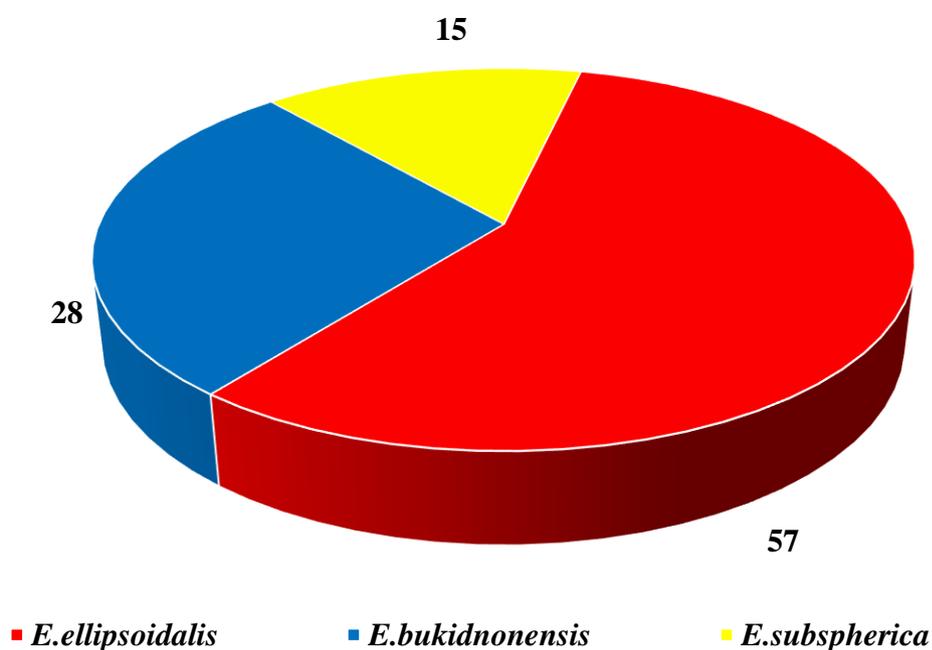


Рисунок 4 – Доля видов эймерий в южной части УР, %

У животных, инвазированных *E. bovis*, наблюдалось острое течение болезни, а именно: угнетение общего состояния, частичное отсутствие аппетита, диарея, каловые массы с примесью крови и слизи, частые позывы к дефекации. У некоторых телят отмечались нервные явления и анемия слизистых оболочек. Первые ооцисты возбудителя обнаруживали в фекалиях на 7 день проявления клинических признаков.

У телят, зараженных видом *E. zuernii*, регистрировали вялость общего состояния, зловонную профузную диарею с примесью крови и частичками

слизистой оболочки кишечника, непровольную дефекацию, шаткость походки, повышение температуры тела до 41°C. Ооцисты данного вида возбудителя регистрировали на 11 день после проявления первых симптомов болезни.

В отличие от вышеупомянутых видов эймерий у телят, инвазированных *E.ellipsoidalis*, в фекалиях наличие примеси крови не регистрировали, хотя угнетение общего состояния, одышку, тахикардию, отсутствие жвачки и руминации наблюдали. Также у телят задние конечности, хвост и промежность испачканы каловыми массами зеленовато-коричневого цвета. Наличие возбудителя регистрировали на 6 день болезни. На рисунке 5, представлены наиболее патогенные виды эймерий крупного рогатого скота, преобладающие в исследуемых зонах.

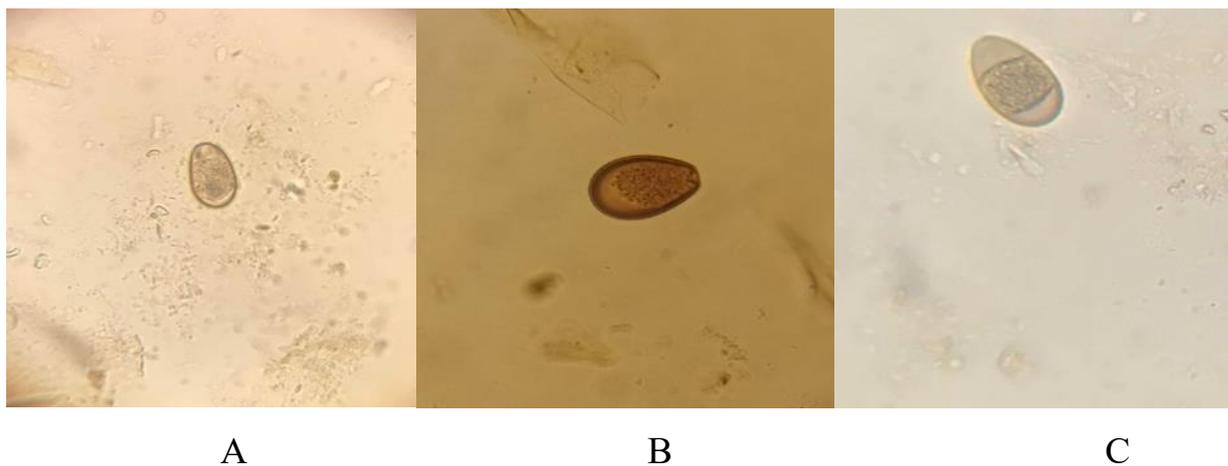


Рисунок 5 - Наиболее патогенные виды возбудителей эймериоза крупного рогатого скота: А – *Eimeria zuerni*, В – *E. bovis*, С – *E. ellipsoidalis*, ув. 800 (оригинал)

Во всех исследованных зонах УР у крупного рогатого скота установлен вид криптоспоридий – *C. parvum* (рис. 6).

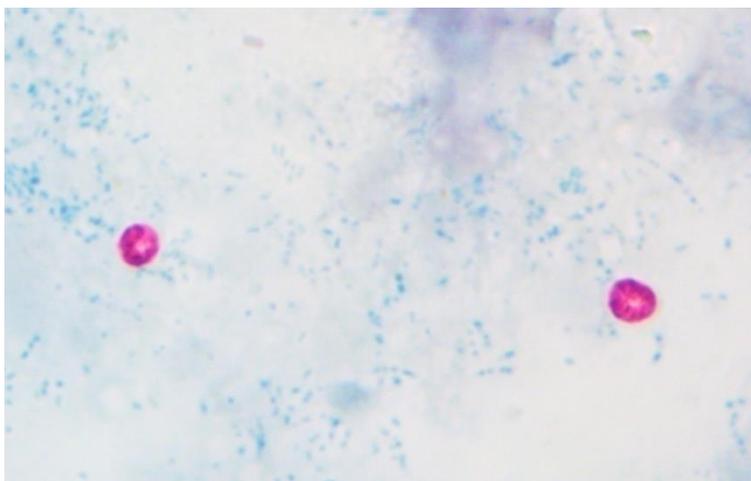


Рисунок 6 – Возбудитель криптоспоридиоза крупного рогатого скота, *Cryptosporidium parvum*, окраска по Цилю-Нильсену ув. А – 900, В – 400 (оригинал)

Высокую экстенсивность инвазии криптоспоридиоза с проявлением клинических признаков, таких, как диарея с примесью крови и слизи, повышенная температура тела от 41°C и обезвоживание, установили у телят в возрасте 4-21 суток. Также ооцисты возбудителя регистрировали у молодняка до двух лет, интенсивность инвазии которого снижалась с возрастом.

Результаты исследований показали, что во всех природно-климатических зонах Удмуртской Республики регистрируются от 3 до 8 видов эймерий и 1 вид криптоспоридий (*C. parvum*). Чаще всего простейшие встречаются в виде различных ассоциаций, количество компонентов кокцидий в которых варьирует от 2 до 5 возбудителей.

2.2.3 Распространенность эймериоза телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

В Удмуртии протозоозные болезни животных имеют почти повсеместное распространение. Они регистрируются круглогодично и поражают все возрастные группы крупного рогатого скота.

Изучение проб фекальных масс отобранных у молодняка телят в 7 хозяйствах Увинского района УР позволило установить, что эймериоз телят регистрируется с 2-х недельного возраста, со следующими клиническими признаками: истощение, обезвоживание, тусклость шерстного покрова, диарея (рис.7). Это связано с перемещением телят данного возраста из индивидуальных клеток профилакториев в родильном отделении в групповые клетки телятников по 6–8 голов (норма 4 головы). Максимальная усредненная ЭИ эймериозом регистрируется у молодняка до 1 года и составляет 84,7 %.



Рисунок 7 – Телята с признаками кокцидиозной диареи (оригинал)

Была выявлена закономерность, влияющая на процент заболеваемости телят эймериозом, так в хозяйствах, где содержится большое количество животных ЭИ и ИИ выше, чем в хозяйствах с небольшим поголовьем крупного рогатого скота. Результаты исследований многих авторов свидетельствуют о том, что голштинская и черно-пестрая породы менее устойчивы к возбудителям инфекционных и инвазионных заболеваний [72].

Результаты ЭИ, ИИ в различных хозяйствах Увинского района УР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – ЭИ и ИИ крупного рогатого скота эймериозом в хозяйствах Увинского района УР

Наименование хозяйства	Порода	ЭИ, %	ИИ, экз.
ООО «Рико-Агро»	Голштинская	71	288,5±53,0
СПК колхоз «Авангард»	черно-пестрая (голштинизация 90 %)	76,5	425,4±93,9
ООО «Западный»	черно-пестрая (голштинизация 87 %)	78,3	456,2±95,3
СПК колхоз «им. Свердлова»	черно-пестрая (голштинизация 87 %)	86	508,5±101,5
СПК колхоз «им. Ленина»	черно-пестрая (голштинизация 78 %)	98	785,1±128,2
СПК колхоз «Луч»	черно-пестрая (голштинизация 70 %)	100	4851,2±543,1
ООО «Колхоз «Ударник»	черно-пестрая (голштинизация 67 %)	100	1243,3±267,9

Наименьшая ЭИ была зарегистрирована в хозяйствах ООО «Рико-Агро» (71 %) с ИИ 288,5±53,0 экз. в 1 г фекалий и СПК колхоз «Авангард» (76,5) с ИИ - 425,4±93,9 экз. в 1 г фекалий. Данные предприятия являются племенными репродукторами, в которых содержится крупный рогатый скот голштинской и черно-пестрой породы с высоким процентом голштинизации (90 %). По результатам копрологического исследования проб фекалий, ооцисты эймерий регистрировали у молодняка всех возрастов.

Уровень содержания и кормления в обоих хозяйствах соответствует ветеринарно-санитарным, зоотехническим требованиям, вследствие чего высокий процент инвазированности объясняется породными особенностями крупного рогатого скота в хозяйстве, что на прямую влияет на повышение процента ЭИ эймериоза у животных.

В ООО «Западный» и СПК колхоз «им. Свердлова» содержатся животные черно-пестрой голштинизированной породы (87 %), что так же отражается на повышении процента ЭИ у животных. Так ЭИ в хозяйствах достигала 78,3 % и 86 %, а ИИ 456,2±95,3 экз. и 508,5±101,5 экз. в 1 г фекалий, соответственно. Санитарно-гигиеническое состояние животноводческих помещений находятся на низком уровне. Хозяйства нуждаются в постоянной нехватке высококвалифицированных кадров по

обслуживанию животных, что приводит к недоброкачественному выполнению должностных обязанностей. Несвоевременные переводы животных из одной физиологической группы в другую, препятствуют полноценному развитию организма животных. Новорожденных телят длительное время содержат в родильных боксах с коровами-матерями, что приводит к ранней инвазированности. Ремонтный молодняк с мая по октябрь находится на выгульных площадках, которые не подвергаются регулярной механической очистке на протяжении 2-3 лет.

Высокая степень заражения телят эймериозом отмечалась в хозяйстве СПК колхоз «Луч», ЭИ составила 100 % с ИИ – $4851,2 \pm 543,1$ экз. Клинические проявления болезни (диарея с примесью слизи и крови, угнетение, отсутствие аппетита, истощение) у телят регистрировались в 50 % случаев заболевания. В хозяйстве регистрировали скученное содержание животных в телятниках, где находятся телята до 6-ти месячного возраста, в безпривязных боксах для содержания ремонтного молодняка, а также нами было зафиксировано нарушение санитарно-гигиенических условий содержания и кормления дойного стада, что способствовало развитию эймериозной инвазий.

Аналогичная ситуация по ЭИ (100 %) отмечается в ООО «Колхоз «Ударник» с ИИ - $1243,3 \pm 267,9$ в 1 г фекалий при 67 % голштинизации черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Причиной высокой ЭИ и ИИ, являются благоприятные условия для развития эймерий, а именно высокая влажность воздуха (92 %) в помещениях, несвоевременная механическая чистка навоза, отсутствие вентиляции и дезбарьеров, длительность нахождения молодняка в одном помещении с взрослыми животными и отсутствие плановых мероприятий по дезинвазии и дезинфекции, так как в хозяйстве отсутствуют родильное отделение и профилактория для телят.

В хозяйстве СПК колхоз «им. Ленина», где максимальная ЭИ у телят составила 98 %, ИИ – $785,1 \pm 128,2$ экз. в 1 г фекалий, а процент

голландизации был на уровне 78 %. Условия содержания и технология в данном хозяйстве во многом отличается от условий вышеупомянутого хозяйства. ЭИ телят эймериозом в хозяйстве с возрастом увеличивается, это обусловлено тем, что впервые дни жизни они содержатся индивидуально (до 21 дня), но со временем животных формируют в 4 группы, по 20-40 голов. По мере увеличения поголовья в животноводческих помещениях зараженность крупного рогатого скота повышается. В связи с нехваткой выгульных площадок, животные практически круглогодично находятся в помещении, что препятствует проведению качественной механической очистке навоза и проведению дезинвазии, дезинфекции.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что динамика инвазированности эймериозом телят в основном обусловлена условиями их содержания и породными особенностями, поскольку вследствие повышения процента голландизации наблюдается снижение ЭИ.

2.2.4 Распространенность криптоспориоза телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

В 7 животноводческих хозяйствах у телят регистрировали клинические признаки поражения желудочно-кишечного тракта, которые протекают с развитием изнуряющей диареи. Это приводит к обезвоживанию и истощению животных, отставанию их в росте и развитии. При исследовании проб фекальных масс, отобранных от клинически больных животных выявили ооцисты криптоспориций (табл. 3).

Таблица 3 – ЭИ и ИИ крупного рогатого скота криптоспориозом в хозяйствах Увинского района УР

Наименование хозяйства	Порода	ЭИ, %	ИИ, экз.
ООО «Рико-Агро»	голландская	32,6	243,1±45,1
СПК колхоз «Авангард»	черно-пестрая (голландизация 90 %)	28,8	225,8±34,9
ООО «Западный»	черно-пестрая (голландизация 87 %)	65	388,0±63,1
СПК колхоз «им. Свердлова»	черно-пестрая (голландизация 87 %)	67,1	341,6±48,0

Продолжение таблицы 3			
СПК колхоз «им. Ленина»	черно-пестрая (голштинизация 78 %)	69	355,4±41,3
СПК колхоз «Луч»	черно-пестрая (голштинизация 70 %)	73,2	406,3±54,9
ООО «Колхоз «Ударник»	черно-пестрая (голштинизация 67 %)	80,4	468,3±61,0

На севере района в ООО «Рико-Агро» регистрировалась минимальная зараженность криптоспориديозом телят голшинской породы с ЭИ– 28,8 %, а ИИ – 225,8±34,9 экз. в 1 г фекалий.

В племрепродукторе по разведению крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой породы с высоким процентом голштинизации (90 %), СПК колхоз «Авангард», ЭИ криптоспориديозом составляла – 32,6 %, ИИ – 243,1±45,1 экз. в 1 г фекалий.

Вероятнее всего, минимальные показатели ЭИ обусловлены удовлетворительными условиями содержания и кормления телят в данных хозяйствах. Новорожденных телят сразу после рождения отделяют от коров-матерей, подвергают «дренчер-технологии» качественным молозивом в количестве 1 % от живой массы теленка, а затем помещают в сушильный шкаф до полного высыхания шерстного покрова. Телята содержатся индивидуально до 2-месячного возраста, а далее их переводят в групповое содержание по 5–7 голов (норма 8). На 3-е сутки телятам задаются предстартерные высокопротеиновые комбикорма для раннего стимулирования преджелудков. Также в хозяйствах соблюдается система «пусто-занято», производится полноценное кормление нетелей и сухостойных коров, проводится плановая своевременная дезинфекция и дезинвазия животноводческих помещений. Следовательно, все эти факторы благоприятно влияют на организм телят в подсосный период, что в последующем позволяет вырастить более устойчивый молодняк к воздействию неблагоприятных факторов как внешней, так и внутренней среды.

В хозяйствах ООО «Западный», СПК колхоз «им. Свердлова» и СПК колхоз «им. Ленина» Увинского района УР, где практикуется разведение крупного рогатого скота черно-пестрой породы с процентом голштинизации от 78 % до 87 %, ЭИ *Cryptosporidium spp.* среди телят варьировала от 65 % до 69 %, соответственно. Клиническое проявление болезни (отсутствие аппетита, диарея, каловые массы с примесью крови и слизи со зловонным запахом, угнетение) у телят наблюдались в 97 % случаев (рис.8). Причиной высокого процента ЭИ являются неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия содержания молодняка в неонатальный период, загруженность животноводческих помещений, отсутствие сменных профилакториев и своевременной первой выпойки качественного молозива, а также отсутствие плановой дезинвазии, дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Смертность молодняка в данных хозяйствах достигает 23 %.



Рисунок 8 – Фекалии с примесью крови и слизи от телят инвазированных криптоспориديозом (оригинал)

Максимальная зараженность криптоспоридиозом наблюдалась в хозяйствах СПК колхоз «Луч» (ЭИ – 73,2 %, ИИ - $406,3 \pm 54,9$ экз. в 1 г фекалий) и ООО «Колхоз «Ударник» (ЭИ – 80,4 %, ИИ - $468,3 \pm 61,0$ экз. в 1 г фекалий). Заражение телят происходит в первые дни жизни через предметы ухода и, возможно, от коров-матерей с молозивом и молоком. После рождения

телята длительное время находятся с матерями в родильных боксах, которые не подвергаются своевременной механической очистке. В случае необходимости, при рождении телят с гипотрофией, не производится своевременная выпойка первой порции молозива. Перевод телят в групповые клетки по 7-10 голов (норма 5), осуществляется на 30 день после рождения, где в последующем животные находятся до 8-месячного возраста.

Все исследуемые хозяйства являются благополучными по инфекционным заболеваниям. По результатам лабораторных исследований патологического материала от павших телят возбудителей вирусных и бактериальных болезней не выявлено. Результаты экспресс-диагностики, проведенной в хозяйстве с целью выявления возбудителей криптоспориоза, колибактериоза, ротавируса и коронавируса у телят с клиническими признаками, выявили наличие *Cryptosporidium spp.* Так же результаты ПЦР исследования «Независимой ветеринарной лаборатории «Шанс Био» выявили ДНК возбудителя криптоспориоза.

Таким образом, распространение криптоспориоза среди молодняка крупного рогатого скота напрямую связано с условиями содержания, кормления, а также с породной предрасположенностью животных. В связи с чем, считаем необходимым проведение своевременного систематического мониторинга степени инвазированности молодняка в период 3-4-х месячного возраста и внедрение в практику методов выявления и идентификации *Cryptosporidium parvum*.

2.2.5 Распространенность смешанных кокцидиозных инвазий телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

В результате исследований, было установлено, что в Увинском районе в 40 % случаев регистрировались смешанные кокцидиозные инвазии телят, которые протекают в тяжелой форме и охватывают до 70 % поголовья, относительно моноинвазий. В микстинвазиях ЭИ эймериозом колебалась от 51,6 % до 74,7 %, а криптоспориозом – от 25,2 % до 53,8 %, соответственно.

Пик эймериозно-криптоспоридиозной инвазии регистрируется осенью, зимой и весной.

Результаты степени зараженности микстинвазиями в хозяйствах Увинского района УР представлены в таблице 4.

Таблица 4 – ЭИ и ИИ крупного рогатого скота смешанными кокцидиозными инвазиями в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

Наименование хозяйства	Порода	Эймериоз		Криптоспоридиоз	
		ЭИ, %	ИИ, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.
ООО «Рико-Агро»	Голштинская	51,6	233,4±56,2	25,2	97,9±16,9
СПК колхоз «Авангард»	черно-пестрая (голштинизация 90 %)	53,4	304,9±59,3	30,9	103,1±21,2
ООО «Западный»	черно-пестрая (голштинизация 87 %)	57,0	465,1±78,9	39,5	127,4±32,0
СПК колхоз «им. Свердлова»	черно-пестрая (голштинизация 87 %)	60,8	621,2±99,6	41,3	132,3±35,1
СПК колхоз «им. Ленина»	черно-пестрая (голштинизация 78 %)	61,7	770,8±189,1	44,7	139,3±30,7
СПК колхоз «Луч»	черно-пестрая (голштинизация 70 %)	65,2	998,4±298,5	47,2	156,6±29,9
ООО «Колхоз «Ударник»	черно-пестрая (голштинизация 67 %)	74,7	1413,1±387,9	53,8	161,7±43,2

В хозяйствах ООО «Рико-Агро» (51,6 %) и СПК колхоз «Авангард» (53,4 %) установили, что ЭИ эймериозом при ассоциациях с криптоспоридиозом на 19,4 % и 23,1 % ниже относительно ЭИ при моноинвазии. Что касается криптоспоридий, при ассоциациях с эймериями процент инвазированности ими существенно не снижается (4%) ввиду возрастных особенностей животных.

В ООО «Западный» смешанные инвазии регистрируются с 30-дневного возраста на протяжении всех сезонов года, и встречается у 23 % исследованных животных с максимальными показателями ЭИ (при эймериозе – 57,0 %, при криптоспоридиозе – 39,5 %) у телят 5-6-месячного возраста с проявлением ярких клинических признаков: истощение, ломкость и тусклость шерстного покрова, диарея (рис. 9).



**Рисунок 9 –Телята инвазированные кокцидиозными ассоциациями
(оригинал)**

Паразитирование ассоциаций криптоспоридий и эймерий среди молодняка удалось обнаружить в 50 % случаев в хозяйствах СПК колхоз «им. Свердлова» и СПК колхоз «им. Ленина». ЭИ эймериоза составила 60,8 % и 61,7 %, а криптоспоридиоза – 41,3 и 44,7 %, соответственно.

Наличие ассоциированных инвазий у телят с 2-месячного возраста регистрировали в СПК колхоз «Луч» и ООО «Колхоз «Ударник». Максимальная ЭИ составила при эймериозе 65,2 % и 74,7 %, при криптоспоридиозе 47,2 % и 53,8 %, соответственно. Таким образом, чем выше процент породности черно-пестрой породы, тем выше ЭИ и ИИ смешанных кокцидиозных инвазии крупного рогатого скота.

В некоторых исследуемых хозяйствах у взрослого поголовья в 9 % случаев заражения отмечали одновременное паразитирование эймерий и криптоспоридий с различной степенью инвазированности.

ЭИ смешанных кокцидиозных инвазий жвачных так же зависит от технологии содержания крупного рогатого скота, уровня и качества проведения ветеринарно-санитарных мероприятий, породной предрасположенности, климатических особенностей района и др.

2.2.6 Сезонная динамика и возрастные аспекты эймериоза крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики

Определение сезонной и возрастной динамики кокцидиидозов остается актуальным вопросом и в настоящее время, особенно при изучении их ассоциативных течениях у крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики. Перед практикующими ветеринарными специалистами стоит сложная задача по дифференциальной диагностике возбудителей кокцидиидозов, которые причиняют огромный экономический ущерб животноводческим предприятиям, а также разработке своевременных эффективных мер борьбы.

Исследования были проведены на 280 животных в период с 2019 г. по 2020 г. Пик инвазии отмечается у телят 12–16 месяцев и в некоторых хозяйствах достигает 100 %. К 2-4-х месячному возрасту, тенденция несколько отличается (в хозяйстве ООО «Колхоз «Ударник») и составляет 75 %. У 6-ти месячных телят максимальная инвазированность регистрируется в хозяйстве ООО «Рико-Агро», которая составляет 89,66 %. Наименьшая средняя годовая зараженность отмечается у взрослых половозрелых животных и составляет 23,1 % в основном с низкой интенсивностью инвазии, что указывает на паразитоносительство.

Первичный момент заражения животных наступает в первый месяц жизни, это обусловлено тем, что паразитоносительство проявляют еще коровы-матери.

Пик ЭИ отмечается у телят 12-16 месяцев и в некоторых хозяйствах достигает 100 %. К 2-4-х месячному возрасту, тенденция несколько отличается (в хозяйстве ООО «Колхоз «Ударник») и составляет 75 %. У 6-ти месячных телят максимальная зараженность регистрируется в хозяйстве ООО «Рико-Агро», которая составляет 89,66 % (рис. 10).

Уровень межсезонного периода логичен, исходя из температурного режима, что существенно отражается на процессе споруляции. Подъем в

осенне-зимний период связан с повышением влажности и условиями содержания в животноводческих помещениях.

Анализируя сезонно-возрастную динамику по эймериозу в хозяйствах Увинского района УР, установили, что в большинстве исследованных хозяйствах пик ЭИ регистрируется у животных 12-месячного возраста. Это связано с тем, что это единственная возрастная группа, которая содержится по 30 голов и более (при норме 25). Следовательно, это затрудняет проведению полноценных санитарных обработок и влечет за собой высокую контаминацию предметов окружающей среды ооцистами кокцидий.

Как и ожидалось, наименьшая средняя годовая зараженность отмечается у взрослых половозрелых животных (ЭИ - 23,1 %) в основном с очень низкой интенсивностью инвазии, что указывает на паразитоносительство.

Максимальная ЭИ в течение всего года регистрировалась у животных возраста 4-6 месяцев и колебалась от 40 % до 90 %.

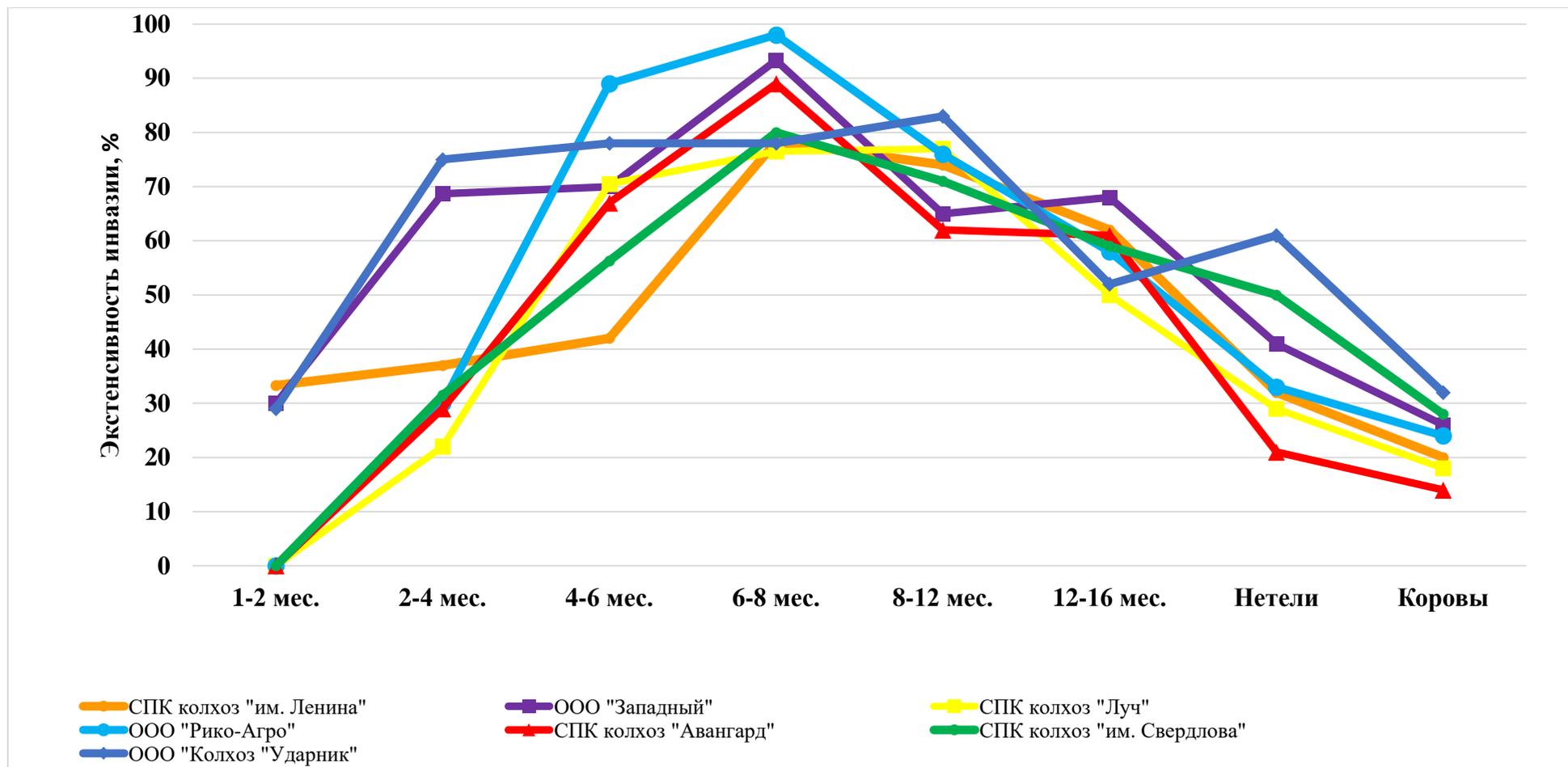


Рисунок 10–Возрастная динамика эймериоза крупного рогатого скота (n=10)

При изучении годовой динамики ЭИ эймериоза крупного рогатого скота, выяснили, что инвазия регистрировалась во все сезоны года (рис. 11), но резкое повышение ЭИ наблюдается в осенне-зимний период (65–97%), а в летнее время наблюдается снижение степени зараженности от 33 % до 68 %.

В летний период во всех исследованных хозяйствах наблюдается незначительное снижение эймериозной инвазии, что связано с повышением температуры окружающей среды и благоприятным воздействием солнечных лучей, повышением резистентных сил организма, которые, в свою очередь, препятствуют развитию экзогенных и эндогенных стадий возбудителя.

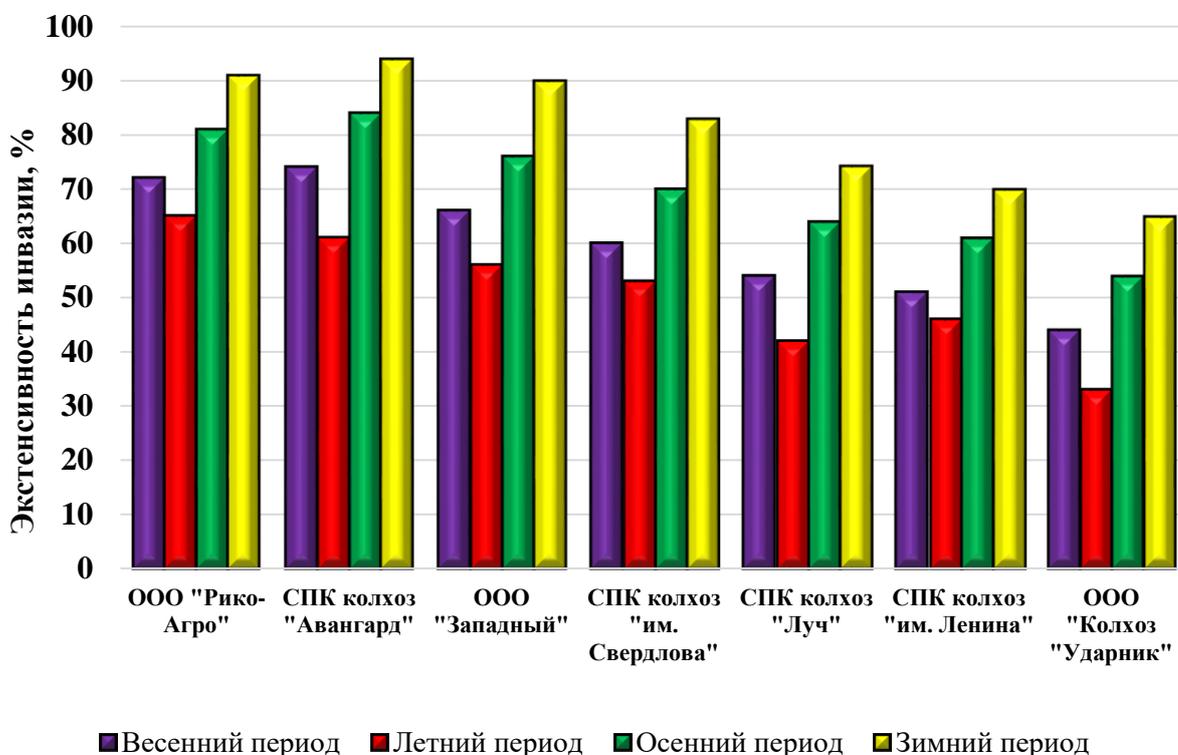


Рисунок 11–Сезонная динамика эймериоза крупного рогатого скота (n=10)

В Увинском районе УР крупный рогатый скот заражен эймериозом во всех возрастных группах с высокой экстенсивностью инвазии. Необходимо отметить, что на степень заболеваемости влияют природно-климатические

факторы, возрастные аспекты и уровень санитарно-гигиенического состояния животноводческих помещений скотоводческих предприятий.

2.2.7 Сезонная динамика и возрастные аспекты криптоспоридиоза крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики

Инвазированность животных криптоспоридиозом в центральной зоне Удмуртии значительно отличается от аналогичного показателя по эймериозу. В отличие от эймериоза, который во всех возрастных группах регистрировался в большей степени с максимальной ИИ, то при криптоспоридиозе наибольшая ЭИ отмечалась в некоторых возрастных группах (1-2, 4-6-месячные). Однако необходимо отметить, что пики инвазии во всех возрастных группах также, как и при эймериозе, приходится на зимний период. При этом у новорожденных телят, относительно нетелей, колебания зараженности наиболее выражены, что, связано с нестабильным количеством отелов и стресс-факторами для будущих первотелок.

Исследования были проведены на 280 животных в период с 2019 г. по 2020 г. В результате проведенных исследований сезонной динамики зараженности криптоспоридиозом крупного рогатого скота (рис. 12) было установлено, что в Увинском районе максимальная зараженность криптоспоридиозом в течение всего года приходится на группу новорожденных телят с пиком инвазированности (80 %) в зимний период.

Тенденция подъема сезонной динамики криптоспоридиоза объясняется особенностями биологического развития возбудителя и климатическими особенностями, так как возбудитель во внешнюю среду выделяется уже инвазионный.

Необходимо отметить, что зараженность криптоспоридиозом в СПК кохоз «Авангард» и ООО «Рико-Агро» регистрировали только среди телят с 2-месячного возраста. Это обусловлено тем, что в данных хозяйствах производят отъем новорожденных телят от матерей сразу после рождения, с последующим помещением их в сушильные шкафы, с последующим

проведением дренчер-технологии и содержанием в индивидуальных клетках. Повышение процента ЭИ в группах телят от 2 до 6-месячного возраста, объясняется совместным содержанием молодняка данных возрастов с нетелями по причине дефицита производственных помещений и совместных выгульных площадок животных. Данное животноводческое помещение располагается вблизи лесополосы, что является источником высокой концентрации грызунов.

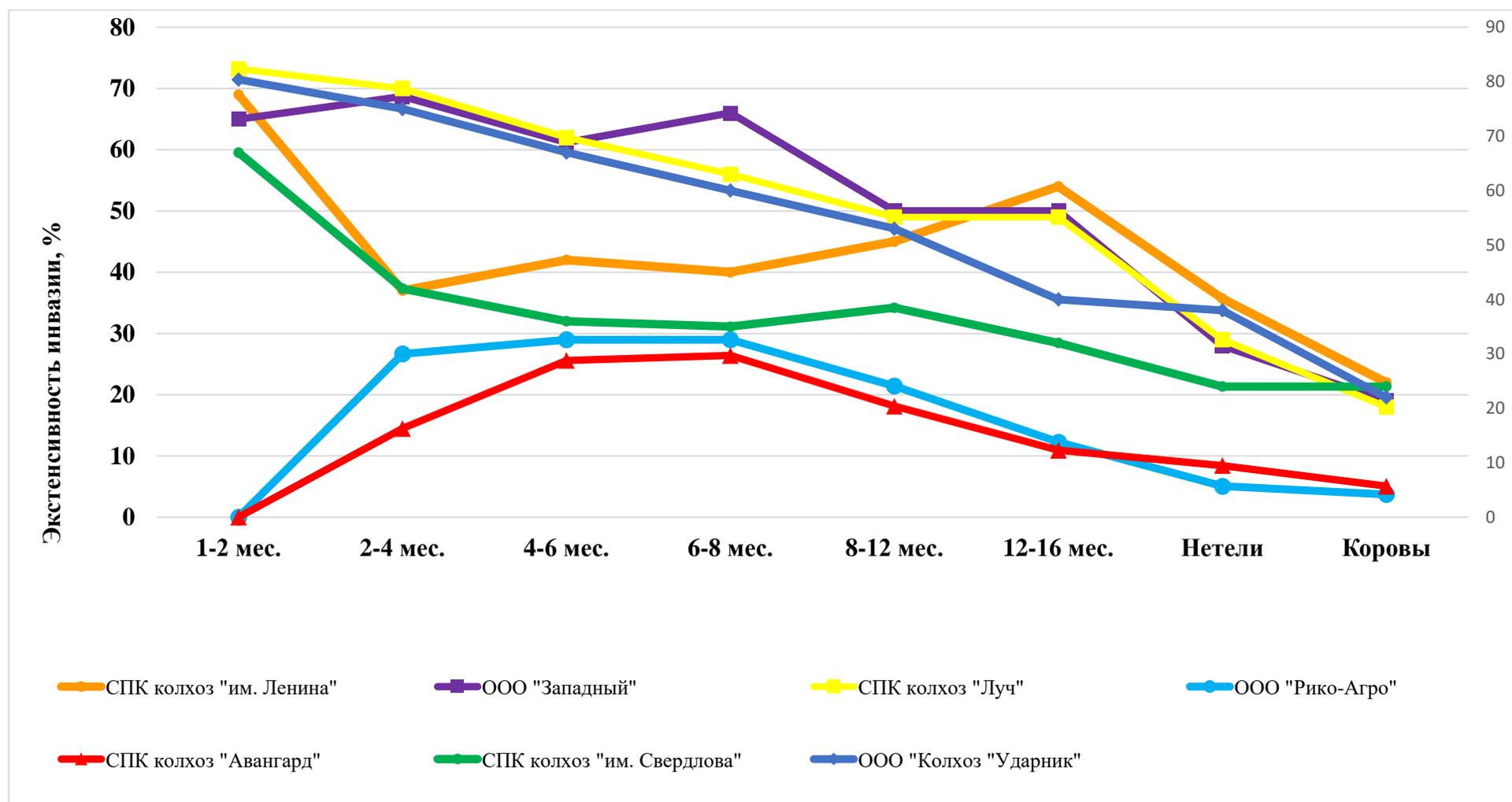


Рисунок 12 – Возрастная динамика криптоспориоза крупного рогатого скота (n=10)

В результате проведенных исследований сезонной динамики зараженности криптоспоридиозом крупного рогатого скота (рис. 13) было установлено, что в Увинском районе максимальная зараженность криптоспоридиозом в течение всего года приходится на группу новорожденных телят с пиком инвазированности (80 %) в зимний период. У телят в возрасте 4–6 месяцев средняя ЭИ составила 46,3 %, а незначительное снижение до 25 % регистрировалось в хозяйстве СПК колхоз «Авангард».

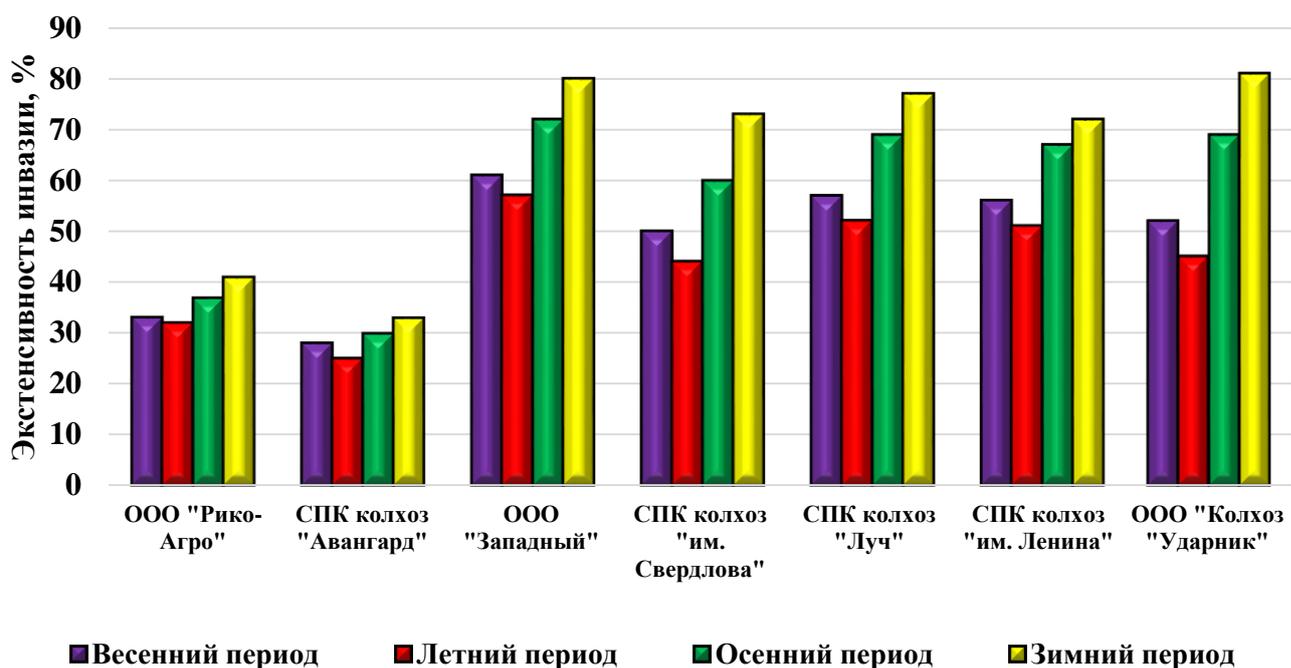


Рисунок 13 – Сезонная динамика криптоспоридиоза крупного рогатого скота(n=10)

При этом необходимо отметить, что, как и в случае с эймериозом, максимальная экстенсивность инвазии, независимо от возраста животных, отмечается в зимний период. В летний период с возрастом животных ЭИ снижается от 28 % (у 1-2 месячных) и до отсутствия ооцист в пробах фекалий у коров.

Анализируя полученные данные, выявили ряд факторов, которые влияют на колебания экстенсивности заражения криптоспоридиями. На наш взгляд, это связано со снижением естественной резистентности организма животных, что

обусловлено в первую очередь санитарно-гигиеническими условиями содержания животных, а именно: неполноценного кормления животных, скученности содержания, совместного содержания молодняка и взрослых животных, несоблюдением системы «пусто-занято», отсутствием туровости отелов, несвоевременной выпойкой первой порции молозива, а также климатическими особенностями района.

Также по результатам, наших исследований, выявили достаточно широкое распространение криптоспориодно-эймериозной микстинвазии. Так, было установлено, что в Увинском районе наибольшая экстенсивность инвазии ассоциацией криптоспоридий с эймериями регистрируется почти в два раза реже (в 37,31 % случаев) у 2-4-месячных животных.

Таким образом, максимальная ЭИ молодняка крупного рогатого скота возбудителем *S. parvum* в хозяйствах Удмуртии регистрировали осенью и зимой, что связано с колебания температуры в животноводческих помещениях в осенний период от + 6 до + 10 °С, в зимний период от + 4 до + 8 °С. А также с влажностью окружающей среды в осеннее время от 85 % до 116 %, в зимнее время от 97 % до 128 %, соответственно, и это приводит к значительному снижению уровня естественной защиты организма.

2.2.8 Контаминация внешней среды ооцистами кокцидий

Одним из факторов, определяющих здоровье животных, является окружающая среда обитания. Обострение эпизоотической ситуации по протозоозам крупного рогатого скота в последние годы, которое связано с резким увеличением поголовья, скученным содержанием, повышенной эксплуатационной нагрузкой животноводческих предприятий и наличием большого количества бродячих животных, синантропных грызунов и птицы приводят к нарушению санитарно-гигиенических параметров и созданию благоприятных условий для развития кокцидий. С фекалиями больных животных выделяется большое количество уже инвазионных спорулированных (при криптоспориidioзе) или неспорулированных (при эймериозе) ооцист.

Исследование проводили на базе 7 хозяйств Увинского района УР. По результатам проведенных исследований установили, что зараженность среди различных возрастных групп животных, и контаминация предметов окружающей среды кокцидиями в животноводческих помещениях находится на высоком уровне не зависимо от сезона года (табл. 5, 6).

Таблица 5 – Контаминация внешней среды ооцистами эймерий в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

Объекты исследований	Исследовано проб	Обнаружено ооцист эймерий	
		+ проб	%
Пробы земли и смывы с выгульных площадок	60	31	51,6
Соскобы и смывы с полов и стен	55	32	58,2
Соскобы и смывы с кормушек и поилок	55	27	49
Соскобы и смывы с предметов ухода	50	30	60
Соскобы и смывы с осветительных приборов	50	17	34
Соскобы и смывы с подоконников	50	13	26

По результатам проведенных исследований установили, что зараженность среди различных возрастных групп животных в исследуемом хозяйстве, и контаминация предметов окружающей среды кокцидиями в животноводческих помещениях находится на высоком уровне не зависимо от сезона года. В большей степени ооцисты кокцидий обнаруживали в течение всего года в соскобах и смывах с полов, стен, кормушек, предметов ухода, а также в пробах земли и смывах с выгульных площадок (загонах). В меньшей степени в смывах и соскобах с подоконников и осветительных приборов, где при исследовании по 50 смывов и соскобов эймериями были обсеменены 13 (26 %) и 17 (34 %), а криптоспоридиями 15 (30 %) и 10 (20 %), соответственно.

Таблица 6 – Контаминация внешней среды ооцистами криптоспоридий в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

Объект исследований	Исследовано проб	Обнаружено ооцист криптоспоридий	
		+ проб	%
Пробы земли с выгульных площадок	60	26	43,3
Соскобы и смывы с полов и стен	55	27	49,1
Соскобы и смывы с кормушек и поилок	55	19	34,5
Соскобы и смывы с предметов ухода	50	25	50
Соскобы и смывы с осветительных приборов	50	10	20
Соскобы и смывы с подоконников	50	15	30

Наибольшее число ооцист эймерий на всех исследованных объектах в разных количествах получили в зимний период в телятнике, где содержится молодняк 6-ти месячного возраста и старше и в помещении, где размещаются телки на беспривязном содержании у 8-12-ти месячных животных. Из 30 проб, взятых в данных помещениях, 24 (80 %) оказались положительными. Среди животных старшего возраста экстенсивность инвазии имеет тенденцию к резкому повышению, что отражается на контаминации предметов окружающей среды. Не регистрировали ооцисты эймерий только в пробах, отобранных от телят первого месяца жизни. Ооцисты криптоспоридий зимой в наибольшем количестве регистрировались в родильном отделении в профилакториях для содержания телят-молочников. Из 10 отобранных проб в 8 (80 %) наблюдали наличие криптоспоридий. В данный период из отобранных 80 проб 44 (55 %) были обсеменены ооцистами эймерий и 27 (33,8 %) ооцистами криптоспоридий.

Также максимальное количество инвазированного эймериями материала получили в телятниках в весенний период, где содержатся животные в возрасте от 3 до 8 месяцев, что связано с наиболее высоким процентом ЭИ (до 95 %) в данных возрастных группах. В данный период было отобрано 80 проб, из которых в 37 обнаружили ооцисты эймерий (46,25 %).

Что касается криптоспоридиозной инвазии, в отличие от эймерий ооцисты регистрировались в максимальном количестве в помещениях для содержания 1-2-ти месячных телят в 17 пробах из 40 (42,5 %) и в телятнике для содержания 4-6-ти месячных телят в 16 пробах из 40 (40 %). Это объясняется биологическим развитием возбудителя и климатическими особенностями Увинского района. В летний период относительно предыдущего сезона разница в контаминации проб кокцидиями практически в 1,5 раза ниже (23 %), что связано с резким повышением температурного режима и изменением влажности, в животноводческих помещениях, это негативно повлияло на сохранность и процесс споруляции ооцист кокцидий. Также в данный период снижается концентрация поголовья в помещениях в связи с выпасом ремонтного молодняка и содержанием телят от 1 месяца до года на открытых выгульных площадках с соблюдением системы «пусто-занято».

В осенний период интенсивность обсемененности ооцистами эймерий и криптоспоридий во всех отобранных пробах, смывах и соскобах, имеет тенденцию к росту. Из 80 проб в 40 (50 %) обнаружили ооцисты эймерий, в 34 (42,5 %) ооцисты криптоспоридий. В осенний период возрастает количество отелов, как правило, это приводит к повышению нагрузки и снижению качества дезинвазии родильных боксов, что впоследствии приводит к заражению телят впервые часы жизни. На 50 % возрастает контаминация кормушек, полов, стен у телят возраста 2-4 месяца, относительно летнего сезона года.

По результатам исследования контаминации окружающей среды нами была проведена дезинвазия животноводческих помещений препаратом Кенококс (CID LINES, Бельгия). Губительное действие на спорулированные и неспорулированные формы кокцидий в птицеводстве, свиноводстве и молочном скотоводстве сообщали еще Р. Т. Саффиулин и др. Из 80 взятых проб, отобранных с объектов внешней среды после проведения дезинвазии, в 14 пробах (17,5 %) были обнаружены ооцисты кокцидий. Из 20 проб с пола, стен, предметов ухода ооцисты обнаружены в 7 (35 %), а в соскобах и смывах с кормушек и поилок в 3 (15 %). При исследовании смывов и соскобов пыли с

подоконников и осветительных приборах ооцисты выявлены в 4 (10 %) из 40 проб. ЭЭ препарата Кекококкс составила 88,5 %.

По результатам проведенных исследований наблюдается прямая зависимость от степени инвазии кокцидиями крупного рогатого скота и контаминации предметов окружающей среды ооцистами. Соскобы и смывы с полов, стен и кормушек являются максимально контаминированными, значительно реже регистрировали ооцисты в пыли с подоконников, осветительных приборов и ведер, используемых для кормления телят-молочников. Высокая контаминация ооцистами криптоспоридий и эймерий среды обитания животных позволяет возбудителям постоянно циркулировать среди восприимчивого поголовья в пределах животноводческого помещения и предприятия в целом. Поэтому отмечается круглогодичное выявление зараженных животных в неблагополучных по эймериозу и криптоспоридиозу хозяйствах.

2.3 Снижение мясной продуктивности телят, зараженных моно- и смешенными кокцидиозными инвазиями

У молодняка крупного рогатого скота с первых дней жизни часто регистрируются заболевания желудочно-кишечного тракта различной этиологии, в том числе паразитарной, это влияет на сохранность поголовья, и в дальнейшем получения от них высококачественной сельскохозяйственной продукции.

По результатам гельминто-копрологических исследований проведенных в хозяйстве ООО «Западный» Увинского района УР установили, что средняя степень зараженности телят от 1-го до 20-ти дневного возраста криптоспоридиозной инвазией достигает 70 %. В этот период у животных отмечались изнуряющая профузная диарея с примесью крови и слизи, обезвоживание, отставание в росте и развитие, 4 летальных случая. У телят первой подопытной группы, которая была сформирована в октябре, ЭИ криптоспоридиозом составила 76,3 % с ИИ – $186 \pm 21,67$ экз. в 1 г фекалий. У телят второй (ноябрь) и третьей (декабрь) подопытных групп этот показатель достигал 63,5 %, ИИ – $160 \pm 17,6$ экз. в 1 г фекалий и 55,7 % с ИИ – $128 \pm 24,5$ экз. в 1 г фекалий соответственно.

Результаты среднесуточных привесов живой массы телят представлены в таблице 7.

Таблица 7–Влияние криптоспоридиозной инвазии на привесы телят (n=10)

Группы животных	Октябрь (I)	Ноябрь (II)	Декабрь (III)
Среднесуточный привес, кг			
Подопытная	0,597±0,017***	0,620±0,015***	0,675±0,018***
Контрольная	0,900±0,031	0,930±0,020	0,970±0,025
Привес за месяц, кг			
Подопытная	18,0±0,54***	18,6±0,45***	20,0±0,55***
Контрольная	27,9±0,89	27,9±0,71	30,07±0,71
Недополучение продукции у инвазированных животных, кг			
Подопытная	9,9±0,71	9,3±0,88	10,1±0,76
Контрольная	-	-	-

Примечание: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$

Анализируя полученные результаты, выявили, что у телят, зараженных криптоспоридиозной инвазией, показатели среднесуточных привесов в течение трех месяцев колеблются от 0,597±0,017 кг до 0,675±0,018 кг. Среднее снижение прироста за сутки относительно животных контрольной группы составило 0,303 кг. Максимальное недополучение привесов 10,1±0,76 кг регистрировали в ноябре. За время исследований недополучение живой массы телят, зараженных криптоспоридиозом, составило 29,3±1,9 кг. Связанно это с ухудшением состояния организма телят вследствие прогрессирующей кишечной инвазии и природно-климатическими условиями региона. В осенне-зимний период в районах республики регистрируются колебания температурного режима и значительные повышения влажности окружающей среды, что негативно отражается на резистентности животных и благоприятно влияет на цикл развития криптоспоридиоза.

Заражение ооцистами эймерий осуществляется горизонтальным путем, а механизм передачи – алиментарный. Вспышки эймериоза в хозяйствах Удмуртской Республики совпадают с массовыми отелами в осенне-зимний период года.

Средняя ЭИ эймериозом телят 2-4-месячного возраста в исследуемом хозяйстве колеблется от 26,7 до 81,9 %. У животных подопытной группы сформированных в октябре процент инвазированности ооцистами эймерий составил 60 %, а ИИ - $567 \pm 37,4$ экз. в 1 г фекалий. В ноябре ЭИ молодняка ооцистами эймерий равнялась 57,7 % (ИИ - $609 \pm 40,3$ экз.), в декабре практически на 5% ниже относительно предыдущего месяца (52,8 %) с ИИ - $770 \pm 35,5$ экз. в 1 г фекалий.

При клиническом наблюдении за телятами, больных эймериозом, отмечали увеличение поедаемости кормов на 20%, относительно животных контрольной группы, с учетом идентичности рациона по питательности и структуре. Впервые 2 дня клинического проявления эймериоза, животные чаще подходили к кормушкам, с жадностью потребляли корм и воду. На 3-4 день наблюдали ухудшение общего состояния молодняка: вялость, диарея, каловые массы с примесью крови и слизи, у троих телят регистрировали повышение температуры тела на $0,5-0,8^{\circ}\text{C}$. Вышеперечисленные признаки проявления болезни влияют на снижение приростов живой массы телят (табл.8).

Таблица 8–Влияние эймериозной инвазии на привесы телят (n=10)

Группа животных	Октябрь (I)	Ноябрь (II)	Декабрь (III)
Среднесуточный привес, кг			
Подопытная	$0,730 \pm 0,114$	$0,760 \pm 0,118$	$0,770 \pm 0,046^{***}$
Контрольная	$0,950 \pm 0,030$	$0,980 \pm 0,022$	$1,00 \pm 0,02$
Привес за месяц, кг			
Подопытная	$22,0 \pm 3,41$	$22,8 \pm 3,45$	$23,0 \pm 1,38^{***}$
Контрольная	$28,5 \pm 0,85$	$29,5 \pm 0,67$	$30,0 \pm 0,59$
Недополучение продукции у инвазированных животных, кг			
Подопытная	$6,5 \pm 3,25$	$6,3 \pm 3,43$	$7,0 \pm 1,14$
Контрольная	-	-	-

Примечание: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$

Снижение среднесуточных привесов регистрировали у животных и с эймериозной инвазией, с развитием заболевания увеличиваются потери продуктивности. За период исследований у телят зараженных эймериозной инвазией недополучение среднесуточных приростов живой массы, достигало

21,5±2,6 кг, что на 7,8 кг ниже относительно массы телят, зараженных криптоспоридиозной инвазией. Резких колебаний по снижению среднесуточных привесов в данной группе не регистрировали, в среднем показатель составил 0,248±0,113 кг относительно контрольной группы.

Ассоциации оказывают наиболее негативное влияние на организм телят, приводящие к потере мясной продуктивности в 2–3 раза выше относительно моноинвазии (табл.9).

Таблица 9–Влияние криптоспоридиозно-эймериозной инвазии на привесы телят (n=10)

Группы животных	Октябрь (I)	Ноябрь (II)	Декабрь (III)
Среднесуточный привес, кг			
Подопытная	0,517±0,042***	0,400±0,014***	0,250±0,029***
Контрольная	0,860±0,020	0,880±0,024	0,900±0,02
Привес за месяц, кг			
Подопытная	15,5±1,26***	12±0,43***	7,5±0,88***
Контрольная	26,7±0,72	26,4±0,69	27,9±0,70
Недополучение продукции у инвазированных животных, кг			
Подопытная	11,2±1,06	14,4±0,91	20,4±1,09
Контрольная	-	-	-

Примечание: * p≤0,05, ** p≤0,01, ***p ≤0,001

Данные приведенные в таблице свидетельствуют, что среднесуточные приросты живой массы телят данной подопытной группы за период исследований меняются от 0,250±0,029 до 0,517±0,042 кг с минимальным показателем в декабре. Снижение мясной продуктивности в этом месяце составило 20,4 кг. Среднее снижение привеса по группе составило 262,3±0,032 кг относительно группы телят, зараженных эймериозной инвазией, и 302,7±0,005 кг относительно зараженных криптоспоридиозом.

Высокая контаминация животноводческих помещений ооцистами кокцидий, приводит к реинвазии молодняка и стационарному неблагополучию предприятий. В связи с этим нами в хозяйствах производились еженедельные диагностические исследования с целью выявления зараженных животных, для преждевременного предотвращения экономического ущерба от снижения продуктивности и падежа молодняка. На основании результатов опыта можно

сделать вывод, что причиной недополучения привесов живой массы (до 40 %) у телят в хозяйстве Увинского района, являются кишечные протозоозные инвазии. Минимальный показатель среднесуточного прироста живой массы $0,250 \pm 0,029$ кг приходится на группу телят, инвазированных криптоспоридиозно-эймериозной ассоциацией, что практически в 3 раза меньше относительно привесов животных из контрольной группы. В группе телят с эймериозной инвазией разница среднесуточных привесов в течение 3-х месяцев значительно не изменялась и в среднем составила $0,248 \pm 0,113$ кг.

Криптоспоридии наносят более выраженное негативное воздействие на органы пищеварения и организм телят в целом, относительно эймериоза, поскольку за сутки предприятия недополучают около 400 г привесов на голову, тогда как у животных, зараженных эймериозной инвазией, этот показатель в два раза ниже.

Недополученные ежемесячные привесы в подопытных группах вследствие кишечных кокцидиозов телят за 90 дней исследований составили $97,6 \pm 5,2$ кг.

Учитывая экономические потери от совместного паразитирования криптоспоридий и эймерий, которые складываются из затрат на кормление, лечение, недополучение мясной продуктивности, а также нередко падежа животных, большинство скотоводческих предприятий нашей страны не могут достичь высоких показателей рентабельности производства. В связи с этим ключевым моментом к успешной реализации данной проблемы является комплексная диагностика с учетом эпизоотической обстановки, клинических признаков и результатов лабораторных исследований.

2.4 Меры борьбы с кокцидиозами крупного рогатого скота в ООО «Западный» Увинского района УР

2.4.1 Изучение терапевтической эффективности препаратов при эймериозе телят

В последние годы наблюдается обострение эпизоотологической ситуации по протозоозам крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики, в связи с этим разработана эффективных мер борьбы с использованием доступных,

безопасных препаратов является первостепенной задачей для ветеринарной службы [57].

Рынок насыщен большим количеством кокцидиостатических средств. Разработка комплексных схем профилактики и мероприятий против эймериозных инвазий остается актуальной, еще и по причине высокой устойчивости возбудителя к применяемым ранее действующим веществам препаратов.

Исследования по изучению сравнительной эффективности различных препаратов для лечения эймериоза телят проводили на базе хозяйства ООО «Западный» Увинского района Удмуртской Республики.

Данные, представленные в таблице 10, свидетельствуют о том, как меняется ИИ в зависимости от используемого препарата. Все животные подопытных групп до лечения инвазированы ооцистами эймерий на 100 %, ИИ варьировалась от $817,2 \pm 106,4$ до $1046,5 \pm 324,3$ экз. в 1 г фекалий.

В результате исследований установили, что в подопытной группе у телят на 7 день после введения препарата «Стоп-кокцид» ооцисты эймерий выделялись у 8 животных в количестве $288,3 \pm 68,6$ экз. в 1 гр. фекалий, ЭЭ – 20 %. Восстановление работы желудочно-кишечного тракта регистрировали на 8–10 день. На 10 сутки лечения клинических признаков заболевания не регистрировали. На 21 день после применения препарата ЭЭ и ИЭ составили 60 и 91,4 % с ИИ – $79,3 \pm 32,0$ экз. в 1 г фекалий. Это объясняется тем, что животные в хозяйстве ООО «Западный» регулярно на протяжении последних 4 лет обрабатывались препаратом «Стоп-кокцид».

Таблица 10 - Терапевтическая эффективность противопрозоидных препаратов при эймериозе телят (n=10)

№ п/п	Кол-во телят в группе	Название препарата	ЭИ до обработки (%)	ИИ до обработки (экз.)	Интенсивность инвазии (ИИ), Экстенсивность (ЭЭ), Интенсивность (ИЭ)								
					7 день			14 день			21 день		
					ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %	ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %	ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %
1	10	Стоп-кокцид	100	922,3±293,5	288,3±68,6*	20	68,7	206,8±78,4*	40	77,6	79,3±32,0*	60	91,4
2	10	Торукокс 5 %	100	1046,5±324,3	311,4±76,9*	40	70,2	93,6±45,8**	60	91,1	0	100	100
3	10	Диклакокс	100	817,2±106,4	156,0±25,5***	60	80,9	0	100	100	0	100	100
4	10	NaCl 0,9 % (контроль)	100	907,3±97,4	932,3±99,8	-	-	897,6±43,6	-	-	902,5±76,5	-	-

Примечание: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$

Терапевтическая эффективность «Торукоккс 5%» показала наиболее высокие показатели, несмотря на схожее действующее вещество. ЭЭ препарата на 7 день после применения составила 40 %, ИЭ – 70,2 %. Ооцисты эймерий выделялись у 6 животных в количестве $311,4 \pm 76,9$ экз. в 1 г фекалий. Общее состояние животных после первой обработки улучшилось на 6 день, а полное отсутствие клинических признаков наблюдали на 9 день (табл. 11). На 14 день ооцисты регистрировались у 5 животных в количестве $93,6 \pm 45,8$ экз. в 1 г фекалий ЭЭ=60%, ИЭ=91,1 %. К 21 дню после дегельминтизации ооцист возбудителя не выявляли, а ЭЭ и ИЭ составила 100 %.

Препарат «Диклакоккс» в дозе 0,4 мл на 1 кг массы животного (1 мг/кг по ДВ) обладал 100 % эффективностью. Ооцисты регистрировали только на 7 день ИИ= $156,0 \pm 25,5$ экз., при этом ЭЭ составила 60 %. На 14 и 21 день лечения ЭЭ и ИЭ достигала 100 %. Клинические проявления заболевания регистрировали на протяжении 6 суток.

Изнуряющая диарея при использовании «Стоп-кокцид» и «Торукоккс 5 %» длилась на 3-4 дня дольше относительно препарата «Диклакоккс».

Таким образом, в соответствии с полученными данными, все используемые препараты показали эффективность по отношению к эймериозной инвазии телят. Учитывая максимальную ЭЭ (100 %) препаратов «Торукоккс 5 %» и «Диклакоккс», они могут быть рекомендованы к применению в промышленном скотоводстве Удмуртской Республики в качестве эффективных лечебно - профилактических средств для борьбы с эймериозной инвазией молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 11-Терапевтическая эффективность препаратов и длительность проявления клинических признаков эймериоза молодняка(n=10)

Препарат	Стоимость 1 дозы	Проявления клинических признаков диареи, сутки										Кол-во выздор-х ж-х	ЭЭ, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Стоп-кокцид	40,2 руб.	+	+	+	+	+	+	+	±	±	-	6	60
Торукокс	52,2 руб.	+	+	+	+	+	±	±	±	-	-	10	100
Диклакокс	54 руб. (104 руб. 2 дачи)	+	+	+	±	±	±	-	-	-	-	10	100
Контроль (NaCl)	38 руб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-

Примечание: + - признаки диареи, ± - признаки прекращающейся диареи, - - отсутствие диареи

2.4.2 Изучение терапевтической эффективности препаратов при криптоспориidioзе телят

Опыт по изучению сравнительной эффективности различных традиционных препаратов для лечения криптоспориidioза телят проводили на базе хозяйства ООО «Западный» Увинского района Удмуртской Республики.

Анализируя результаты опыта, отмечаем, что ЭИ животных в подопытных группах составила 100 % (табл. 12). Максимальной эффективностью против криптоспориidioзной инвазии обладал препарат «Галокур» в дозе 2 мл/10 кг (0,1 мг/кг по ДВ) один раз в сутки в течение 7 дней. ЭЭ препарата на 7 день опыта составила 60 %, ИЭ – 52,9 %. При лабораторном исследовании фекалий ИИ криптоспориидий на 7 день составила $141,0 \pm 28,7$ экз. в 1 г фекалий, на 14 и 21 дни после дегельминтизации ооцист возбудителя в пробах фекалий не выявили. Продолжительность диареи у животных в данной подопытной группе отмечали в среднем 3 дня с полным ее прекращением на 7 сутки. Стоимость лечения одной дозой высока относительно стоимости аналога «Галофура». Разница в цене у аналога почти в 4 раза меньше, но и ЭЭ также незначительная. Возможно, это связано с более низким качеством сырья, технологией производства и дозой ДВ в препарате.

При использовании препарата с аналогичным ДВ – галофугинон «Галофур» минимальная ЭЭ регистрировалась на 7 день лечения (40 %) с ИИ – $243,6 \pm 34,9$ экз. в 1 г фекалий, а на 21 сутки она составила 60 % с ИЭ -52,5 %. Клинические признаки криптоспориidioза продолжались 7 дней, а полное выздоровление отмечали на 10 сутки наблюдений. Следует отметить, что телята на 21 день исследований продолжали выделять ооцисты *Cryptosporidium spp.*, оставаясь источником инвазии для новорожденных животных.

Таблица 12 - **Терапевтическая эффективность противопрозоидных препаратов при криптоспориidioзе телят(n=10)**

№ п/п	Кол-во телят в группе	Название препарата	ЭИ до обработки (%)	ИИ до обработки (экз.)	Интенсивность инвазии (ИИ), Экстенсивность (ЭЭ), Интенсивность (ИЭ)								
					7 день			14 день			21 день		
					ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %	ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %	ИИ, экз.	ЭЭ, %	ИЭ, %
1	10	Ампролиум 25 %	100	381,5±98,3	297,1±55,6	20	22,1	268,7±49,3	30	29,6	250,3±47,4	40	34,4
2	10	Галокур	100	299,5±65,9	141,0±28,7*	60	52,9	0	100	100	0	100	100
3	10	Галофур	100	347,0±98,5	243,6±34,9	40	29,8	197,2±88,6	50	43,2	165,0±50,4	60	52,5
4	10	Азитронит	100	362,0±83,6	208,1±30,1	50	42,5	161,7±30,2*	60	55,3	23,3±9,0***	80	93,6
5	10	NaCl 0,9 % (контроль)	100	0	380,3±125,1	-	-	267,1±91,1			290,8±105,1	-	-

Примечание: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$

Положительную динамику терапевтической эффективности регистрировали при использовании антибактериального препарата «Азитронит» в дозе 1мл/10 кг (5 мг/кг по ДВ) внутримышечно один раз в сутки в течение 2 дней. Улучшение общего состояния наблюдали на 5 сутки после введения препарата, а полное прекращение диареи на 7 день (табл. 13). Выделение ооцист возбудителя криптоспориоза на 21 день отмечали у 1 животного в количестве $23,3 \pm 9,0$ экз. в 1 г фекалий, ИЭ препарата достигала 93,6 %, а ЭЭ – 80 %. Препарат ввиду своего антибактериального действия также губительно влияет на рост и развитие вторичной патогенной микрофлоры, что зачастую возникает при паразитировании криптоспоридий.

ИИ криптоспориоза телят в подопытной группе, где использовали противокриптоспориозный препарат «Ампролиум 25 %» оставалась на высоком уровне, на протяжении всего периода исследований и варьировала от $250,3 \pm 47,4$ до $268,7 \pm 49,3$ экз. в 1 г фекалий. Максимальный показатель ЭЭ (40 %) и ИЭ (34,4 %) препарата регистрировали на 21 день. Полного прекращения симптомов криптоспориоза на протяжении всего периода исследований при использовании «Ампролиум 25 %» не наблюдали. Использование данного препарата не рекомендуется по причине низкой экстенсивности и использованием в хозяйствах республики на протяжении не одного десятилетия.

Результатам проведенного опыта установили, что препараты «Галакур» и «Азитронит» имеют высокую антикокцидийную эффективность при криптоспориозе крупного рогатого скота в ООО «Западный» Увинского района УР. ЭЭ «Галакур» в дозе 2 мл/10 кг (0,1 мг/кг по ДВ) один раз в сутки в течение 7 дней составила - 100 %, а ЭЭ препарата «Азитронит» в дозе 1 мл/10 кг (5 мг/кг по ДВ) один раз в сутки в течение 2 дней составила 80 %.

Таблица 13 - Терапевтическая эффективность препаратов и длительность проявления клинических признаков криптоспоридиоза молодняка(n=10)

Название препарата	Стоимость 1 дозы	Проявления клинических признаков диареи, сутки										Кол-во выздор-х ж-х	ЭЭ, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
«Ампролиум 25 %»	8,4 руб. (курс 41,8 руб.)	+	+	+	+	+	+	+	+	±	±	4	40
«Галокур»	185 руб. (курс 1295 руб)	+	+	+	±	±	±	-	-	-	-	10	100
«Галофур»	48,7 руб. (курс 341 руб.)	+	+	+	+	+	+	+	±	±	-	6	60
«Азитронит»	52,8 руб. (курс 105,5 руб.)	+	+	+	+	±	±	-	-	-	-	8	80
Контроль	38 руб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-

Примечание: + - признаки диареи, ± - признаки прекращающейся диареи, - - отсутствие диареи

По результатам сравнения терапевтической эффективности можно сделать вывод, что материальные затраты прямопропорциональны и отражаются на показателях ЭЭ и ИЭ лекарственных средств.

2.4.3 Изучение терапевтической эффективности схем лечения при смешанных кокцидиидозных инвазиях телят

На рынке ветеринарных препаратов отсутствуют противопротозойные средства, которые бы губительно действовали на эймерий и криптоспоридий одновременно. Хотя данные представители относятся к одному отряду *Coccidiida*, они имеют много морфологических различий. Несмотря на то, что криптоспоридии являются эпителиотропными представители отряда, они могут паразитировать в жизненно важных органах. Тогда как эймерии, паразитируют лишь в кишечнике крупного рогатого скота, что существенно облегчает борьбу с ними.

В Удмуртской республике регистрируются не только моно-, но и смешанные кокцидиидозные инвазии, при которых активно применяются препараты на основе толтразурила, диклазурила, ампролиума, галофугинона и другие. Но, учитывая, что криптоспоридии поражают телят преимущественно в подсосный период, а эймерии преобладают у молодняка в возрасте от 3 до 6 месяцев, ветеринарные специалисты зачастую прибегают к использованию препаратов с действующим веществом, направленным только на ту или иную кокцидиидозную инвазию, что в дальнейшем приводит к значительным финансовым потерям, которые складываются из снижения мясной продуктивности, затрат на лечение и кормление, а также падежа животных.

На основе результатов гельминто-копрологических исследований нами была установлено, что в хозяйстве ООО «Западный» эймериозно-криптоспоридиозная инвазия регистрируется с 30-дневного возраста на протяжении всех сезонов года. Максимальная ЭИ микстинвазии (эймериями - 61,7 % с ИИ - $770,8 \pm 189,1$ экз. в 1 г фекалий, а криптоспоридиями – 39,5 % с ИИ - $127,4 \pm 32,0$ экз. в 1 г фекалий) регистрируется у телят 3-6-ти месячного возраста с

проявлением клинических признаков заболевания (кахексия, обезвоживание, острое расстройство пищеварения, жидкий стул с примесями крови и слизи).

Для осуществления опыта были сформированы 4 группы телят (две подопытные и одна контрольная) и разработаны 2 схемы лечения при смешанных кокцидиозных инвазиях телят, которые внедряли с момента регистрации клинических проявлений болезни ($30 \pm 2-3$ дня). При внедрении схемы №1 использовали препараты, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Схема лечения смешанных кокцидиозных инвазий телят (№1) (n=10)

Название препарата	Доза	Период применения препаратов, дней	Стоимость, руб.
«Фарматан гель»	8 мл/гол	3	192
«Галакур»	2 мл/10 кг	7	1295
«Диклакокс»	0,4 мл/1 кг	2	104
«Моноспорин»	50 г/гол	8	198
Итого			1789

Исходя из схемы, телятам первой подопытной группы с 1 дня опыта задавали препарат «Фарматан гель», который, согласно инструкции по применению, используется для лечения и профилактики диареи телят, вызванной различными патогенными микроорганизмами, в том числе простейшими рода *Cryptosporidium*. Препарат задавали в течение 3 дней однократно после кормления. На 7 день опыта для лечения и профилактики криптоспориоза применяли препарат «Галокур» в течение 7 дней. Применение препарата «Диклакокс» против эймериозной инвазии осуществляли с 15 дня исследований. Использование препарата «Моноспорин» с 1 по 8 дни опыта задавали с целью профилактики дисбактериозов и повышения естественной резистентности организма животных.

По результатам лечения телят первой подопытной группы препаратами схемы № 1, установили, что на протяжении всего периода проведения исследований проявление тяжелых клинических признаков болезни, а именно: диареи с примесью крови и слизи, угнетения, отсутствия аппетита, не регистрировали. Единичные случаи осмотической (алиментарной) диареи

наблюдали лишь у 3 телят, на протяжении 2-4 дней, полное прекращение которой отмечалось на 7 сутки. У 70 % телят контрольной группы, регистрировали профузную диарею, угнетение, отказ от корма со 2 дня (рис. 14). Также в данной группе, регистрировали падеж 2 голов в возрасте 34 дней. По результатам гельминто-копрологического исследования, проведенного на 21-ый день после использования последнего препарата схемы № 1, наличие ооцист криптоспоридий и эймерий в фекалиях не обнаруживали.



Рисунок 14 – Телята контрольной группы с признаками криптоспоридиозной инвазии (оригинал)

По результатам гельминто-копрологического исследования, проведенного на 21-ый день после использования последнего препарата схемы № 1, наличие ооцист криптоспоридий и эймерий в фекалиях не обнаруживали относительно телят контрольной группы. Комплекс препаратов схемы № 1 используемых для лечения смешанных кокцидиозных инвазий положительно отразился на показателях инвазированности и общем состоянии организма животных, ЭЭ и ИЭ схемы составила 100 %.

Животные второй подопытной группы получали препараты согласно схеме лечения смешанных кокцидиозных инвазий № 2 (табл. 15). Для профилактики и ликвидации криптоспоридиозной инвазии использовали препарат «Галофур» с 1 дня опыта на протяжении 7 дней, а эймериозной препарат «Диаккокс» на 10 день.

Для профилактики возникновения дисбактериозов с 1 по 8 дни опыта использовали пробиотик «Моноспорин».

Не смотря на проведение терапевтических мероприятий согласно схемы № 2, за период исследований у 4 животных второй подопытной группы регистрировали острое расстройство пищеварения (диарея) с признаками обезвоживания (сухость слизистых оболочек, западание глазных яблок, тусклость шерстного покрова) на 5 день болезни. Улучшение общего состояния наблюдали лишь на 7 сутки от начала опыта. Количество выздоровевших животных по завершению опыта составило 6 голов. При исследовании проб фекалий телят ЭИ криптоспориидоза составила 20 %, а ИИ - $31,9 \pm 15,3$ экз. в 1 г фекалий, а эймериоза - 40 % и $142,5 \pm 56,2$ экз. в 1 г фекалий. ЭЭ схемы составила 60 %, а ИЭ – 68,5 %.

Таблица 15 – Схема лечения смешанных кокцидиозных инвазий телят (№2) (n=10)

Название препарата	Доза	Период применения препаратов, дней	Стоимость, руб.
«Галофур»	2 мл/10 кг	7	341
«Диакс»	1 мг/1 кг	1	1,1
«Моноспорин»	50 г/гол	8	198
Итого			540,1

Сравнительный анализ эффективности используемых схем проводили по длительности проявления клинических признаков заболеваний (табл. 16). У животных, которые получали препараты схемы № 2, симптомы заболевания проявлялись на протяжении всего периода исследований, относительно телят из первой подопытной группы, где полное прекращение диареи отмечали на 14 день. Количество выздоровевших животных на конец опыта составило 6 голов.

Таблица 16 – Терапевтическая эффективность схем лечения смешанных кокцидиозных инвазий крупного рогатого скота (n=10)

Группы	Проявления клинических признаков, сутки									Количество выздор-х животных	ЭЭ, %	ИЭ, %
	1	2	3	4	5	6	7	14	21			
Схема №1	+	+	+	+	±	±	±	-	-	10	100	100
Схема №2	+	+	+	+	+	+	±	±	±	6	60	68,5
Контроль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-

Примечание: + - признаки диареи, ± - признаки прекращающейся диареи, - - отсутствие диареи.

В контрольной группе процент инвазированности криптоспориديозом достигал ЭИ=38,7 % с ИИ=125,2±23,6 экз. в 1 г фекалий, а по эймериозу – 57,3 % с количеством ооцист – 379,0±128,5 экз. в 1 г фекалий соответственно.

Учитывая достаточно высокую стоимость выбранных препаратов схемы № 1, которая практически в 3 раза выше относительно схемы № 2, использование ее целесообразно, поскольку ооцист кокцидий после использования лечебной схемы не выявили. Применение «Фарматан гель» против кокцидиозов телят положительно отразилось на общем состоянии животных, так как действующие вещества, образуют защитную пленку на слизистой оболочке пищеварительного тракта телят, тем самым препятствуя задержанию спорозоитов криптоспоридий в энтероцитах слизистой оболочки тонкого кишечника. Способствует изменению проницаемости оболочки ооцисты возбудителя, нарушая ее целостность, что ведет к гибели паразита. Данное средство благоприятно влияет на развитие ворсинок кишечника, тем самым улучшая переваримость и усвояемость питательных веществ корма. Обладает высокими иммуностимулирующими свойствами и усиливает действие кокцидиостатиков. Противопаразитарные, антибактериальные, противовоспалительные и вяжущие свойства препарата могут быть высокоэффективной лечебно-профилактической альтернативой антибиотикам. Пробиотик «Моноспорин» в комплексе терапии оказал также положительное действие, нормализуя микрофлору кишечника телят, угнетая рост и воздействие патогенной, благоприятно влияя на секреторную деятельность

желудочно-кишечного тракта. Эффективность второй схемы лечения при кишечных протозоозах молодняка крупного рогатого скота значительно ниже.

ЭИ и ИИ у телят во 2 подопытной группе после применения комплекса препаратов схемы № 2, составили: при эймериозе – 40 % и $142,5 \pm 56,2$ экз. в 1 г фекалий, а при криптоспориidioзе – 20 % с интенсивностью инвазии $31,9 \pm 15,3$ экз. в 1 г фекалий. Экстенсэффективность данной схемы составила 60 %, а интенсэффективность – 68,5 %.

По результатам проведенных исследований установлено, что комплекс препаратов схемы № 1, используемых при лечении смешанных кокцидиозных инвазий проявил 100 % ЭЭ. На основании чего, схему № 1 рекомендуем для включения в план противоэпизоотических мероприятий при борьбе со смешанными кокцидиозными инвазиями телят в хозяйствах Удмуртской Республики.

2.5 Экономический ущерб, причиняемый кокцидиозами скотоводческим предприятиям Увинского района Удмуртской Республики

В целях повышения рентабельности сельскохозяйственных предприятий Удмуртии актуальным вопросом является предотвращение экономического ущерба, причиняемого моноинвазиями кокцидиозов крупного рогатого скота.

По результатам гельминто-копрологического исследования установлено, что у телят ЭИ эймериозом и криптоспориidioзом составляет 100 %. Среднесуточный прирост живой массы в период исследования у контрольной группы составил 980,0 г, у телят, больных эймериозом (II) 750,0 г, криптоспориidioзом (III) 630,0 г. Снижение привесов телят второй подопытной группы на 230,0 г, а третьей – на 350,0 г относительно молодняка контрольной группы. За период исследований среди зараженных эймериозом животных регистрировали гибель 3 телят, а среди зараженных криптоспориidioзом 5 телят. Исходя из полученных результатов, нами были произведены расчеты экономического ущерба от кишечных кокцидиозов телят.

Для начала определили ущерб от падежа (Y_n) по формуле:

$$Y_n = M \times Ж \times Ц - Сф, \text{ где}$$

M – число павших, вынужденно убитых или уничтоженных животных соответствующей возрастной группы и вида, голов;

$Ж$ – средняя живая масса одного животного соответствующей группы, кг;

$Ц$ – средняя закупочная цена единицы продукции, руб.;

$Сф$ – стоимость реализованных продуктов убоя, трупного сырья (шкур, мясо, субпродукты), руб.

Цена реализации живой массы продукции составляет 190 руб./кг.

$$Y_{n2} = 3 \times 74 \times 190 - 0 = 42180 \text{ руб.};$$

$$Y_{n3} = 5 \times 74 \times 190 - 0 = 70300 \text{ руб.}$$

Ущерб от снижения продуктивности телят по причине эймериоза и криптоспориоза ($Y_{эйм}$ и $Y_{крип}$) рассчитывали по формуле:

$$Y = Mз \times (Вз - Вб) \times Т \times Ц, \text{ где}$$

$Mз$ – численность заболевших животных, голов;

$Вз$ – среднесуточное количество продукции (мясо), полученное от здоровых животных – на 1 голову, кг;

$Вб$ – среднесуточное количество продукции (мясо), полученное от больных животных – на 1 голову, кг;

$Т$ – продолжительность наблюдения за изменением продукции животных, дни;

$Ц$ – закупочная цена единицы продукции, руб.

$$Y_{эйм} = 10 \times (0,980 - 0,750) \times 90 \times 190 = 39330 \text{ руб.},$$

$$Y_{крип} = 10 \times (0,980 - 0,630) \times 90 \times 190 = 59850 \text{ руб.}$$

Ущерб от снижения привесов животных инвазированных эймериозом телят составил 39330 руб., а в расчете на 1 голову – 3933 руб. Ущерб от снижения привесов инвазированных криптоспориозом телят составил 59850 руб., в расчете на 1 голову – 5985 руб.

По результатам клинического наблюдения за инвазированными животными регистрировали увеличение поедаемости кормов на 20 % в группе телят с эймериозной инвазией и на 32 % в группе телят с криптоспориозной инвазией относительно телят, свободных от кокцидий. Это связано с массовым поражением слизистой оболочки тонкого и толстого отделов кишечника. Внутриклеточные простейшие в результате паразитирования оказывают механическое воздействие на эпителиальные клетки, тем самым способствуют развитию патологических процессов желудочно-кишечного тракта молодняка.

Согласно нормам кормления, потребность комбикорма для телят инвазированных эймериями на исследуемый период составила 2460 кг, а сочных кормов – 5500 кг. Следовательно, при увеличении конверсии корма на 20 % в расход комбикорма составил 2952 кг, сочных – 6600 кг. Стоимость 1 кг комбикорма - 26 руб., а 1 кг злаково-бобового сенажа – 2,87 руб. Потребность в молоке в группе телят инвазированных криптоспоридиями первые 45 дней исследований составила 9 кг на одно животное в сутки. Следующие 45 дней исследований норма выпойки молока составила 6 кг на 1 животное в сутки. Следовательно, за 90 дней исследований потребовалось 6750 кг цельного молока. Стоимость одного кг цельного молока – 26 рублей. Потребность предстартерного комбикорма за первые 90 дней опыта составила – 819 кг (первые 45 дней опыта – 0,5 кг на одно животное в сутки, вторые 45 дней – 1 кг на одно животное в сутки). У телят во второй контрольной группе этот показатель составил 675 кг. Стоимость одного килограмма предстартерного комбикорма 26 рублей. Заработная плата обслуживающего персонала за период исследований составила 16317 руб.

Исходя из этого, рассчитали затраты на кормление (Зк) по формуле:

$$Зк = (К_{конц} \times С_{конц}) + (К_{соч} \times С_{соч}) + Зп, \text{ где}$$

$К_{конц}$ - количество концентрированного корма, требуемого на период исследований, кг;

$К_{соч}$ – количество сочных кормов, требуемого на период исследований, кг;

$C_{\text{конц}}$ – стоимость 1 кг концентрированного корма, руб.;

$C_{\text{соч}}$ – стоимость 1 кг сочного корма, руб.;

$Z_{\text{п}}$ – заработная плата обслуживающего персонала, руб.

$$Z_{\text{к1конт}} = (2460 \times 26) + (5500 \times 2,87) + 16317 = 96062 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{кэйм}} = (2952 \times 26) + (6600 \times 2,87) + 16317 = 112011 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{к2конт}} = (675 \times 26) + (6750 \times 26) + 16317 = 209367 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{ккрип}} = (819 \times 26) + (6750 \times 26) + 16317 = 213111 \text{ руб.}$$

По результатам расчетов затрат на конверсию корма, в группе телят инвазированных эймериозной инвазией конверсия выше на 15949 рублей относительно животных свободных от инвазии. Среди молодняка инвазированного криптоспоридиозом разница на конверсию корма относительно животных группы контроля составила 3744 рубля.

Затраты на лечебно-профилактические мероприятия в группе телят, больных эймериозом, составили 10870 руб., а в группе больных криптоспоридиозом – 27840 руб. соответственно.

Одним из важнейших показателей эффективной работы сельскохозяйственных предприятий являются показатели привесов телят. За период исследований привес телят контрольной группы составил 980,0 кг. Цена реализации одного кг продукции (живой массы) 190 руб., реализуя здоровых телят, предприятия получили прибыль 167580 руб. Продажа зараженных телят кишечными кокцидиозами затруднительна, ввиду отставания их в росте и развитии. За счет этого хозяйства получают в 1,3 раза прибыли (128250 руб.) меньше при эймериозных инвазиях и в 1,6 раз (107730 руб.) меньше при криптоспоридиозе, относительно животных свободных от инвазий.

Сумма общего ущерба ($Y_0 = Y_{\text{п}} + Y$), составила:

$$Y_{01} = 42180 + 39330 + 15949 + 10870 = 108329 \text{ руб.};$$

$$Y_{02} = 70300 + 59850 + 3744 + 27840 = 161734 \text{ руб.}$$

Таким образом, экономический ущерб от падежа, снижения привесов, разницы кормления и лечебно-профилактических мероприятий здоровых телят и

зараженных эймериозом от 10 голов за 90 дней исследований составил 108329 руб., а в группе зараженных криптоспориديозом – 161734 руб., что на 53405 руб. больше.

Расчёт ущерба, предотвращенного в результате лечения животных, инвазированных эймериозом и криптоспоридиозом, рассчитали по формуле:

$$P_y = M_{зab} \times K_d \times J \times C - У, \text{ где}$$

$M_{зab}$ – число заболевших животных, подвергнутых лечению, гол.;

K_d – коэффициент летальности;

J – средняя масса животных, кг;

C – цена единицы продукции, руб.;

$У$ – фактический экономический ущерб, руб.

Для определения предотвращенного ущерба в результате лечения животных, больных кокцидиозами, нами были сформированы две подопытные группы телят по 20 голов в каждой. Фактический экономический ущерб за 30 дней исследований в подопытных группах телят с эймериозными инвазиями составил – 68400 руб., а в группе с криптоспоридиозной – 110200 руб.

$$P_{y_{\text{эйм}}} = 20 \times 0,3 \times 74 \times 190 - 68400 = 15960 \text{ руб.}$$

$$P_{y_{\text{крип}}} = 20 \times 0,5 \times 74 \times 190 - 110200 = 30400 \text{ руб.}$$

Затраты на проведение лечебных мероприятий при кокцидиозных инвазиях, определяли по формуле:

$$Z_{пп} = Z_m + Z_t, \text{ где}$$

Z_m – затраты материальные (стоимость противопаразитарных препаратов и медикаментов), руб.;

Z_t – затраты труда, руб.

$22000 : 22 : 7 = 142,9$ руб. стоимость одного часа труда.

$$Z_{t_{\text{эйм}}} = 105,8 \text{ руб.}$$

$Z_{m_{\text{эйм}}} = 104 \times 21 = 2184$ руб. – затраты на применение «Диклакокс форте».

$$Z_{пп_{\text{эйм}}} = 2184 + 105,8 = 2289,8 \text{ руб.}$$

$$Z_{t_{\text{крип}}} = 423,2 \text{ руб.}$$

$Z_{m_{\text{крип}}} = 662,9 \times 21 = 13914,6$ руб. – затраты на применение «Галокур».

$$З_{пп_{крип}}=13914,6+423,2=14337,8 \text{ руб.}$$

Далее произвели расчёт экономического эффекта, получаемого в результате проведения профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий по формуле:

$$Эв=Пу-Зв, \text{ где}$$

Пу – ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий, руб.;

Зв – затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб.

$$Эв_{эйм}=15960-2289,8=13670,2 \text{ руб.}$$

$$Эв_{крип}=30400-14337,8=16062,2 \text{ руб.}$$

Определили экономическую эффективность ветеринарных мероприятий:

$$Эф=Эв: Зв$$

$$Эф_{эйм}=13670,2/2289,8=5,97 \text{ руб.}$$

$$Эф_{крип}=16062,2/14337,8=1,12$$

По результатам проведенных расчетов получили показатели экономической эффективности ветеринарных мероприятий на 1 рубль затрат, которые составили в группе телят, инвазированных эймериозом, при использовании препарата «Диклакокс форте» - 5,97 руб., а в группе телят, инвазированных криптоспориозом, при использовании препарата «Галокур» - 1,12 руб.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что проблема кокцидиозов незаслуженно остается без внимания руководителей животноводческих предприятий. Огромные экономические потери, которые складываются из снижения продуктивных показателей стада, повышении конверсии корма, падежа, достигают миллионы рублей. В связи с вышеизложенным, одним из важнейших мероприятий для разрыва эпизоотической цепи кокцидиозных инвазий крупного рогатого скота является разработка своевременных мер борьбы, при использовании которых можно значительно повысить рентабельность сельскохозяйственных предприятий.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам проведенных нами исследований установлено, что кокцидиозы крупного рогатого скота широко распространены во всех природно-климатических зонах Удмуртской Республики. По данным ряда авторов, кокцидиозы значительно препятствуют благополучному развитию скотоводства, снижая рентабельность производства. Ооцисты кишечных простейших в окружающей среде длительное время не теряют своей инвазированной способности и могут приводить к вспышкам заболеваний. Наряду с этим в Удмуртской Республике не проводятся своевременные диагностические и лечебно-профилактические мероприятия против эймериоза и криптоспориоза жвачных животных.

Исследования по изучению эпизоотологии кокцидиозов крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики показали, что интенсивность поражения в различных природно-климатических зонах разнообразна и зависит от погодных особенностей региона, условий содержания, кормления, породной составляющей и ветеринарно-санитарного состояния предприятий.

В результате проведенных нами исследований было установлено, что среди 3957 обследованных голов крупного рогатого скота различных половозрастных групп в северной, центральной и южной зонах Удмуртской Республики, зараженными эймериозом, оказались 1573 головы, а криптоспориозом – 1169 голов.

Результаты исследований определения видового состава выявили 8 видов возбудителей эймериоза: *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. bukidnonensis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. zuernii*, *E. subspherica*, *E. brasiliensis*, паразитирующих у животных в различных комбинациях в 3 зонах Удмуртской Республики, с преобладанием наиболее патогенных видов: *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. zuernii*. Так же во всех зонах установлен 1 вид криптоспоридий – *C. parvum*.

Максимальную ЭИ молодняка крупного рогатого скота эймериозом отмечали в хозяйствах с минимальным процентом голштинизации (67-87 %): ООО «Колхоз «Ударник» (ЭИ – 100 %), СПК колхоз «Луч» (ЭИ – 100 %) СПК

колхоз «им. Ленина» (ЭИ – 98 %), СПК колхоз «им. Свердлова» (ЭИ-86 %) и ООО «Западный» (ЭИ – 78,3 %). Минимальные показатели регистрировали в племрепродукторах по разведению крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой породы с высоким процентом голштинизации 90 %: ООО «Рико-Агро» (71%) и колхоз «Авангард» (76,5 %). Мы связываем такой подъем инвазии у животных с тем, что при снижении процента голштинизации животных в хозяйствах возрастает ЭИ.

Наши исследования по эпизоотологии представителей семейства *Eimeriidae* среди молодняка крупного рогатого скота согласуются с данными других авторов. Согласно исследованиям Е. А. Андрушко, в условиях Ивановской области зараженность телят варьировала в пределах 27-88 % с преобладанием видов *E. zuerni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*. А. В. Кочетков отметил прямую зависимость степени распространения кокцидий среди животных от условий их содержания и обнаружил ооцисты эймерий трех видов: *E. smithi* (8,4 %), *E. zuernii* (0,6 %), *E. ellipsoidallis* (0,6 %) в Чувашской Республике. М. Х. Лутфуллин в Республике Татарстан установил зараженность *Eimeria spp.* у пяти возрастных групп крупного рогатого скота с наиболее высокой инвазированностью у молодняка до 16-18 месяцев и старше. В Ставропольском крае Н. Т. Саффиулиным зарегистрирована 100 % экстенсивность данной инвазии среди молодняка крупного рогатого скота.

Криптоспоридиоз считается одним из наименее изученным кишечным кокцидиозным заболеванием, способным формировать стационарные очаги неблагополучия среди восприимчивых животных, во многом сходных с проявлением эймериоза, но имеющих особенное свойство (носительство). Животные в исследованных хозяйствах заражаются криптоспоридиозом с первых дней жизни. Возникновению инвазии предрасполагают неудовлетворительные санитарные условия животноводческих предприятий, а широкому ее распространению способствует низкий иммунный статус организма животных. Свойство ооцист криптоспоридий длительное время выживать в окружающей среде делает его социально опасным заболеванием, требующим регулярного

мониторинга за эпизоотической ситуацией на животноводческих объектах, строгого выполнения санитарно-гигиенических требований.

По нашим данным возбудителя криптоспориоза с высоким процентом ЭИ регистрировали у животных в хозяйствах с минимальной голштинизацией: ООО «Колхоз «Ударник», который составил 80,4 %, СПК колхоз «Луч» - 73,2 %, СПК колхоз «им. Ленина» - 69 %, СПК колхоз «им. Свердлова» - 67,1 % и ООО «Западный» - 65 %. Минимальную ЭИ наблюдали в племрепродукторах ООО «Рико-Агро» (32,6 %) и СПК колхоз «Авангард» (28,8 %). Криптоспориоз регистрируется в течение всего года, пик приходится на период массовых отелов. Источниками криптоспориозной инвазии животных в данных хозяйствах явились больные телята, взрослые животные-паразитоносители.

Полученные нами данные по изучению эпизоотологии криптоспориоза среди телят согласуются с данными других авторов. Например, по данным А. Л. Кряжева, ЭИ криптоспориоза телят в Вологодской области колебалась в пределах от 11,5 % до 92,0 % и зависела, в том числе от породы животных. С. Ш. Абдулмагомедов, Р.А. Нуратинов, Р.М. Бакриева отмечают, что в хозяйствах Республики Дагестан зараженность телят криптоспориозом диагностируется до 30-дневного возраста (68,8 %). Е. С. Климова регистрировала инвазированность *Cryptosporidium spp.* с 3-дневного и до 2-месячного возраста с процентом зараженности до 89,66%.

Результаты наших исследований выявили достаточно широкое распространение кокцидиозной микстинвазии крупного рогатого скота в хозяйствах Увинского района, которая регистрировалась с 30-дневного возраста. ЭИ эймериозом варьировала от 51,6 до 74,7 %, а криптоспориозом от 25,2 до 53,8 % и зависела от процента породности животных в хозяйствах.

Полученные нами данные по изучению распространенности микстинвазий согласуются с данными А. Н. Токарева, который обнаружил ооцисты кокцидий *Eimeria bovis*, *Eimeria elipsoidalis* и др. в ассоциации с единичными ооцистами криптоспориоза. У. Г. Тайчиновой отмечала ассоциативное течение инвазии

простейшими рода *Eimeria*, *Cryptosporidium*, *Giardia* и гельминтами *Strongyloides* у телят в возрасте 1-4 месяца.

В результате изучения сезонной и возрастной динамики установлено, что эймериозная инвазия животных отмечали круглогодично с пиком инвазированности у животных 6-8-месячного возраста. Максимальный процент зараженности наблюдается в осенне-зимний период (65–97 %), а наименьший – летом (33–68 %). Незначительное снижение эймериозной инвазией в летний период связано с оптимальными климатическими условиями, воздействием солнечных лучей и нормализацией кормления и содержания. Резкое снижение средней годовой зараженности отмечается у взрослых половозрелых животных и составляет 23,1 % в основном с очень низкой интенсивностью инвазии, что указывает на паразитоносительство.

Наши данные по изучению сезонности и возрастных аспектов соотносятся с данными других авторов. Так, на сезонность болезни указывают результаты Л. А. Рудецкого в Брянской области, автор указывает на экстенсивность инвазии 100 % у телят в возрасте от 2 месяцев до года. А. А. Рашидов и С. Ш. Абдулмагомедов в Дагестане определили степень зараженности эймериозом крупного рогатого скота среди молодняка до года, которая составила 50,3 %, а до двух лет 31,2 %. А. Н. Токарев чаще регистрировал заболевание у молодняка до года с пиком экстенсивности инвазии 23 % в осенне-зимний период.

При изучении сезонной и возрастной динамик криптоспоридиоза установили, что максимальная экстенсивность отмечалась в двух возрастных группах: 1–2 и 4–6-месячные телят. Максимальный процент зараженности телят в течение всего года в хозяйствах Увинского района регистрировался у телят до 30-дневного возраста с пиком инвазированности 80 % в зимний период. В летний период степень зараженности снижается от 28 % и до отсутствия ооцист в пробах кала у коров. Такая повышенная восприимчивость к криптоспоридиозу у молодняка в данный период многие ученые объясняют нарушением санитарно-гигиенического состояния животноводческих помещений, скученностью, отсутствием дезинвазии, наличие синантропных грызунов и птицы, отсутствием

выпойки качественного молозива новорожденным животным, что впоследствии приводит к снижению иммунитета, в том числе и кишечного.

Полученные результаты подтверждаются другими учеными. Так, О. П. Краснова, отмечала высокую степень инвазии телят зимой и весной (40 %), летом данный показатель снижался (18,17 %), в осенний период вновь повышался (21,54 %). А. В. Лабинов и В. Ф. Никитин отмечают, что содержание телят под навесом в летнее время, позволяет снизить заболеваемость в 2 раза, но при этом надо учитывать, что высокая влажность и стабильно теплая погода способствуют развитию *Cryptosporidium parvum*. Результаты И. Н. Борисовой доказывают, что реинвазии и распространению криптоспоридиозной инвазии способствуют: высокая влажность в животноводческих помещениях, отсутствие первой выпойки молозива новорожденным телятам, скученное содержание, несбалансированные рационы, и многие другие нарушения ветеринарно-санитарных, зоогигиенических нормативов и правил содержания животных в скотоводческих предприятиях

Основным источником заражения является внешняя среда. Следующим этапом наших исследований являлось изучение контаминации объектов окружающей среды ооцистами кокцидий. По результатам проведенных исследований нами установлено, что максимально инвазированными являются соскобы и смывы с полов, стен и кормушек, предметов ухода, значительно реже регистрировали инвазионные элементы в пыли с подоконников, осветительных приборов и ведер, используемых для кормления телят-сосунков. Высокая контаминация ооцистами криптоспоридий и эймерий среды обитания животных позволяет возбудителям постоянно циркулировать среди восприимчивого поголовья в пределах животноводческих помещений и предприятий в целом. Поэтому отмечается заражение животных в неблагополучных по кокцидиозам хозяйствах в течение всего года.

При изучении влияния моно- и смешанных кокцидиозных инвазий на снижение мясной продуктивности молодняка установили, что среднее снижение прироста за сутки в группе телят, инвазированных криптоспоридиозом, составило 0,346 кг. Максимальное недополучение привесов $10,1 \pm 0,76$ кг регистрировали в

ноябре, что связано с ухудшением общего состояния организма животных вследствие прогрессирующей кишечной инвазии и резкими изменениями природно-климатическими условий региона. За период исследований недополучение живой массы телят, зараженных эймериозом, равняется - $21,5 \pm 2,6$ кг, что на 12,3 кг ниже относительно массы молодняка с *Cryptosporidium parvum*. Резких колебаний по снижению среднесуточных привесов в данной группе не регистрировали, в среднем данный показатель достигал - $0,248 \pm 0,113$ кг относительно контрольной группы. Ассоциации кокцидий наносят более негативное влияние на организм телят. Среднее снижение прироста по группе составило $364,6 \pm 0,032$ кг, а снижение мясной продуктивности – 20,4 кг за исследованный период.

Наши данные по снижению мясной продуктивности при влиянии кокцидиозных инвазий согласуются с данными В. А. Петрова и Н. П. Никонова, которые установили, что переболевшие телята по сравнению с интактными животными уменьшают вес в среднем на 27 кг. Н. Н. Евпалов установил снижение среднесуточных приростов живой массы у телят, не подвергавшихся лечению на 50 % относительно здоровых.

Вопросы терапии и проведение лечебно-профилактических мероприятий против кокцидиозных инвазий крупного рогатого скота по сей день остаются недостаточно изученными. В связи с этим, нами были апробированы различные традиционные препараты разных фармакологических групп: кокцидиостатики и антимикробный препарат. Эффективность противопротозойных средств оценивали по снижению ИИ и потере клинических признаков болезни.

Оценивая эффективность различных противокочцидных препаратов при эймериозе телят, установили, что терапевтическая ЭЭ препарата «Стоп-кокцид» (толтразурил) при эймериозах в опытных группах на 21 день после применения составила 60 % с ИЭ – 91,4 %. Продолжительность диареи у телят в среднем продолжалась 7 суток и интенсинвазированность снизилась до $288,3 \pm 68,6$ экз. в 1 г фекалий.

Эффективность (ЭЭ %) препарата «Торукокс» (толтразурил) показала высокий (100 %) результат к завершению исследований. Клинические проявления заболевания продолжались в среднем 9 суток.

Самые высокие результаты показал препарат «Диклакокс» (диклазурил). Который мы рекомендуем в дозе 0,4 мл/кг массы тела 2-хкратно, один раз в день. ЭЭ данного препарата на 14 день после применения составила 100 %, диарея продолжалась в среднем 6 дней, а ооцисты эймерий на 21 день не регистрировались.

Результаты исследований по изучению терапевтической эффективности различных традиционных лечебных препаратов при эймериозе телят подтверждаются с исследованиями Е. А. Андриюшко, он установил высокую эффективность Толтарокса (толтразурил). На 3-5-й день после применения у телят улучшилось общее состояние, снизилась температура тела, появился аппетит, прекратилась диарея. ЭЭ препарата при однократном применении составила 80 %.

Однако в качестве лечения и профилактики криптоспориоза телят следует применять как более эффективные, так и более дорогостоящие препараты. Так при изучении эффективности противокриптоспориозных средств установили 100% эффективность препарата «Галокур» (галофугинон). Продолжительность диареи в среднем составила 3 дня. Ооцисты криптоспоридий на 14 сутки не выявили.

При использовании «Азитронит» (азитромицин) ЭЭ=80 % с ИЭ=93,6 %. Проявление клинических признаков продолжались в среднем 5 суток, а полное их отсутствие на 7 день.

Низкую ЭЭ регистрировали при использовании препаратов «Ампролиум» и «Галофур». ЭЭ «Ампролиума» на 21 день исследований составила 40 %, а ИЭ – 34,4 %. ИИ на 21 день после применения снизилась до $250,3 \pm 47,4$ экз. в 1 г фекалий. Полного прекращения симптомов криптоспориоза на протяжении всего периода исследований при использовании не наблюдали. ЭЭ «Галофур» на 21 день исследований достигала 60 %, а ИЭ – 52,5 %. ИИ на 21-е сутки составила до $165,0 \pm 50,4$ экз. в 1 г фекалий. Клинические признаки криптоспориоза

продолжались 7 дней, а полное выздоровление наблюдали на 10 сутки наблюдений.

Аналогичные результаты получил В. D. Jarvie, по его данным, препарат «Галофугинон» оказывал противопротозойное действие на спорозоиты и мерозоиты криптоспоридий. Применение препарата в дозе 0,1–0,12 мг/кг массы тела перорально в течение 7 дней показало высокую лечебную эффективность против криптоспоридиоза телят. Е. С. Климова изучала действие «Галокура» на спонтанно зараженных криптоспоридиозом животных. Результаты исследований показали 100% ЭЭ «Галокура» в производственных условиях. Н. А. Гаврилова и Л. М. Белова в ходе своих исследований установили губительное действие препарата «Азифлумин» (азитромицин) на кокцидий рода *Cryptosporidium*. А. Л. Кряжев при использовании комбинации препаратов «Кокципрол + Ампролиум» установил ЭЭ - 40 %.

В ходе проведенных нами исследований разработана эффективная схема лечения телят при смешанных кокцидиидозных инвазиях. Установлено, что комплекс препаратов: «Фарматан гель», «Галакур», «Диклакокс», «Моноспорин» благоприятно отразился на общем состоянии животных в первой подопытной группе. На протяжении всего периода проведения исследований проявление тяжелых клинических признаков болезни не регистрировали. На 21 день после использования последнего препарата схемы, наличие ооцист эймерий и криптоспоридий в фекалиях не обнаружили. ЭЭ и ИЭ схемы составила 100 %. Эти показатели уступали показателям у телят второй подопытной группы, которые получали для лечения микстинвазий комплекс препаратов: «Галафур», «Диакос», «Моноспорин». Улучшение общего состояния у больных телят регистрировали лишь на 7 сутки лечения. При гельминто-копрологическом исследовании проб фекалий телят ооцисты кокцидиидозов регистрировали в 4 пробах. ЭЭ составила 60 %, а ИЭ – 68,5 %.

Исходя из нашего мнения руководство первой схемой в неблагополучных предприятиях на территории Удмуртской Республики при проведении комплекса

лечебно-профилактических мероприятий будет способствовать снижению заболеваемости, падежа и увеличению мясной продуктивности молодняка.

При определении экономического ущерба при моноинвазиях кишечных протозоов от снижения мясной продуктивности, падежа и затрат на конверсию корма определили, что ущерб от эймериозной инвазии составил 108329 руб., а при криптоспориозной – 173939 руб. на 10 телят за 90 дней исследований.

Экономическая эффективность лечебных мероприятий на 1 рубль затрат при криптоспориозе телят в первой подопытной группе («Галокур») составила 1,12 руб., при эймериозе во второй подопытной («Диклакокс форте») – 5,97 руб.

Данные расчетов экономического ущерба согласуются с данными других авторов. По данным J. C. Gladin, в США убытки на долю кокцидиоза телят приходится более 10 млн. долларов ежегодно. A. Fuller определил, что убытки от кокцидиоза КРС в Канаде составляют ежегодно 3,8 млн. долларов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных исследований были сформированы следующие выводы:

1. Кишечные протозоозы телят широко распространены и регистрируются во всех трех природно-климатических зонах и во всех обследованных скотоводческих хозяйствах Удмуртской Республики.

2. По результатам исследований видового состава обнаружено 8 видов эймериид: *E. zuernii*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. bukidnonensis*, *E. subspherica*, *E. auburnensis*, *E. brasiliensis*, *E. alabamensis* и 1 вид криптоспоридий – *Cryptosporidium parvum*. Эймериоз молодняка крупного рогатого скота во всех обследованных зонах чаще встречаются в виде микстинвазий различных сочетаний обнаруженных видов. В северной зоне республики выявлено 5 видов эймерий: *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. bukidnonensis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*. Чаще встречаются ассоциации 2, 3 и 4 видов паразита, с преобладанием в каждой *E. bovis*. В центральной зоне у крупного рогатого скота выявлено максимальное количество смешанных инвазий с различными комбинациями 8 видов эймерий, из которых доминирующими являются *E. zuernii*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*. В южной зоне республики эймериоз чаще протекал в виде моноинвазий и 3 видов: *E. ellipsoidalis*, *E. bukidnonensis*, *E. subspherica*, с преобладанием *E. ellipsoidalis*. В единичных случаях регистрировалась трехкомпонентное сочетание видов паразита.

3. По результатам мониторинга эпизоотической ситуации эймериозной инвазии в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики установлено, что эймериоз регистрируется у телят с 2-недельного возраста, с максимальной ЭИ – 84,7 % у молодняка до 1 года. Процент голштинизации животных в хозяйствах коррелировал с процентом ЭИ эймериозом. В племрепродукторах, практикующих разведение крупного рогатого скота голштинской (ООО «Рико-Агро») и черно-пестрой породы с процентом голштинизации 90 % (СПК колхоз «Авангард»), ЭИ составила 71 % и 76,5 %, соответственно. В хозяйствах ООО

«Колхоз «Ударник» с голштинизацией 67 % и СПК колхоз «Луч» с голштинизацией 70 % ЭИ составила 100 %, а ИИ 1243,3±267,9 экз. и 4851,2±543,1 экз. в 1 г фекалий, соответственно.

4. Мониторингом эпизоотической ситуации криптоспоридиозной инвазии выявили прямую связь в зависимости ЭИ от процента голштинизации животных. В хозяйстве ООО «Рико-Агро» с голштинизацией 100 % регистрировали минимальную ЭИ – 28,8 %, ИИ составила 225,8±34,9 экз. в 1 г фекалий. В хозяйствах ООО «Западный», СПК колхоз «им. Свердлова» и СПК колхоз «им. Ленина», где процент голштинизации варьирует от 78 % до 87 %, ЭИ *Cryptosporidium spp.* телят составили 65 – 69 %, соответственно. Максимальная ЭИ криптоспоридиозом наблюдалась в хозяйствах СПК колхоз «Луч» где ЭИ – 73,2 %, ИИ – 406,3±54,9 экз. в 1 г фекалий и ООО «Колхоз «Ударник» где ЭИ – 80,4 %, ИИ – 468,3±61,0 экз. в 1 г фекалий.

5. Эймериозно-криптоспоридиозные ассоциации регистрировались во всех обследованных хозяйствах в 40 % случаев. ЭИ эймериоза в микстинвазиях колебалась от 51,6 % до 74,7 %, а криптоспоридиоза – от 25,2 % до 53,8 % и зависела от породной предрасположенности, технологии содержания животных, уровня и качества проведения ветеринарно-санитарных мероприятий, а также климатических особенностей Увинского района УР.

6. Анализ результатов возрастных особенностей заражения крупного рогатого скота кишечными протозоозами показал, что возбудители круглогодично циркулируют среди восприимчивого поголовья. Максимальные показатели зараженности эймериозной инвазии 95–100 % наблюдаются у молодняка от 4 до 12 месяцев в зимний период. Среди 2-4-месячных телят процент зараженности варьируется от 22,5 до 87,6 %, а у полугодовалых телят достигает 100 % в зимне-весенний период, в летний – от 20 до 40 %. Среди коров инвазировано эймериями от 10 до 60 % животных. Максимальная степень инвазированности криптоспоридиозом регистрируется у животных до 2-месячного возраста, достигая до 82,66 %, и остается на высоком уровне до 12–16-месячного возраста (66 %) в зимний период. Было установлено, что

заражения ассоциацией криптоспоридий с эймериями регистрируются почти в два раза реже (в 37,31 % случаев) у 2 – 4-месячных животных.

7. По результатам исследований контаминации внешней среды ооцистами кокцидий установили, что наиболее контаминированными (в течение всего года) являются соскобы и смывы с полов, стен, кормушек, предметов ухода, а также пробы земли и смывы с выгульных площадок (загонах). В меньшей степени контаминированы соскобы и смывы пыли с подоконников и осветительных приборов технологических помещений.

8. Установили, что у животных, зараженных эймериозом, за период исследований недополучение живой массы составило $21,5 \pm 2,6$ кг, а у телят, инвазированных криптоспориозом, этот показатель составил $27,4 \pm 1,9$ кг. Микстинвазия оказывает более негативное влияние, и снижение мясной продуктивности за исследуемый период составило $42,1 \pm 2,54$ кг.

9. По результатам анализа терапевтической эффективности противопротозойных препаратов, установили различную степень экстенсивности. Используемые препараты показали различную эффективность при кокцидиозах молодняка крупного рогатого скота. Максимальную экстенсивность – 100% при эймериозе получили после использования препарата «Диклакокс». При криптоспориозной инвазии телят высокой экстенсивностью обладали препараты «Азитронит» - 97,6 % и «Галокур» - 100 %.

10. Оценка терапевтической эффективности схем против смешанных кокцидиозных инвазий показала, что комплекс препаратов схемы № 1, состоящий из «Фарматан гель», «Моноспорин», «Галакур» и «Диклакокс», обладает 100 % ЭЭ и ИЭ. Экстенсивность и интенсивность инвазии у телят подопытной группы после применения комплекса препаратов схемы № 2 («Галокур», «Диаккокс», «Моноспорин») составили: при эймериозе – 40 % и $142,5 \pm 56,2$ экз. в 1 г фекалий, а при криптоспориозе – 20 % с интенсивностью инвазии $31,9 \pm 15,3$ экз. в 1 г фекалий. Экстенсивность данной схемы составила 60 %, интенсификация – 68,5 %.

11. При расчетах экономического ущерба от падежа, снижения мясной продуктивности и затрат на кормление в группе телят с эймериозной инвазией составили 10833 руб., а от криптоспориозной – 17394 руб. на одно животное.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На основании изученных данных по распространенности, видовому разнообразию, сезонно-возрастной динамике кокцидиидозов крупного рогатого скота и оценке терапевтических средств против моно- и смешанных кокцидиидозных инвазий в условиях Удмуртской Республики рекомендуем:

1. Для лечения и профилактики эймериозной инвазии телят использовать препарат «Диклакокс форте». В соответствии с инструкцией по применению препарат назначать телятам перорально, в дозе 0,4 мл на кг массы животного в сутки, индивидуально с кормом или водой, двукратно с интервалом 24 часа или групповым способом с водой на протяжении 2 суток, так как по результатам проведенных исследований получили 100 % ЭЭ.

2. Для лечения и профилактики криптоспорициозной инвазии использовать препарат «Галакур». В соответствии с инструкцией по применению препарат назначают новорожденным телятам: в неблагополучных хозяйствах в первые 24-48 часов жизни животного перорально индивидуально, строго после кормления или с порцией молока в дозе 2 мл на 10 кг массы тела животного один раз в день в течение 7 дней. Ежедневно лечение необходимо проводить в одно и то же время суток. При выявлении заболевания необходимо проводить лечение и всех последующих новорожденных телят.

3. Диагностические мероприятия проводить в скотоводческих предприятиях республики при криптоспорициозе в возрасте 1-30 дней, при эймериозе – 2-4-месяца.

4. В целях снижения контаминации ооцистами кокцидиид крупного рогатого скота устранить скученность животных, соблюдать систему «пусто-занято», регулярно проводить оценку санитарно-гигиенических условий животноводческих помещений.

5. Для предупреждения смешанных кокцидиидозных инвазий необходимо применять эффективную комплексную схему с 30 ($\pm 2-3$) дня жизни животных с

использованием «Фарматан гель» (перорально, в дозе 10 мл/гол с интервалом 12 часов в течение 1-3 дня), «Галакур» (перорально индивидуально, строго после кормления или с порцией молока в дозе 2 мл/10 кг массы тела животного один раз в день в течение 7 дней, в одно и то же время суток), «Диклакокс» (перорально, в дозе 0,4 мл/кг массы животного в сутки, индивидуально с кормом или водой, двукратно с интервалом 24 часа или групповым способом с водой на протяжении 2 суток), «Моноспорин» (внутри индивидуально или групповым методом с водой, молоком в дозе 50 мг/гол один раз в сутки в течение 5-7 дней).

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Результаты проведенных исследований имеют перспективы, как в практическом, так и в научном отношении и подтверждают необходимость дальнейшего усовершенствования лечебно-профилактических мероприятий против кокцидиозов крупного рогатого скота.

Проведение мониторинга ситуации по моно- и ассоциативным кокцидиозным инвазиям крупного рогатого скота важно проводить и в дальнейшем с точки зрения контроля эпизоотической ситуации.

Большой научный интерес представляет изучение влияния эймериид на мясную и молочную продуктивность сельскохозяйственных животных. Важно отметить, что полученные результаты в дальнейшем могут быть использованы для достижения успехов в девастиационных мероприятиях против кокцидиозов крупного рогатого скота и повышения рентабельности скотоводческих предприятий Удмуртии.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БУ УВДЦ - бюджетное учреждение «Удмуртский ветеринарно-диагностический центр»

ДВ – действующее вещество

ЗЦМ – заменитель цельного молока

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИИ – интенсивность инвазии

ИЭ – интенсэфективность

УдГАУ - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Удмуртский государственный аграрный университет

УР – Удмуртская Республика

ЦГМС – центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

ЭИ – экстенсивность инвазии

ЭЭ – экстенсэфективность

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулмагомедов, С. Ш. Инвазированность криптоспоридиями крупного рогатого скота в хозяйствах Кумторкалинского района Республики Дагестан / С.Ш. Абдулмагомедов, В. Ф. Никитин, Н.С. Дудка – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М.,2013. – С. 137–138.
2. Абдулмагомедов, С. Ш. Комплексный препарат для лечения протозойных и острых желудочно-кишечных болезней у телят / С. Ш. Абдулмагомедов, Р. М. Бакриева, В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2014. – № 4. – С. 69–73.
3. Абдулмагомедов, С. Ш. Метод лечения острых желудочно-кишечных болезней телят / С.Ш. Абдулмагомедов, Р. А. Нуратинов, Р. М. Бакриева, А. Ю. Алиев – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. –2014. – Т. 217. – С. 3–7.
4. Абдулмагомедов, С. Ш. Эпизоотология кокцидиоза крупного рогатого скота в прикаспийском регионе России / С. Ш. Абдулмагомедов, А. А. Рашидов, Э. И. Усарова – Текст: непосредственный // Основные проблемы, тенденции и перспективы устойчивого развития сельскохозяйственного производства: материалы научно-практической конф., посвященной 80-летию проф. М. М. Джамбулатова.–Махачкала, 2006.–Т. 2. – С. 46–47.
5. Айзатулов, М. И. Кокцидиозная дизентерия / М. И. Айзатулов – Текст: непосредственный // Тр. Каз. научн. иссл. вет, ин-та. –1950. – вып. II.–С. 157–160.
6. Акбаев, М. Ш. Диагностика криптоспоридиоза телят: методические рекомендации / М. Ш. Акбаев, Н. В. Есаулова, О. Е Давыдова [и др.]. – Текст: непосредственный // М.: ФГОУВПО МГАВМиБ им. К. И. Скрябина. – 2004. – 14 с.

7. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков, под ред. М. Ш. Акбаева. – Текст: непосредственный // М.: КолосС, 1998. – 743 с.
8. Алиев, А. А. Криптоспоридиоз (диагностика, культивирование *Cryptosporidium parvum* в клетках культуры тканей, экспресс-оценка препаратов): автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Алиев Али Абакарович. – СПб., 1993. – 18 с. – Место защиты: СПбГУВМ. – Текст: непосредственный.
9. Анаев, М. С. Роль кокцидий (эймерий) в возникновении различных диарей у новорожденного молодняка крупного рогатого скота / М. С. Анаев, А. А. Оздемиров, А. С. Максудова – Текст: непосредственный // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 142–147.
10. Андрушко, Е. А. Лечение и профилактика эймериоза у молодняка крупного рогатого скота / Е. А. Андрушко, С. В. Егоров – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы конф. – М., 2013. – Вып. 14 – С. 38–40.
11. Андрушко, Е. А. Сравнительная эффективность препаратов ампробел и толтарокс / Е. А. Андрушко, С. В. Егоров – Текст: непосредственный // Вестник Костромского государственного университета. – 2014. – Т. 20. – № 7. – С. 48–49.
12. Андрушко, Е. А. Эпизоотологический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Ивановской и прилегающих областях / Е. А. Андрушко, С. В. Егоров – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2015.– № 2. –С. 27–31.
13. Андрушко, Е. А. Эффективность препарата Толтарокс при эймериозе молодняка крупного рогатого скота / Е. А. Андрушко, С. В. Егоров, С. Н. Малунов, П. В. Романенко – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. – № 15. – С. 27–28.
14. Архипов, И. А. Исследование эффективности новых антигельминтных препаратов, включающих межмолекулярные комплексы албендазола и фенбендазола с водорастворимыми полимерами / И. А. Архипов, И. И.

Гламаздин, А. И. Варламова и др. – Текст: непосредственный // Теория и практика паразит болезней животных. – М., 2014. – С. 28-36.

15. Бакулов, И. А. География болезней животных зарубежных стран / И. А. Бакулов, М. Г. Таршис. – Текст: непосредственный // М.: Колос, 1971. – 200 с.

16. Батраков, А. Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А.Я. Батраков, Н. Н. Кротов, В. К. Балюк, Т. И. Карагодина – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2010.–№ 1. – С. 40–42.

17. Бейер, Т. В. *Cryptosporidium parvum* (Apicomplexa: Sporozoa, Coccidia) – оптимизация техники получения большой массы ооцист / Т. В. Бейер, Н. В. Сидоренко, М. В. Григорьев – Текст: непосредственный // Паразитология. – 1995. – 29. - № 3. – С. 198–207.

18. Бейер, Т. В. Возбудители оппортунистических инфекций протозойной природы как сочлены паразитоценоза / Т. В. Бейер – Текст: непосредственный // Новое в учении о заразных болезнях (вирусных, бактериальных, зоопаразитарных): материалы III съезда паразитоценологов. – К., 1994. – С. 109–119.

19. Бейер, Т. В. Еще раз о кокцидийной природе криптоспоридий (Sporozoa: Apicomplexa) / Т. В. Бейер – Текст: непосредственный // Паразитология. – 2000. – №34 (3). – С. 183-195.

20. Бейер, Т. В. Клеточная биология споровиков – возбудителей протозойных болезней животных и человека / Т. В. Бейер – Текст: непосредственный // АН СССР, Ин-т цитологии, Всесоюз. об-во протозоологов. – Л.: Наука, 1989. – 183 с.

21. Бейер, Т. В. Криптоспоридиоз животных. Клинические признаки, профилактика, лечение / Т. В. Бейер, Н. В. Сидоренко – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1987. – № 3. – С. 52–57.

22. Борисова, И. Н. Клинико-биохимические показатели патологического процесса в организме при экспериментальном криптоспоридиозе в зависимости от степени инвазии: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19. / Борисова Ирина Николаевна. – Саранск, 2004. – 18 с. – Место защиты: Национальный

исследовательский Мордовский государственный университет. – Текст: непосредственный.

23. Бородай, А. Б. Испытание бровитакокцида и настойки эхинацеи пурпурной при криптоспориidioзе телят / А. Б. Бородай, И. С. Дахно, В. Н. Самородова – Текст: непосредственный // С эхинацеей в третье тысячелетие: материалы международной научной конференции, 7–11 июля 2003 г. – Полтава, 2003. – С. 233–238.

24. Бородин, Ю. А. Криптоспориidioз молодняка крупного рогатого скота, свиней и кур / Ю. А. Бородин, С. Г. Нестерович, А. М. Сарака – Текст: непосредственный // Ученые Записки УО ВГАВМ. 2012. – Т.48. – Вып. 2, ч. I. – С. 4–6.

25. Бочкарев, И. И. Криптоспориidioз телят // Профилактика вирусных и протозойных болезней молодняка КРС: метод, рекоменд.– Текст: непосредственный // Новосибирск, 1991. – С. 19–23.

26. Бочкарев, И. И. Криптоспориidioз: эпизоотология, симптомокомплекс болезни, ультраструктура *S. parvum*. Особенности развития хозяин – паразит – клетка, эмбрион, принципы лечения и профилактика: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - СПб, 1996. – 39 с. – Место защиты: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. – Текст: непосредственный.

27. Васильева, В. А. Влияние *S. parvum* на интрамуральную нервную систему кишечника телят / В. А. Васильева, П. А. Кулясов – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2013. – Т. 213. – С. 55–58.

28. Васильева, В. А. Особенности распространения криптоспориidioза у животных в условиях Республики Мордовия / В. А. Васильева, П. А. Кулясов – Текст: непосредственный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2. – С. 155–156.

29. Винников, Н. Т. Основные симптомы дегидратации у телят при диспепсии / Н. Т. Винников – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1993. – № 3. – С. 31–32.
30. Гаврилова, Н. А. Изучение эффективности препарата "Азифлумин" при криптоспориidioзе телят / Н. А. Гаврилова, Л. М. Белова, Ю. А. Щербина – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 2. – С. 12–18.
31. Голышенко, П. П. Рекомендации по комплексной терапии желудочно-кишечных заболеваний (диспепсии) телят с использованием лекарственных трав / П. П. Голышенко. – Текст: непосредственный // Саранск, 1983. – 120 с.
32. Горбов, Ю. К. Криптоспориidioз животных / Ю. К. Горбов, Б. С. Цыряпкин – Текст: непосредственный // Тезисы докл. науч. произв. конф. по актуальным вопросам ветеринарии (21–22 ноября, 1984 года). – Горький, 1984. – С. 88–90.
33. ГОСТ 25383–82 (СТ СЭВ 2547–80) Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза / Гос. Ком. СССР по стандартам. – М.: Издательство стандартов, 1982. – 13 с. – Текст: непосредственный.
34. ГОСТ Р 54627–2011 Животные сельскохозяйственные жвачные. Методы лабораторной диагностики гельминтозов / Национальный стандарт Российской Федерации. – М.: Стандартинформ, 2013. – 17 с. – Текст: непосредственный.
35. Гришко, Е. Н. Неспецифические факторы защиты организма млекопитающих и их коррекция при эймериозе: специальность 03.00.13: дисс. ... канд. биол. наук / Гришко Елена Николаевна. – Троицк: 2003. – 146 с. – Место защиты: Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Текст: непосредственный.
36. Гришко, Е. Н. Сравнительная оценка влияния разных способов лечения на некоторые гематологические показатели у телят при эймериозе / Е. Н. Гришко – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции,

посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2005. – С. 37–40.

37. Грязнева, Т. Н. Коррекция бактериоценоза кишечника новорожденных телят лактобактерином и иммуномодуляторами / Т. Н. Грязнева – Текст: непосредственный // Проблемы научного обеспечения повышения эффективности с.-х. производства: сб. науч. ст. // Ветеринария. – 1992. – С. 53–55.

38. Гуськова, Т. А. Токсикология лекарственных средств / Т. А. Гуськова. – Текст: непосредственный // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МДВ, 2008.

39. Дельфин, М. Медицинская паразитология / М. Дельфин.– Текст: непосредственный – 1990. – № 4. – С. 36–39.

40. Дехнич, А. В. Клинические и микробиологические аспекты криптоспоридиоза / А. В. Дехнич – Текст: непосредственный // Клиническая микробиология и антибактериальная химиотерапия. – 2000. – Т. 2. – № 3. – С. 51–57.

41. Джупина, С. И. Этиология и профилактика массовых желудочно-кишечных болезней телят / С. И. Джупина – Текст: непосредственный // Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 28–30.

42. Дмитриева, Е. Л. Распространение возбудителя криптоспоридиоза в природных и синантропных биоценозах Центрально-Черноземной зоны: на примере Курской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19. / Дмитриева Екатерина Леонидовна. – Курск, 2008. – 22 с. – Место защиты: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова. – Текст: непосредственный.

43. Довгий, Ю. Ю. Распространение эймериоза кур, кроликов, нутрий и методы лечения / Ю. Ю. Довгий [и др.] – Текст: непосредственный // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2014. – Т. 50. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 74–76.

44. Дурдусов, С. Д. Эколого-эпизоотологическая характеристика основных гельминтозов и кокцидиозов крупного рогатого скота и меры борьбы с ними в аридной зоне юга России: автореф. дисс. ... доктора ветеринарных наук /

С. Д. Дурдусов. – М., 1999. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

45. Евплов, Н. Н. Диагностика и меры борьбы с эймериозом телят / Н. Н. Евплов – Текст: непосредственный // Вестник ветеринарии. – 1998. – № 7. – С.68–71.

46. Зайцев, Ю. Н. Особенности проявления ассоциированных инфекций телят, обусловленных вирусами вирусной диареи, инфекционного ринотрахеита и бактериями рода *Pasteurella*: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. / Зайцев Юрий Николаевич. – Новосибирск, 2007. – 35с. – Место защиты: Новосибирский государственный аграрный университет. – Текст: непосредственный.

47. Зубенко, А. А. Кокцидиоз, проблемы лечения, скрининг новых протистоцидных веществ / А. А. Зубенко [и др.] – текст: непосредственный // Ветеринарная патология. – 2012. – №4. – С. 64–66.

48. Иванюк, В. П. Динамика гематологических показателей у свиней при микстинвазии / В. П. Иванюк – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. – М., 2003. – С. 175–178.

49. Иванюк, В. П. Эпизоотология, патогенез и меры борьбы с криптоспориديозом телят / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, Е. А. Кривопушкина – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 6 (80). – С. 219–223.

50. Ионичев, Д. С. Применение пробиотика лактобифадол в схемах лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01. / Ионичев Дмитрий Сергеевич. – СПб, 2015. – 21 с. Место защиты: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. – Текст: непосредственный.

51. Калинина, Е. С. Гельминто-протозоозные инвазии крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики / Е. С. Калинина, М. Э. Мкртчян, М. Б. Шарафисламова – Текст: непосредственный // Вестник Ижевской ГСХА. – 2011. – № 3 (28). – С. 30–32.

52. Калинина, Е. С. Сезонная динамика гельминто-протозоозов различных возрастных групп крупного рогатого скота / Е. С. Калинина, М. Э. Мкртчян, А. С. Вострухина – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 4–1. – С. 23–25.

53. Калинина, Е. С. Эффективность противопаразитарной обработки молодняка крупного рогатого скота при микстинвазиях / Е. С. Калинина, М. Э. Мкртчян – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 89–92.

54. Касаткина, Н. М. Анализ эффективности известных методов диагностики по критерию выявления кишечных паразитов / Н. М. Касаткина, Н. А. Ильина – Текст: непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2007. – №12. – С. 145–147.

55. Кириллов, Е. Г. Криптоспориديоз телят в Республике Татарстан: эпизоотология, диагностика, патоморфология и терапия: специальность 03.02.11 «Паразитология»: автореферат дисс. ... канд. ветеринарных наук / Кириллов Евгений Геннадьевич. – Казань, 2017. – 22 с. – Место защиты: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Текст: непосредственный.

56. Кириллов, Е. Г. Оценка терапевтической эффективности различных препаратов при криптоспоридиозе телят / Е. Г. Кириллов, Д. Г. Латыпов, И. Н. Залялов и др. – Текст: непосредственный // Ученые записки КГАВМ. –2016. –Т. 225.– С. 39–42.

57. Кириллова, А. В. Эколого-геоморфологическое районирование территории Удмуртии: специальность 25.00.25 «Геоморфология и эволюционная география»: диссертация кандидата географических наук / Кириллова Айно Владиславовна. – Москва, 2017. – 22 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. Ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

58. Климова, Е. С. Оценка терапевтической эффективности различных препаратов при криптоспоридиозе телят / Е. С. Климова, М. Э. Мкртчян, И. С.

Иванов, Т. Г. Крылова – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2021. – Т. 15.– № 4.– С. 76–81.

59. Климова, Е. С. Сезонно-возрастная динамика эймериоза и криптоспоридиоза крупного рогатого скота / Е. С. Климова, М. Э. Мкртчян, Е. В. Максимова, А. Д. Решетникова – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 3. – С. 24–29.

60. Климова, Е. С. Эймериоз и криптоспоридиоз крупного рогатого скота / Е. С. Климова, М. Э. Мкртчян – Текст: непосредственный // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы III Международного паразитологического симпозиума, Санкт-Петербург, 18–20 декабря 2019 года. – СПб: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 136–139.

61. Ковалев, М. М. Иммунопрофилактика и терапия болезней молодняка / М. М. Ковалев – Текст: непосредственный // Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 71–72.

62. Коротова, Д. М. Методы исследования в паразитологии: краткий курс лекций для аспирантов / Д. М. Коротова, Л. М. Кашковская. – Текст: непосредственный // Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2014. – 124 с.

63. Косинцев, В. Л. Терапевтическая эффективность пртивококцидийного препарата толтарокс при эймериозе телят / В. Л. Косинцев, Л. И. Дроздова – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10. – С. 20–21.

64. Кочетков, А. В. Материалы к изучению кокцидиоза крупного рогатого скота Чувашской АССР – Текст: непосредственный // Тр. Чувашского сельскохозяйственного ин-та. – 1950. – т. II. – С. 151–154.

65. Краснова, О. П. Криптоспоридиоз телят и меры борьбы с ним: дисс. ... канд. вет. наук / Краснова Оксана Петровна. – Саратов, 2000. – Место защиты: Саратовский государственный аграрный университет. – Текст: непосредственный.

66. Краснова, О. П. Особенности эпизоотологии, лабораторной диагностики, патогенеза и лечения криптоспоридиоза телят / О. П. Краснова, С.

В. Ларионов – Текст: непосредственный // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2001. – № 1. – С. 98–104.

67. Крылов, М. В. Об устойчивости кокцидий к лекарственным препаратам / М. В. Крылов, И. С. Сулин - Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1974. – № 1. – С.69–71.

68. Крылов, М. В. Определитель паразитических простейших (человека, домашних животных и сельскохозяйственных растений). – Текст: непосредственный // СПб, 1996. – 282 с.

69. Кряжев, А. Л. Влияние численности грызунов на распространение криптоспоридиозной инвазии среди телят раннего возраста / А. Л. Кряжев – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер, науч. конф.–2003. – Вып. 4. – С. 221–223.

70. Кряжев, А. Л. Грызуны как звено в эпизоотической цепи при криптоспоридиозе телят / А. Л. Кряжев – Текст: непосредственный // Материалы научно-производственной конференции преподавателей и аспирантов. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, – 2003. – С 16–17.

71. Кряжев, А. Л. Криптоспоридиоз телят в хозяйствах молочной специализации Вологодской области / А. Л. Кряжев – Текст: непосредственный // Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока: сборник научных трудов. - Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2002. - С. 89–90.

72. Кряжев, А. Л. Криптоспоридиоз телят в хозяйствах молочной специализации Северо-Запада России (Эпизоотология, клиническая картина, терапия и профилактика): автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. / Кряжев, Андрей Леонидович. – М., 2005. – 22 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

73. Кряжев, А. Л. Распространение криптоспоридиоза среди телят разных пород / А. Л. Кряжев – Текст: непосредственный // Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока: сборник научных трудов. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2002. – С 88.

74. Кулясов, П. А. Патоморфологическая оценка действия ципрофлоксацина и ампролиума на лимфоидные органы при криптоспориidioзе: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01. / Кулясов Петр Александрович. – Саранск, 2011. – 19 с. – Место защиты: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет. – Текст: непосредственный

75. Кутлимагов, Р. Ф. Патоморфология, патогенез и диагностика криптоспориидозно-энтерококкового заболевания поросят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01. / Кутлимагов Ришат Фаритович. – Уфа, 2011. – 20 с. – Место защиты: Башкирский государственный аграрный университет. – Текст: непосредственный.

76. Лабинов, А. В. О кокцидиозах телят в скотоводческом хозяйстве Московской области / А. В. Лабинов, В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы научн. конф. – М, 2001. – С. 137–138.

77. Лабораторная диагностика гельминтозов, протозоозов: методические указания, 2-е изд., перераб. и доп., ил. – М. ФБУЗ: «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, 2014. – 118 с. – Текст: непосредственный.

78. Лаковникова, Е. В. Сезонная и возрастная динамика криптоспориидоза телят в животноводческих хозяйствах Ленинградской области / Е. В. Лаковникова, П. Н. Пашкин – Текст: непосредственный // Сб. научн. тр. ЛВИ. - Л., 1989. – №104. – С.77–81.

79. Литвинский, Я. П. О специфичности криптоспориидий / Я. П. Литвинский – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1992. – № 6. – С. 38–40.

80. Логачева, Е. А. Сравнительная эффективность противокочцидийных препаратов при эймериозах животных в условиях Краснодарского края: специальность 16.00.0403.00.19: дисс. ...канд. вет. наук / Логачева Елена Александровна. – Краснодар, 2002. – 141 с. – Место защиты: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. – Текст: непосредственный.

81. Лоскот, В. И. Изучение эффективности химиотерапевтических препаратов и иммуномодуляторов при спонтанном криптоспориidioзе телят / В. И. Лоскот, А. Н. Воронов, Н. А. Гаврилова – Текст: непосредственный // Сб. научн. тр. СПбГАВМ. – СПб, 2001. – С. 69–70.

82. Лысенко, И. О. Экологические основы функционирования системы «паразит – хозяин» при энтомозах сельскохозяйственных животных / И. О. Лысенко // Дис... док. биол. наук: 03.00.19, 03.00.16. – М., 2009. – 324 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

83. Мальцева, Б. М. Эймериоз крупного рогатого скота / Б. М. Мальцева – Текст: непосредственный // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2000. – № 3. – С. 870.

84. Мельникова, М. Ю. Эпизоотическая ситуация по эймериозу крупного рогатого скота в хозяйствах Смоленской области / М. Ю. Мельникова – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. – М., 2013. – Вып. 14. – С. 237–240.

85. Мешков, С. Проучване на кокцидиозата при домашните зайци / С. Мешков – Текст: непосредственный // Вет. сб. – 1982. – № 1. – С. 24–25.

86. Михеева, Е. А. Ветеринарная микробиология и микология. Общая микробиология: методические указания / Е. А. Михеева, Е. К. Климова – Текст: непосредственный // Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 84 с.

87. Мкртчян, М. Э. Сравнительная оценка экстенсивности антгельминтиков / М. Э. Мкртчян, Е. С. Климова – Текст: непосредственный // Вестник ветеринарии. – 2013. – № 1(64). – С. 23–25.

88. МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований». – Текст: непосредственный.

89. Мусаев, М. А. Специфичность кокцидий к хозяевам и некоторые вопросы их таксономии / М. А. Мусаев – Текст: непосредственный // Азерб. ССР, Елмлэр Акад. Хэбэрлэри. Биол. Елмлэри. сер., Изв. АН АзССР Сер. биол. н. – 1970. – № 2. – С. 52–61.

90. Мусаева М. Н. Криптоспориديоз при иммунодефиците у новорожденных телят / Н. Р. Будулов, С. Ш. Абдулмагомедов, З. Г. Мусаев – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2013. – № 3. – С. 64–66.

91. Мусаева, М. Н. Этиология гастроэнтеритов новорожденных телят в Республике Дагестан / М. Н. Мусаева, Н. Р. Будулов, С. А. Жидков – Текст: непосредственный // Ветеринарная патология. – 2008. – № 3. – С. 64–67.

92. Мусаткина, Т. Б. Влияние экологических условий на распространение и сохранность возбудителя криптоспоридиоза свиней во внешней среде / Т. Б. Мусаткина, В. А. Васильева – Текст: непосредственный // Вестник Брянского государственного университета. – 2012. – № 4. – С. 139–141.

93. Небайкина, Л. А. Клинико-эпизоотологические особенности криптоспоридиоза телят в условиях мордовского региона (распространение, патогенез и терапия): автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. / Небайкина Любовь Алексеевна. - Саранск, 1995. – 18 с. – Место защиты: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет. – Текст: непосредственный.

94. Немченко, В. М. Патогенетическая терапия желудочно-кишечных болезней телят / В. М. Немченко, В. М. Асламов, М. А. Костына [и др.] – Текст: непосредственный // Болезни незаразной этиологии в промышленном животноводстве, их профилактика и лечение: сборник научных трудов. – Воронеж: Всесоюзный научно-исследовательский институт незаразных болезней животных, 1987. – С. 65–70.

95. Никитин, В. Ф. Ассоциация гельминтов и кокцидий у телят в животноводческих комплексах / В. Ф. Никитин, И. Павласек – Текст: непосредственный // II Всесоюзный съезд паразитологов: тез. докл. – Киев: Наукова думка, 1983. – С. 235–246.

96. Никитин, В. Ф. Возрастная и сезонная зараженность телят и молодняка крупного рогатого скота кокцидиями и диарея при стойловом содержании / В. Ф. Никитин, Н. С. Дудка – Текст: непосредственный // Теория и

практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции. – Москва, 2012. – Вып. 13. – С. 286–289.

97. Никитин, В. Ф. Гельминтологическая ситуация в хозяйствах с различной технологией содержания крупного рогатого скота и роль ассоциации гельминтов и простейших в заболевании животных / В. Ф. Никитин, И. Павласек – Текст: непосредственный // Труды ВИГИС. – 1988. – Т. 19. – С. 102–110.

98. Никитин, В. Ф. Гельминты и кокцидии у крупного рогатого скота на племязаводе при традиционной системе содержания / В. П. Попов, Г. А. Козлов – Текст: непосредственный // Бюллетень Всероссийского института гельминтологии им. К. И. Скрябина, 1984. - Вып. 39. – С.72-73.

99. Никитин, В. Ф. Инвазированность телят кокцидиями и стронгилоидами с учетом появления диареи / В. Ф. Никитин, И. Павласек – Текст: непосредственный // Тез. докл. научн. конф. – М., 1989. – Т. 2 – С. 26–27.

100. Никитин, В. Ф. Криптоспоридиоз домашних животных (возбудители, клиническая картина, эпизоотология, диагностика, профилактика и терапия) / В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Тр. Всеросс. ин-та гельминтологии им. К. И. Скрябина. – М.: ВИГИС, 2007. – 36 с.

101. Никитин, В. Ф. Мышевидные грызуны - важный источник криптоспоридиоза / В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2004. – № 9. – С. 32–33.

102. Никитин, В. Ф. Рекомендации по диагностике и профилактике криптоспоридиоза телят / В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Тр. Всеросс. ин-та гельминтологии им. К. И. Скрябина. - М.: ВИГИС. – 2001. – Т. 37. – С. 271–277.

103. Новак, М. Д Эффективность комплексного антибиотика азидокс при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и органов дыхания молодняка крупного рогатого скота / М. Д. Новак, С. В. Енгашев, Э. Х. Даугалиева – Текст: непосредственный // Теория и практика паразитарных болезней животных. – 2014. – №15. – С. 187–191.

104. Новак, М. Д. Распространение, лечение и профилактика смешанных форм инвазий овец и коз в центральном районе РФ / М.Д. Новак, В. М. Соколова, Е. Б. Макшакова – Текст: непосредственный // Вестник ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2013. – № 3. – С. 36–42.

105. Новикова, Т. В. Криптоспоридиоз телят: экология, этиология, эпизоотология, клиника, диагностика, лечение, профилактика / Т. В. Новикова, Н. А. Рыбакова, П. А. Лемехов [и др.]. – Текст: непосредственный // Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина, 2003. – 26 с.

106. Новикова, Т. В. Желудочно-кишечные инвазии телят в хозяйствах Вологодской области: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. / Новикова Татьяна Валентиновна. – М., 1999. – 20 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

107. Олейник, А. В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста / А. В. Олейник – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2009. – № 1. – С. 6–8.

108. Орлов, Н. П. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных / Н. П. Орлов. – Текст: непосредственный – М.: Сельхоз-гиз. – 1956. – С. 46-178.

109. Орлов, Н. П. Паразитические простейшие Казахстана / Н. П. Орлов – Текст: непосредственный // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. - Алма-Ата. – 1947. – Т. 2 – С.4-39.

110. Орлова, А. Г. К вопросу изучения кокцидиоза крупного рогатого скота в Якутской АССР / А. Г. Орлова – Текст: непосредственный // Сб. Тр. Якутской научн. исслед. вет. ст., 1958. – Вып. 1. – С. 78-80.

111. Оффiong, Д. М. Эпизоотология и диагностика криптоспоридиоза телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. / Оффiong Джозеф Майкл. – М., 1992. – 21 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

112. Павласек, И. Влияние разного способа содержания телят после рождения на появление *Cryptosporidium* sp. / И. Павласек, Р. Зикмунд, Ф. Клима

– Текст: непосредственный // Vet. Med. (Praha) – 1983. - Vol. 28. – № 1. – Р. 31–36.

113. Павлесек, И. Эймерии у телят при промышленном содержании / И. Павлесек, В. Ф. Никитин – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1984. – № 5. – С. 44–45.

114. Петров, В. А. Кокцидиоз крупного рогатого скота / В. А. Петров, Н. Н. Никонов – Текст: непосредственный // ИМ. 1964, Колос. – С. 5–70.

115. Петров, В. А. Кокцидиоз крупного рогатого скота и разработка мер борьбы с ним / В. А. Петров – Текст: непосредственный // Тр. Ростовской НИВООС, 1952. – Вып.Х. – С. 45–57.

116. Петров, В. А., Некоторые особенности развития кокцидиоза крупного рогатого скота в Брянской области / В. А. Петров, Н. Н. Никонов – Текст: непосредственный // Бюлл. Брянской гос. с/х опытной станции. – 1958. – № 1. – С.75-82.

117. Петров, Ю. Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю. Ф. Петров. – Текст: непосредственный // Л., 1988. – 10 с.

118. Петрович, Е. В. Криптоспориديоз телят и усовершенствование мер борьбы с ним в условиях Центральной нечерноземной зоны РФ: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.02.11. / Петрович Елена Вячеславовна. – М., 2013. – 19 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

119. Петрович, Е. В. Криптоспоридиоз телят и усовершенствование мер борьбы с ним в условиях Центральной нечерноземной зоны РФ: дисс. ... кандидата ветеринарных наук: 03.02.11 / Петрович Елена Вячеславовна. – М., 2013. – 120 с.: ил. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

120. Петрович, Е. В. Эффективность пробиотиков и байкокса при криптоспоридиозе телят / Е. В. Петрович – Текст: непосредственный //

Ветеринария: ежемесячный научно-производственный журнал. – М.: Колос, 2010. – Вып. 9. – С. 32–36.

121. Печура, Е. В. Анализ видового состава паразитов крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области / Е. В. Печура, И. М. Сажаев – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 63–65.

122. Печура, Е. В. Распространение кокцидиозов крупного рогатого скота в животноводческих предприятиях Свердловской области / А. П. Порываева, И. М. Сажаев, Н. А. Куткина – Текст: непосредственный // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 83. – С. 187–194.

123. Подгорный, В. Р. Кокцидиозы телят Краснодарского края и меры борьбы с ними / В. Р. Подгорный, Т. А. Дауда – Текст: непосредственный // Сб. науч. тр. Кубанского СХИ. – Краснодар, 1987. – Вып. 262/290/(а). – С. 32–35.

124. Рашидов, А. А. Эпизоотология криптоспоридиоза молодняка крупного рогатого скота в прикаспийском регионе России / С. Ш. Абдулмагомедов – Текст: непосредственный // Основные проблемы, тенденции и перспективы устойчивого развития сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции. – Махачкала, 2006. – Т. 2. – С. 80–81.

125. Решетникова, Т. И. Патоморфологические и биохимические изменения при криптоспоридиозе у новорожденных поросят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. / Решетникова Татьяна Ивановна. – Саранск, 2004. – 17 с. – Место защиты: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет. – Текст: непосредственный.

126. Романова, Т. В. Клинико-эпидемиологические особенности криптоспоридиоза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.30. / Романова Татьяна Владимировна. – Н. Новгород, 1992. – 17 с. – Место защиты: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. – Текст: непосредственный.

127. Рудецкий, Л. А. Вспышки кокцидиоза среди телят / Л. А. Рудецкий – Текст: непосредственный // Ветеринария.– 1971.– № 2. – С. 73.
128. Рудецкий, Л. А. Лечение и профилактика при кокцидиозе / Л. А. Рудецкий – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1982.–№ 3. – С. 44–45.
129. Рудецкий, Л. А. Эймериоз молодняка крупного рогатого скота / Л. А. Рудецкий – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2000.–№ 9. – С. 38–39.
130. Сажев, И. М. Кокцидиозы животных / И. М. Сажев, Е. Н. Шилова, А. А. Чечуров [и др.] // БИО. – 2021. – № 8 (251). – С. 24–30.
131. Саркисова, Д. С. Микроскопическая техника: руководство / Д. С. Саркисова, Ю. Л. Перова. – Текст: непосредственный // М.: Медицина, 1996. – 544 с.
132. Сафиуллин, Н. Т. Распространение эймериоза у телят в условиях юга Европейской части России / Н. Т. Сафиуллин – Текст: непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2018. – № 2. – С. 33–37.
133. Сафиуллин, Р. Т. Паразитозы молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах центрального и уральского регионов России / Р. Т. Сафиуллин, С. К. Шибитов – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2019. – № 20. – С. 564–569.
134. Сафиуллин, Р. Т. Экономическое значение паразитарных болезней крупного рогатого скота – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции. - 2002. - Вып. 3. – С. 297–299.
135. Седова, В. А. Распространение паразитозов крупного рогатого скота в ООО «Продовольственная программа» / В. А. Седова, М. Х. Лутфуллин – Текст: непосредственный // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – № 8. – С. 505–508.
136. Сидоров, М. А. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных / М. А. Сидоров, В. В. Субботин – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1998. – № 1. – С. 3–7.

137. Сковородин, Е. Н. Патоморфологические изменения при криптоспориidioзе животных / Е. Н. Сковородин – Текст: непосредственный // Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины (Уфа, 17–19 сентября). – М., 2003. – С. 124–125.

138. Скорнякова, О. О. Основы терапии и профилактики паразитарных болезней животных (по Кировской области): учебно-методическое пособие / О. О. Скорнякова, С. Н. Белозеров. – Текст: непосредственный // Киров: Вятская ГСХА, 2016. – С. 32–36.

139. Скорнякова, О. О. Тиломаг и китофарм работают против эймериоза крупного рогатого скота / О. О. Скорнякова – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2020. – Т. 243. – № 3. – С. 249 – 253.

140. Соколов, А. В. Взаимодействие иммуностимуляторов с лекарственными препаратами / А. В. Соколов – Текст: непосредственный // Новые фармакологические средства в ветеринарии: матер. 9-й межгос. межвуз. научно-практ. конф. – СПб, 1997. – 126 с.

141. Степанова, Н. И. Актуальные вопросы эпизоотологии протозойных болезней – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1983. - № 10. – С.47-49.

142. Тайчинов, У. Г. Влияние иммунного статуса на течение криптоспориidioза телят / У.Г. Тайчинов – Текст: непосредственный // Бюл. Всесоюз. ин-та гельминтологии. – М., 1990. – № 54. – С. 624.

143. Тайчинов, У. Г. К вопросу о эпизоотическом процессе при криптоспориidioзе / У. Г. Тайчинов – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1996. – №10. – С. 30–34.

144. Тайчинов, У. Г. Способ лечения при диареях новорожденных телят / У. Г. Тайчинов, В. П. Кротенков, С. М. Грибко – Текст: непосредственный // Рацпредложение смоленского Управления продовольствия, закупок и государственных служб агропромышленного комплекса. – Смоленск, 1990. – С. 1–3.

145. Тайчинов, У. Г. Эпизоотология кишечных инвазионных болезней телят и меры борьбы с ними в Башкирии: автореф. дис. ... канд. вет. Наук / У. Г. Тайчинов. – М., 1992. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

146. Токарев, А. Н. Паразиты крупного рогатого скота, обнаруженные в хозяйствах Ленинградской области / А. Н. Токарев – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 10–12.

147. Усарова, Э. И. Степень зараженности кокцидиями рода *Eimeria* крупного рогатого скота некоторых горных районов Республики Дагестан / С. Ш. Абдулмагомедов, А. А. Рашидов – Текст: непосредственный // Материалы Всероссийской научно-практ. конф. по актуальным проблемам функциональной и морфофункциональной диагностики болезней животных. – Новочеркасск, 2007. – С. 180–181.

148. Усарова, Э. И. Видовой состав эймерий крупного рогатого скота Хасавюртовского района / Э. И. Усарова – Текст: непосредственный // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: тез. докл. научной сессии преподавателей и сотрудников ДГТТУ. – Махачкала, 2006. – С. 291–294.

149. Усарова, Э. И. Возрастные особенности заражения крупного рогатого скота эймериями / С. Ш. Абдулмагомедов, А. А. Рашидов – Текст: непосредственный // Основные проблемы ветеринарной медицины и стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных в современных условиях: сборник научных трудов. - Махачкала, 2007. – С. 232–233.

150. Усарова, Э. И. Кокцидии (*Coccidia*, *Sporozoa*) крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан / Э. И. Усарова – Текст: непосредственный // Известия ДПТУ.–2007.– № 1. – С. 58-60.

151. Усарова, Э. И. Фауна, биология, экология эймерий крупного рогатого скота в различных природно-климатических поясах Дагестана и совершенствование мер борьбы: специальность 03.00.19: дисс. ... канд. биол. наук / Усарова Эльмира Ибрагимовна. – Махачкала, 2008. – 147 с. – Место

защиты: Дагестанский государственный аграрный университет. – Текст: непосредственный.

152. Усарова, Э. И. Эймерии (*Eimeria*) крупного рогатого скота в Республике Дагестан / Э. И. Усарова – Текст: непосредственный // Паразитология. - СПб, 2007. –№ 3. –С. 2.

153. Усевич, В. М. Особенности паразитоценоза при эймериозе у молодняка жвачных животных / В. М. Усевич, Н. Г. Курочкина, М. Н. Дрозд, О. Г. Петрова – текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. 2020. Специальный выпуск «Биология и биотехнологии». – С. 91–100.

154. Федоров, Ю. Н. Оценка иммунологического статуса у новорожденных телят / Ю. Н. Федоров, Т. Р.Реднякова – Текст: непосредственный // Бюл. ВИЭВ. – 1988 (1989), вып. 66. – С. 8–9.

155. Федотова, А. С. Гигиена воздушной среды животноводческих помещений: учебное пособие / А. С. Федотова; Министерство сельского хозяйства РФ; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины. – Текст: непосредственный – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2011. – 186 с.

156. Хейсин, Е. М. Жизненные циклы кокцидий домашних животных /Е. М. Хейсин. – Текст: непосредственный // Л.: Наука, Ленинградское отд-е, 1967. – С. 149–151.

157. Чайка, Н. А. Криптоспоридиоз и СПИД / Н. А.Чайка, Т. В. Бейер.– Текст: непосредственный // Л., – 1990. – 71 с.

158. Чистенко, Г. Н. Криптоспоридиоз / Г. Н. Чистенко – Текст: непосредственный // Военная медицина. – 2011. – № 2. – С. 131–134.

159. Шангараев, Р. И. Противоймериозная эффективность соединения «С-18» / Р. И. Шангараев, М. Х. Лутфуллин, Р. Р. Галяутдинова – Текст: непосредственный // Современные научные исследования: актуальные вопросы,

достижения и инновации в АПК: мат. науч.-прак. конф., Казань. – 2018. – С. 212–216.

160. Шевелев, Н. С. Содержание и разведение с.-х. животных России / Н. С. Шевелев, В. В. Храмцов. – Текст: непосредственный – М.: КолосС, 2003. – 224 с.

161. Шевцов, А. А. Ветеринарная паразитология / А. А. Шевцов, Н. А. Колабский, С. Н. Никольский. – Текст: непосредственный – М.: Колос, 1979. – 400 с.

162. Шибалова, Т. А. Поиск экспериментальной модели – как основа для изучения жизненного цикла возбудителя криптоспориديозов / Т. А. Шибалова, И. Павласек, Н. В. Касаткина – Текст: непосредственный // Тезисы докладов 81-й конференции Украинского общества паразитологов. – Киев, 1993. – С. 47.

163. Шишкарев, С. А. Сравнительная эффективность кокцидиостатиков при эймериозе телят в Ивановской области / С. А. Шишкарев, С. Н. Малунов – Текст: непосредственный // Вестник Крас. ГАУ. – 2019. – № 9 (150). – С. 79–83.

164. Щемелева, Н. Ю. Эймериозы сельскохозяйственных животных и птиц / А. Н. Дударчук, В. П. Василькова, И. В. Насонов – Текст: непосредственный // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2021. – № 1 (40). – С. 64–68.

165. Якубовский, М. В. Криптоспоридиоз животных в Беларуси / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяцова, С. И. Лавор – Текст: непосредственный // Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 2002. – С. 57.

166. Ятусевич, А. И. Криптоспоридиоз крупного рогатого скота, его профилактика и терапия / А. И. Ятусевич, С. А. Трухан – Текст: непосредственный // Диагностика, лечение и профилактика протозойных болезней животных: материалы докл. науч.конф. – М.,1997. – С. 52–55.

167. Ятусевич, А. И. Паразиты желудочно-кишечного тракта жвачных в Республике Беларусь / А.И. Ятусевич [и др.] – Текст: непосредственный // Ученые записки УО ВГАВМ. – Т. 48. – Вып. 2. – Ч. I. – 2012. – С. 29–32.

168. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных: монография / А. И. Ятусевич.– Текст: непосредственный – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. –223 с.

169. Ятусевич, А. И. Эймериозы и изоспороз свиней (этиология, эпизоотология, патогенез, симптоматика, терапия и профилактика): диссертация доктора ветеринарных наук / А. И. Ятусевич; Ленинградский ветеринарный институт. – Ленинград, 1989. –527 с. – Библиогр. с. 503-527. – Текст: непосредственный.

170. Allam, A. F. Efficacy of azithromycin, praziquantel and mirazid in treatment of cryptosporidiosis in school children / A. F. Allam, A. Y. Shehab – Text: direct // J Egypt Soc Parasitol. –2002. – 32 (3) – P. 969-978.

171. Anderson, B. C. Cryptosporidiosis in bovine and human health. / B.C. Anderson – Text: direct // J Dairy Sci. – 1998–81 (11). –P 3036–3041.

172. Angus, K. Evaluation of the effect of two aldehyde-based disinfectants on the infectivity of faecal cryptosporidia for mice. / K. Angus, D. Sherwood, G. Hutchison and I. Campbell – Text: direct // Res. Vet. Sci. –1982. – 33. –P. 379-381.

173. Angus, K. W. Prophylactic murine cryptosporidiosis / K. W. Angus, G. Hutchison, J. Cambell, D. R. Snodgrass – Text: direct// Vet. Rec. – 1984. – Vol. 114. – № 7. – pp. 166–168.

174. Bendali F., Paintingdiarrhea in newborn calves in southwestern France / F. Bendali, H. Bishe, F. Schelcher, M. Sana– Text: direct // Vet Res. – 1999. - 30:61-74.

175. Boughton, D. C. Sulfaguanidine therapu in experimental bovine coccidiosis. – Text: direct // Amer.J. Vet. Res. – 1943. – P. 4.

176. Boughton, D. C. The effekt of sulfaguamidine on experemental bovine coccidiosis. – Text: direct // J. Parasitol. – 1941. – P. 27.

177. Brook, E. J. Detection of Cryptosporidium oocysts in fresh and frozen cattle faeces: comparison of three methods / E. J. Brook, R. M. Christley, N. P. French, C. A. Hart – Text: direct // Lett Appl Microbiol. – 2008. – 46. – P. 26-31.

178. Brook, E. J. Molecular epidemiology of *Cryptosporidium* subtypes in cattle in England / E. J. Brook, N. P. French, C. A. Hart – Text: direct // *Vet. J.* –2009. –179 (3). – P. 378-382.

179. Budu-Amoako, E. Occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* on beef farms and water sources within the vicinity of the farms on Prince Edward Island, Canada. / E. Budu-Amoako, S. J. Greenwood, B. R. Dixon – Text: direct // *Vet. Parasitol.* – 2012. – 184 (1). – P. 1-9.

180. Casemore, D. P. Laboratory diagnosis of cryptosporidiosis. / D.P. Casemore, M. Armstrong, R. L. Sands – Text: direct // *J. Clin. Pathol.* – 1985. – 38. – P. 1337-1341.

181. Davis, L. R. The use of sulfamezathine in experimental coccidiosis of daire calvis / L. R. Davis, G. W. Bowman. – Text: direct // *Cornell Vet.* – 1954. – P. 44.

182. Elitok, B. Efficacy of azithromycin dehydratein treatment of cryptosporidiosis in naturally infected dairy calves / B. Elitok, M. E. Özgül, P Hüseyin– Text: direct // *J. Vet. Intern. Med.* – 2005. –19. – P. 590-593.

183. Ellis, S. A. Studies of the variability of the oocysts of *Eimeria tenella* with particular reference to the conditions of incubation / S. A.Ellis– Text: direct // *Cornell Vet.*–1938. – № 28. –P. 267-274.

184. Esteban, E. *Cryptosporidium muris*: prevalence, persistency and detrimental effect on milk production in a dry-lot dairy / E. Esteban, B. C. Anderson – Text: direct // *J Dairy Sci.*– 1995. – 78 (5) – P. 1068-1072.

185. Fayer, R. *Cryptosporidium parvum* infection in bovine neonates: dynamic clinical parasitic and immunologic patterns / R. Fayer, L. Gasbarre, P. Pasquali – Text: direct // *Int J Parasitol.* – 1998. – 28. – P. 49-56.

186. Fayer, R. Efficacy of hyperimmune bovine colostrum for prophylaxis of cryptosporidiosis in neonatal calves / R. Fayer, C. Andrews, BLP. Ungar, B. Blagburn – Text: direct // *J Parasitol.* – 1989. – 75. – P. 393-397.

187. Fayer, R. Prevalence of *Cryptosporidium* species and genotypes in mature dairy cattle on farms in eastern United States compared with younger cattle from the

same locations / R. Fayer, M. Santín, J.M. Trout – Text: direct // *Vet Parasitol.* – 2007. – 145. – P. 260-266.

188. Fayer, R. Prevalence of species and genotypes of *Cryptosporidium* found in 1-2-year-old dairy cattle in the eastern United States / M. Santín, J. M Trout & E. Greiner – Text: direct // *Vet. Parasitol.* – 2006. – 135. – P.105-112.

189. Hammond, D. M. a. o. Treatment of experimental bovine coccidiosis with multiple small doses and single large doses of sulfamethazine and sulfabromomethazine / D. M.Hammond– Text: direct // *Amer. J. Vet. Res.* –195. – 200.

190. Hammond, D. M. Ferguson D. L., Miner M. L. Results of experiments with nitromrazone and sulfamethazine for controlling coccidiosis in calves. – Text: direct // *Cornell Vet.* – 1960. – P. 50.

191. Jarvie, B. D. Effect of halofuginone lactate on the occurrence of *Cryptosporidium parvum* and growth of neonatal dairy calves / B. D. Jarvie, L. A. Trotz-Williams, D. R. McKnight [et al.] – Text: direct // *J. Dairy Sci.* – 2005.–88.– P. 1801–1806

192. Jarvie, B. D. Effect of halofuginone lactate on the occurrence of *Cryptosporidium parvum* and growth of neonatal dairy calves / B. D. Jarvie, L. A. Trotz-Williams, D. R. McKnight [et al.] – Text: direct // *J. Dairy Sci.* – 2005.–88.– P. 1801-1806.

193. Koshchaev, A. G. The influence of metabolic products of *Echinococcus granulosus* on the oxidation processes in the organism of pigs / A. G. Koshchaev, T. A. Inyukina, N. N. Guguchvili, Y. A. Makarov, A. M. Gulyukin, O. P. Neverova, V. N. Shevkopljas – Text: direct // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.* – 2018. –№. 10 (9).

194. Lindsay, D. S. *Cryptosporidium andersoni* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporiidae) from cattle, *Bos taurus* / D.S. Lindsay, S. J. Upton, D. S. Owens [et al.] – Text: direct // *J Eucaryot. Microbiol.* – 2000. – 47 (1).

195. Lynn, L. Silver, Multi-targeting by monotherapeutic antibacterials, *Nature reviews*– Text: direct // *Drug discovery*, 2007, V. 6, 41.

196. Masood, S. Anti-Cryptosporidium Activity of Albendazole, Metronidazole and Paromomycin in Experimentally Infected Cattle Pakistan / S. Masood, A. Maqbool, U. J. Khan [et al.] – Text: direct // J. Zool.– 2013. – vol. 45(4). – P. 935-940.
197. Newman, A. J. Observations on the use of amprolium in the treatment of acute coccidiosis in calves / J. C Mackellar., J. B. Davidson – Text: direct// "Irish Vet. J."-1968. - 22.
198. Ollivett, T. L. Effect of nitazoxanide on cryptosporidiosis in experimentally infected neonatal dairy calves / T. L. Ollivett, D. V. Nydam, D. D. Bowman [et al.] – Text: direct // J Dairy Sci. – 2009. – 92 (4).
199. Olson, M. E. Giardia and Cryptosporidium in Canadian farm animals / M. E. Olson, C. I. Thorlakson, L. Deselliers [et al.] – Text: direct // Vet Parasitol. –1997.– 68. – P. 375-381.
200. Ondrackova, Z. Prevalence and molecular characterization of Cryptosporidium spp. in dairy cattle in South Bohemia, the Czech Republic / Z. Ondrackova, M. Kvac, B. Sak – Text: direct // Vet Parasitol. – 2009 – 165 (1-2). – P. 141-144.
201. Pavlasek, I. Finding of Cryptosporidium sp. in calves in the USSR / I. Pavlasek, V. F. Nikitin – Text: direct // Folia Parasitol. – 1983. – Vol. 30. – № 1. – P. 4-9.
202. Plutzer, J. Genotype and subtype analyses of Cryptosporidium isolates from cattle in Hungary / J. Plutzer, P. Karanis – Text: direct // Vet Parasitol. – 2007. – 146. – P. 357–362.
203. Robert, P. Traitement de la coccidiose bovine par l'amprolium / P. Robert – Text: direct // Diss. Alfort. – 1970.
204. Robertson, L. A small outbreak of human cryptosporidiosis associated with calves at a dairy farm in Norway / L. Robertson, B. Gjerde, T. Forberg [et al.] – Text: direct // Scand J Infect Dis. – 2006. – 23(9) – P. 810–813.
205. Sanford, S., Bovine cryptosporidiosis clinical pathological findings in forty-two scouring neonatal calves / S. Sanford, G. Josephson – Text: direct // Canad. Veter. J.–1982. – 23. – № 12.–P. 343–347.

206. Santin, M. Longitudinal study of cryptosporidiosis in dairy cattle from birth to 2 years of age / M. Santin, J.M. Trout, R. Fayer – Text: direct // *Vet Parasitol.* – 2008. – 155 – P. 15–23.
207. Santin, M. Prevalence and age-related variation of *Cryptosporidium* species and genotypes in dairy calves / M. Santin, J. M. Trout, L. Xiao [et al.] – Text: direct // *Vet Parasitol.* – 2004– 122. – P. 103-117.
208. Schloemer, L. Die Übertragung von *cryptosporidium*spp.des kalbes auf mause, hanster und merschweinthen, sowieschweine, schafe und zilgen / L. Schloemer – Text: direct // *Vet. Med. Diss. Munchen.* – 1982.
209. Sirri, K. Quantitative comparison of different purification and detection methods for *Cryptosporidium parvum* oocysts / K. Sirri, S. Gawlowskab, A.Daugshiesb, B.Bangoura– Text: direct // *Veterinary Parasitology.* – 2011. – 177. – P. 366-370.
210. Trotz-Williams, L. A. Association between management practices and within-herd prevalence of *Cryptosporidium parvum* shedding on dairy farms in southern Ontario / L. A. Trotz-Williams, S. W. Martin, K. E. Leslie – Text: direct // *Prev Vet Med.* – 2008. – 83 (1). – P. 11-23.
211. Tyzzer, E. E. A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse / E. E. Tyzzer – Text: direct // *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* – 1907. –5. – P. 12-13.
212. Tzipori, S. Experimental cryptosporidiosis in calves: clinical manifestations and pathological findings / S. Tzipori, M. Smith, C. Halpin – Text: direct // *Vet Rec.* – 1983. – 112. – P. 116-120.
213. Tzipori, S. W.Experimental cryptosporidiosis in calves: clinical manifestations and pathological findings / S. W., Tzipori, M.Smith, C. Halpin [et al.]– Text: direct // *Vet. Rec.* – 1983. – Vol. 112. – P. 116–120.
214. Wang, R. Characteristics of *Cryptosporidium* transmission in preweaned dairy cattle in Henan / H. Wang, Y. Sun, L. Zhang, F. Jian, M. Qi, C. Ning, L. Xiao– Text: direct // *China. J Clin Microbiol.* –49. – P. 1077– 1082.

215. White, C. *Cryptosporidium* specie / C. White, G. L. Mandell, J. E. Bennett, R. Dolin – Text: direct // Principles and practice of infectious diseases, 7th edn. Churchill Livingstone, Elsevier, Philadelphia. – 2010.

216. Xiao, L. Molecular epidemiology of cryptosporidiosis: an update / L. Xiao– Text: direct // Exp Parasitol. – 2010. –124. –P. 80–89.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица А.1 - Морфологическая характеристика ооцист эймерий и криптоспоридий крупного рогатого скота по данным М. В. Крылова (1996)

Виды эймерий, криптоспоридий	Признаки ооцист										
	форма	оболочка	толщина оболочек, мк	длина, мк	ширина, мк	форма спор	длина спор, мк	ширина спор, мк	микрпиле	штилевское тельце	остаточное тело
<i>E.bovis</i>	овоидная, ассиметричная	гладкая двухслойная	1,3 0,4	23-34	17-23	продолговато-овоидные	13-18	5-8	имеется	слабозаметны	имеется
<i>E.ellipsoidalis</i>	эллипсоидные	однослойная гладкая	-	20-26	13-17	продолговато-овоидные	11-16	5-6	нет	имеется	имеется
<i>E.zuernii</i>	круглая, овальная, овоидная	гладкая однослойная	1	12-29	10-21	продолговатая	7-13	4-7	нет	имеется	не во всех
<i>E.bukidnonensis</i>	грушевидная	двухслойная	3-4	47-50	33-38	продолговатые	20	10	имеется	имеется	-
<i>E.alabamensis</i>	грушевидная овоидная	однослойная гладкая	0,6	12-25	11-17	-	11-16	4-5	-	слобовыраженно	-
<i>E.auburnensis</i>	продолговато-овоидная	двухслойная гладкая	-	32-46	20-25	продолговатые	16-23	7-11	имеется	имеется	имеется
<i>E.brasiliensis</i>	эллипсоидные	однослойная гладкая	1,8	31-49	21-33	продолговато-эллипсоидные	16-22	1-10	имеется	имеется	имеется
<i>E.subspherica</i>	круглая	гладкая однослойная	0,5-0,6	9-14	8-13	продолговато-овоидные	7-10	3-4	-	имеется	имеется
<i>C. parvum</i>	овоидные сферические	гладкая однослойная	-	2,5-5	3-7	-	-	-	-	-	имеется

**ООО «Западный»**

426021, Удмуртская республика, г. Ижевск,
ул. Зеленая, д. 44
Р/с 40702810528000001194
в Удмуртский РФ ОАО «Россельхозбанк»
БИК 049401710 к/с 30101810100000000710
ОГРН 1111832003139
ИНН/КПП 1832090336/183201001

«22» 06 2022 г.

АКТ**внедрения результатов научной работы**

Настоящим удостоверяем, что материалы диссертационной работы Решетниковой Александры Дмитриевны на тему «Эпизоотология, экология, фауна и меры борьбы с кишечными кокцидиозами крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики», проведенные в период с 2019 по 2022 годы в ООО «Западный» Увинского района Удмуртской Республики, используются в практической деятельности при разработке плана и проведении противопаразитарных мероприятий.

Управляющий ООО «Западный»



И. С. Запольских

Общество с ограниченной
ответственностью
«Колхоз «Ударник»
Удмуртская республика
Увинский район, д.Чистостем
Ул.Центральная 2
р/сч.40702810568220101127
Увинское ОСБ № 4482
Удмуртское отделение № 8618
г.Ижевск
к/сч.30101810400000000601
БИК 049401601
ОГРН 1221800001257
ОКОНХ 21210 ОКПО 03724543
Тел. (34130) 6-72-21
«05» 06 2022г № _____

АКТ

внедрения результатов научной работы

Настоящим удостоверяем, что материалы диссертационной работы Решетниковой Александры Дмитриевны на тему «Эпизоотология, экология, фауна и меры борьбы с кишечными кокцидиозами крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики», проведенные в период с 2019 по 2022 годы в ООО «Колхоз «Ударник» Увинского района Удмуртской Республики, используются в практической деятельности при разработке плана и проведении противопаразитарных мероприятий.

Директор ООО «Колхоз



Т. А. Матушкина

427248, Россия, Удмуртская Республика, Увинский район, д.Петропавлово, ул.Садовая, 16а, каб.
Сельскохозяйственный Производственный Кооператив- Колхоз «Авангард»
ИНН/КПП 1821000620/182101001, ОГРН 1021800918127, тел (34130) 3-62-49/3-62-48
E-mail:uva-avangard@yandex.ru

№ 312 от 13.06.2022

АКТ

внедрения результатов научной работы

Настоящим удостоверяем, что материалы диссертационной работы Решетниковой Александры Дмитриевны на тему «Эпизоотология, экология, фауна и меры борьбы с кишечными кокцидиозами крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики», проведенные в период с 2019 по 2022 годы в СПК колхоз «Авангард» Увинского района Удмуртской Республики, используются в практической деятельности при разработке плана и проведении противопаразитарных мероприятий.

Председатель СПК колхоз «Авангард»



Ф. М. Халитов

ГЛАВНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
(ГУВ УР)



УДМУРТ РЕСПУБЛИКАЫСЬ
ВЕТЕРИНАРИЯЯ
ГЛАВНОЙ УПРАВЛЕНИЕ

Вадима Сивкова ул., д. 120, г. Ижевск, Удмуртская Республика, 426011
Тел.: (3412) 222-901, 222-951 факс: (3412) 222-904, e-mail: mail@guv.udmur.ru, <http://www.vetupr.org.ru>

№ _____
На № _____ от _____

По месту требования

Справка

О внедрении результатов научно-исследовательской работы
Решетниковой А. Д. на тему: **«Кокцидиозы крупного рогатого скота
(эпизоотология, экология, фауна и меры борьбы)
в условиях Удмуртской Республики».**

Результаты научных исследований Решетниковой А. Д. используются в работе сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики, при составлении ежегодных противоэпизоотических планов по ликвидации и профилактики паразитозов крупного рогатого скота.

Начальник Главного
управления ветеринарии
Удмуртской Республики

Р.Ф. Габдрахманов

УТВЕРЖДАЮ

помощник ректора по учебной работе
секретариата ректората ФГБОУ ВО
«Марийский государственный университет»
Э.М.Воронцова
« 23 » Июня 2022г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

О внедрении результатов научно-исследовательской работы Решетниковой Александры Дмитриевны на тему «Кокцидиозы крупного рогатого скота (эпизоотология, экология, фауна и меры борьбы) в условиях Удмуртской Республики».

Результаты научных исследований Решетниковой Александры Дмитриевны используются в учебном процессе (при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий) и научно-исследовательской работе кафедры технологии производства продукции животноводства аграрно-технологического института ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».

Информационное письмо рассмотрено на заседании кафедры технологии производства продукции животноводства (протокол № 9 от «23» июня 2022 года).

Директор аграрно-технологического
института, к.биол.н., доцент



Онегов А.В.



Московский Ветеринарный Конгресс 2021
31 МАРТА - 2 АПРЕЛЯ 2021

ДИПЛОМ

участника премии «СЕРЕБРЯНЫЙ МИКРОСКОП»

Награждается

Гавришова Юлия Сергеевна

за практическую значимость исследований в рамках
конференции «Молодые учёные и студенты» XXIX
Московского международного ветеринарного конгресса.

Сергей Владимирович Середа

Президент Ассоциации практикующих ветеринарных врачей,
Заслуженный ветеринарный врач Российской Федерации

Середа





