МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»

На правах рукописи

Шангараев Рафкат Искандарович

ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЗОМЕТИНА «С-18» ПРИ НЕМАТОДИРОЗЕ И ЭЙМЕРИОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

06.02.03 – ветеринарная фармакология с токсикологией

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:
доктор ветеринарных наук,
профессор Лутфуллин М.Х.

Казань, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**	8
1.1	Лекарственные средства, применяемые при эймериозе и стронгилятозах пищеварительного тракта жвачных животных и их эффективность	11
1.2	Побочные действия противопаразитарных препаратов на организм жвачных животных	26
1.3	Патогенное действие паразитов на организм жвачных животных	29
1.4	Распространение эймериоза и нематодозов желудочно-кишечного тракта жвачных животных	33
2	**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**	44
2.1	Материал и методы исследований	44
2.2	Результаты исследований	48
2.2.1	Изучение токсикологических свойств азометина «С-18»	48
2.2.1.1	Изучение острой токсичности азометина «С-18»	48
2.2.1.2	Изучение местно-раздражающего действия и аллергенной активности азометина «С-18»	49
2.2.1.3	Изучение кумулятивных свойств азометина «С-18»	51
2.2.1.4	Изучение хронической токсичности азометина «С-18»	53
2.2.1.5	Изучение эмбриотоксического свойства азометина «С-18»	58
2.2.2	Терапевтическая эффективность различных доз азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота	62
2.2.3	Изучение сравнительной антигельминтной эффективности азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота	64
2.2.4	Изучение сравнительной эффективности азометина «С-18» при эймериозе крупного рогатого скота	67

2.2.5 Изучение гематологических показателей больных нематодирозом телят после лечения их антигельминтными препаратами 69
2.2.6 Изучение гематологических показателей у здоровых телят после введения им различных доз азометина «С-18» 75
2.2.7 Ветеринарно-санитарная оценка мяса телят после перорального введения азометина «С-18» 80
2.2.8 Экономическая эффективность применения азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота 83
2.2.9 Изучение распространения нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан некоторых районов Республики Татарстан 86
3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 100
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ 106
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 107
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 108
СПИСОК ИЛЛЮСТРИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА 146
ПРИЛОЖЕНИЕ 149

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Одним из эффективных резервов повышения продуктивности животных и получения высококачественной, безопасной продукции является снижение и полная ликвидация заразных и незаразных болезней.

В структуре болезней животных большую долю занимают инвазионные болезни. Именно они причиняют огромный экономический ущерб животноводству. Возбудители паразитозов являются основной причиной снижения всех видов продуктивности, выбраковки животных. По данным Р.А. Старикова (2008), при трихостронгилидозах овец живая масса и настриг шерсти уменьшались на 10-15%. Убойный выход был меньше на 3,6%. У коров при стронгилятозно-фасциолезной инвазии надой молока снижался на 10,6%, а у молодняка крупного рогатого скота прирост массы тела был на 45,3% меньше, чем у здоровых животных. При хроническом течении эймериоза у крупного рогатого скота в организме не усваивается 35-40% корма. В результате заражения паразитами молодняк отстает в росте и развитии, повышается расход кормов на прирост живой массы. Кроме того, возбудители инвазионных заболеваний в результате паразитирования в организме животного снижают резистентность последнего. И как следствие организм животного теряет устойчивость к инфекционным и другим заболеваниям.

Степень ее разработанности. Изучением распространения паразитозов жвачных животных в Республике Татарстан занимались многие исследователи (А.Х. Волков, 1999; К.М. Садов, 2003; Р.Р. Тимербаева, 2003; А.М. Идрисов, 2004; М.Х. Лутфуллин, 2005; П.Г. Никифоров, 2009; Д.Г. Латыпов, 2010).Тем не менее, вопросы эпизоотологии паразитозов в личных подворьях граждан по-прежнему остаются недостаточно изученными.

В комплексе противопаразитарных мероприятий важное место отводится своевременной и безошибочной диагностике (М.Х. Лутфуллин, 2005; М.Ш. Акбаев, 2008; Д.Г. Латыпов, 2010; М.И.С. Ибрахим, 2013; Д.Ю. Деркачев, 2014;

Н.Ф. Фирсов, 2014; Д.В. Фещенко, 2015). Однако многие методы прижизненной диагностики морально устарели и требуют совершенствования.

Для обработки животных против паразитарных болезней используются различные препараты (М.Д. Новак, 2010; А.Л. Кряжев, 2015; А.М. Биттиров, 2015; В.В. Глушков, 2015; Е.С. Енгашева, 2016; Ф.И. Василевич, 2016; Д.В. Киселев, 2017; О.А. Логинова, 2017). Однако большинство рекомендуемых препаратов и методов лечения по разным причинам не соответствуют современным требованиям практической ветеринарии. Поэтому на сегодняшний день актуальным вопросом является изыскание наиболее безопасных и эффективных лекарственных средств, обладающих широким спектром действия.

Цель и задачи исследований. Целью нашего исследования являлось изучение токсикологических свойств и эффективности азометина «С-18» при нематодирозе и эймериозе крупного рогатого скота.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

- Изучить острую, хроническую токсичность, кумулятивное, местно-раздражающее, аллергенное свойства и эмбриотоксичность азометина «С-18»;
- Установить терапевтическую эффективность различных доз азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота;
- Изучить противопаразитарную эффективность азометина «С-18» при нематодирозе и эймериозе крупного рогатого скота;
- Изучить динамику гематологических показателей у больных нематодирозом и здоровых телят после введения азометина «С-18»;
- Провести ветеринарно-санитарную оценку мяса телят после применения азометина «С-18»;
- Рассчитать экономическую эффективность применения азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота;
- Изучить распространение нематодирза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан некоторых районов Республики Татарстан и усовершенствовать копроовоскопическую диагностику этих инвазии.

Научная новизна. Нами впервые изучена острая, хроническая токсичность, местно-раздражающее, аллергенное, кумулятивное свойства, эмбриотоксичность, противопаразитарная активность азометина «С-18» при нематодирозе и эймериозе крупного рогатого скота, изучены также некоторые гематологические показатели крови больных нематодирозом и здоровых телят после введения им «С-18». Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза мяса телят после перорального введения им «С-18», изучено распространение нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан некоторых районов Республики Татарстан; исследована сравнительная диагностическая эффективность некоторых гельминтоовоскопических методов.

Теоретическая и практическая значимость работы. Синтезирован азометин «С-18», активным компонентом которого является N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин. Данная субстанция обладает низкой токсичностью, высокой антинематодозной и антиэймериозной активностью, рекомендуется для лечения и профилактики нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота. На основании комплексных исследований изучено распространение нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах некоторых районов Республики Татарстан. Полученные при этом данные можно использовать для составления плана противопаразитарных мероприятий у крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан.

Методология и методы исследований. В данном исследований мы использовали комплексный подход по изучению токсикологических свойств и противопаразитарной эффективности азометина «С-18» при нематодирозе и эймериозе крупного рогатого скота. Этот комплекс включает в себя изучение острой, хронической токсичности, местно-раздражающего, аллергенного действия, кумулятивной, эмбриотоксической активности «С-18», а также выявление его терапевтической эффективности с использованием паразитологических, морфологических, биохимических и статистических

методов. В качестве объекта исследований нами были использованы белые лабораторные мыши, крысы, кролики, крупный рогатый скот.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Азометин «С-18» по токсическим характеристикам относится к III классу опасности (вещества умеренно опасные), в терапевтической дозе не обладает токсичностью, местно-раздражающим, аллергенным действием, эмбриотоксичностью, коэффициент кумуляции составляет 0,64;
2. Азометин «С-18» обладает высокой противопаразитарной эффективностью при нематодирозе и эймериозе крупного рогатого скота;
3. Нематодироз и эймериоз крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан имеют широкое распространение.

Степень достоверности и апробация результатов. Получен патент № 2700795 «Средство для лечения нематодозов сельскохозяйственных животных, содержащее N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин».

Основные результаты исследований доложены и обсуждены на I–этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ [Казань, 2017, 2018]; международной научно-практической конференции «Инновационные решения в ветеринарной медицине, зоотехнии и биотехнологии в интересах развития АПК [Казань, 2017]; во всероссийском паразитологическом симпозиуме «Современные проблемы общей и частной паразитологии» [Санкт-Петербург, 2017]; во всероссийских научно-практических конференциях, посвященных 145 – летнему юбилею Казанской ГАВМ «Наука и инновации в АПК XXI века», «Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК» [Казань, 2018]; на международной научно-практической конференции «Современные проблемы и достижения зооветеринарной науки» [Казань, 2019].

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, 3 из которых изданы в журналах, относящихся к перечню ВАК Министерства образования и науки РФ для опубликования материалов диссертаций на

соискание ученых степеней кандидата и доктора наук; 1 статья опубликована в журнале перечня Web of Science.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 151 страницах компьютерного текста, включает в себя: введение, обзор литературы, материал и методы, результаты исследований, заключение, практические предложения, список сокращений, список использованных источников, список иллюстрированного материала и приложение. Список использованной литературы включает 281 источник, 51 из которых является работами иностранных ученых.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Лекарственные средства, применяемые при эймериозе и стронгилятозах пищеварительного тракта жвачных животных и их эффективность

Для обеспечения стабильного благополучия по паразитарным болезням и оптимального регулирования эпизоотического процесса при гельминтозах и эймериозах жвачных животных необходимы лечебно-профилактические мероприятия с применением высокоэффективных противопаразитарных средств [74].

Эймериоз – один из наиболее распространенных заболеваний у молодняка животных. Известно, что у скота, больного эймериозом, не усваивается 35,0-40,0% корма. При отсутствии лечения летальность животных может достигать до 50,0%.

Е.А. Андрюшко [13] при эймериозе телят успехом применял ампробел в дозе 0,04 г/кг внутрь в смеси с водой, заменителем молока или комбикормом один раз в день в течение 5 дней подряд трехкратно с интервалом 6 дней. Этот же автор отмечал высокую лечебную эффективность толтарокса при эймериозе телят, интенсэффективность (ИЭ) которого составила 80,0% [15].

При эймериозе телят препарат азидокс обладает высоким терапевтическим эффектом. В состав данного препарата входят азитромицина дегидрат, доксициклина гиклат. Форма выпуска – порошок. Экстенсэффективность (ЭЭ) азидокса при эймериозе варьировала от 83,0-до 91,0% [151].

Е.С. Калинина [83] сообщает, что при эймериозе телят следует применять норсульфазол и фурозалидон с кормом в течение 4-5 дней с обязательным курсом иммуностимуляции.

А.А. Зубенко [79] при кокцидиозах животных применял препарат ХТБ-1. Автор сообщает, что данный препарат хорошо действует на простейшие в концентрации 0,5 мкг/мл.

При эймериозе мелкого рогатого скота С.В. Енгашев [72] применял 5% суспензию Эйметрема. ЭЭ данного препарата составила 100,0%.

Ю.Н. Андреева [12] при кокцидиозе с успехом применяла препарат Монимакс. Активные вещества препарата (монензин и никарбазин) защищены оболочкой носителя, постепенно высвобождаются на всем протяжении кишечника, непосредственно воздействуя на кокцидий.

При эймериозе коз И.И. Цепилова [215] применяла препараты байкокс 5%, эйметрем 5%. Эффективность байкокса 5% в дозе 0,4 мл/кг массы тела при двух кратном применении в течение 2 дней и эйметерм 5% в дозе 0,4 мл/кг живой массы однократно в течение 2 дней составила 100,0%.

Е.А. Логачева [114] изучала противококцидийные свойства нового препарата—эндофарм. При спонтанном эймериозе телят эффективность данного препарата составила 99,6%. Препарат по токсичности относится к 4 классу опасности, среднесмертельная доза для белых мышей составила 4600 мг/кг. А терапевтическая доза его равна 0,2 г/кг, в этой дозе он не вызывает никаких отклонений клинико-физиологического состояния животных, а также морфологических и биохимических показателей крови. Действующим веществом является фуразолидон. Через 24 часа препарат полностью выводится из организма. Этим же автором изучена эффективность ампролиума и байкокса. При эймериозе телят эффективность ампролиума равнялась 93,2, а байкокса—всего лишь 18,0%.

В.Л. Косинцев [96] для лечения и профилактики эймериоза телят применял препарат толтарокс, эффективность которого составила 100,0%. Автор подчеркивает, что использование толтарокса с профилактической целью дает

высокую экономическую эффективность за счет сведения к минимуму заболеваемости и исключений затрат на лечение, высокой конверсии корма.

Нематодозы, наряду с другими паразитарными болезнями наносят огромный экономический ущерб животноводству. В условиях нашего климатического пояса у жвачных животных наиболее распространены стронгилятозы пищеварительного тракта. Кишечные стронгилята являются причиной снижения среднесуточного прироста живой массы молодняка, удоев у лактирующих коров, нарушения механизмов неспецифической резистентности организма. Против стронгилят желудочно-кишечного тракта жвачных животных предложено огромное количество антигельминтиков. К сожалению, многим препаратам гельминты приобретают устойчивость и немало соединений, обладающих токсическими свойствами. В настоящее время ведутся работы по синтезу низкотоксичных, высокоэффективных нематоцидных препаратов.

И.А. Архипов и др. [22] изучали антигельминтные свойства рикобендазола при стронгилятозах пищеварительного тракта овец. Рикобендазол – один из основных метаболитов альбендазола, произведен в ЗАО «Нитафарм» в городе Саратов. При нематодирозе овец рикобендазол показал 98,6% эффективность. Данный препарат выпускается в форме 10,0% раствора, его применяют внутримышечно в дозе 4,0 мг/кг однократно.

ЗАО «Нитафарм» против стронгилят пищеварительного тракта у жвачных также выпускал новый препарат Ритрил, который состоит из двух действующих веществ: триклабендазола и рикобендазола. При стронгилятозах пищеварительного тракта молодняка крупного рогатого скота ритрил в дозе 0,8 мл/10 кг массы тела показал 100% эффективность [52].

При стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота ЭЭ альбена равнялась 84,0%, а ИЭ – 98,2% («критический тест) [103].

Баймек в дозе 10,0 мг/кг по ДВ показал 100,0% эффективность против кишечных стронгилят мелкого рогатого скота. Его применяют подкожно. Стоит отметить, что Баймек сохраняет свою эффективность в течение 1,5 месяцев [191].

В НВЦ «Агроветзащита» разработан новый препарат против нематод. В его состав входят празиквантел, ивермектин, масло орегано, высушенная микробная масса *B. Subtilis* PB6, солюбилизаторы, стабилизаторы и наполнители. Данный препарат обладает высокой эффективностью против стронгилят пищеварительного канала жвачных. Микробная культура в составе препарата способствовало скорейшему устранению диспепсических явлений, восстановлению кишечного микробиоценоза и повышению продуктивности [138]. Стоит отметить, что ивермектин в терапевтической дозе (0,2 мг/кг) не обладает эмбриотоксическим свойством [4].

А.М. Биттиров и др. [29] изучали нематоцидные свойства новых препаратов алфена и панаверма в форме микропорошка в смеси с мелкодисперсным цеолитом – пегассином. Их действующей основой являются альбендазол и фенбендазол. ЭЭ алфена и панаверма при однократном применении в дозах 15,0 и 30,0 мг/кг массы тела составила 100,0%.

И.А. Архипов и др. [20] предложили метод твердофазного получения межмолекулярных комплексов лекарственных веществ с водорастворимыми полимерами, заключающийся в совместной механохимической обработке их субстанций. Они синтезировали комплекс на основе альбендазола и фенбендазола. Комплекс с альбендазолом при нематодирозе овец показал 88,9% ЭЭ.

Микрокапсулированный 15% альбендазол плюс в дозе 20,0 мг/кг при нематодирозе овец показал 93,3%, а базовый препарат альбендазол 99% в дозе 3,5 мг/кг – 100,% эффективность [1].

С.С. Халиковым и др. [208] был предложен новый комплексный антигельминтный препарат альбендазола (АБЗ) и фенбендазола (ФБЗ). В состав данных препаратов входили также субстанция карбендазим, полисахариды пектин, арабиногалактан (АГ) и гидроксиэтилкрахмал. Антигельминтная активность комплекса АБЗ-АГ при стронгилятозах пищеварительного тракта овец равнялась 100,0%. ФБЗ – АГ проявил 96,0% эффективность при нематодирозе и

100,0% эффективность при других кишечных стронгилятозах. Животные хорошо переносили препараты.

Фебтал гранулят в дозе 45 мг/кг при стронгилятозах пищеварительного тракта показал 100,0% ЭЭ [112]. Применение данного препарата в сочетании со средствами, повышающими неспецифическую резистентность организма (тривит, Е-селен), повышает его антигельминтную активность. Этим же автором был испытан эффективность клозальбена-10 и ивомека плюс. В дозах 80,0мг/кг и 0,02 мг/кг соответственно ЭЭ этих препаратов составила по 100,0%.

Вальбазен в форме порошка при стронгилятозах пищеварительного тракта овец на 40 день после дегельминтизации показал 91,7% эффективность [193].

Эффективность альвета – суспензии при нематодирозе овец составила 99,3% [181].

И.В. Гурская и др. [59] изучали нематоцидное действие некоторых лекарственных растений, таких как девясил высокий. Они установили, что при стронгилятозах пищеварительного тракта овец наиболее высокий терапевтический эффект показал отвар девясила высокого в дозе 6 мл/кг массы тела один раз в день три дня подряд. Также 100% терапевтический эффект был достигнут после применения настойки этого растения в дозе 1 мл/кг живой массы однократно и 0,5 мл/кг массы тела двукратно. Такой же результат был получен после введения овцам жидкого экстракта девясила высокого 0,2 мл/кг массы тела однократно и 0,1 мл/кг живой массы двукратно; также после применения сухого экстракта данного растения в дозе 30 мг/кг однократно и 25 мг/кг двукратно.

Абивертин в дозе 1 мл/50 кг массы тела показал высокую эффективность при стронгилятозах пищеварительного тракта овец. Через 20 дней после применения данного препарата количество яиц нематодирусов в фекалиях овец снижалось на 96,4% [195].

Новое противопаразитарное азометин «Дегельм» при стронгилятозах пищеварительного тракта жвачных животных в дозе 30,0 мг\кг показало высокую лечебную эффективность. Через 15 дней после дегельминтизации ИЭ этого соединения равнялась 95,5% при ЭЭ 80,0% [117].

Недавно был синтезирован супрамолекулярный комплекс фенбендазола путем механохимической технологии с адресной доставкой *Drug Delivery System*. Данный комплекс в дозах 3,0, 2,0 и 1,0 мг/кг по ДВ (действующему веществу) показал 100,0%, 96,0% и 79,7% эффективность против стронгилят пищеварительного тракта молодняка крупного рогатого скота [36].

При кишечных стронгилятозах жвачных Н.А. Самойловская [173] изучала эффективность препарата ивирсолт. Он представляет собой брикет, массой 5,0 кг, действующим веществом которого является ивермектин, вспомогательное вещество – хлористый натрий. Через 10 дней после дачи брикетов интенсивность зараженности животных стронгилятами снижалась в 5,4 раза.

Иверлонг при стронгилятозах пищеварительного тракта овец показал высокую лечебную эффективность. Через 30 дней после лечения ИЭ его равнялась 100,0%. Данный препарат не обладает аллергенным свойством. По токсичности при подкожном введении Иверлонг относится к 6 классу, а при пероральном – находится между 3 и 4 классом опасности [70].

По данным А.Х. Волкова [44] вермитан 20% гранулят в дозе 5 г/100 кг массы тела при нематодирозе крупного рогатого скота показал 93,6% ИЭ.

5% суспензия альбендазола на метилцеллюлозе (МЦ – 100) в дозе 10,0 мг/кг против кишечных стронгилят овец показала 100,0% эффективность [93].

А.Б. Муромцев [141] при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота применял препарат Альвет – суспензия 10% и получил 100% эффективность.

З.Т. Байсарова [25] при стронгилятозах пищеварительного тракта овец применяла кормовые гранулы с фенбендазолом в дозе 8,0 мг/кг и альбендазолом (5 мг/кг) в течение 2 – 3 лет и добилась оздоровления стада овец от этих гельминтов.

При стронгилятозах пищеварительного тракта телят Д.В. Киселев [85] применял препарат монизен – IP. Действующими веществами данного препарата являются празиквантел и ивермектин. ЭЭ монизена – IP составила 100,0%.

Н.М. Бессонова [27] при стронгилятозах пищеварительного тракта маралов применяла препарат сантомектин. ИЭ его в дозе 1 мл/50 кг массы тела составила 81,5%, а в дозе 1,5 мл/кг – 97,6%. Сантомектин хорошо всасывается с места инъекции, проникает в органы и ткани, терапевтическая концентрация сохраняется в течение 12 дней. Действующие вещества выделяются с мочой, желчью и фекалиями. По степени воздействия на организм сантомектин относится веществам умеренной опасности (3 класс). Убой животных после применения данного препарата разрешается не ранее чем через 35 дней после его введения. В рекомендованных дозах не обладает мутагенным, сенсибилизирующим, эмбриотропным действиями.

В.В. Глушков и др. [53] при стронгилятозах пищеварительного тракта применяли препарат Ниацид – К. Исследователи наносили капли Ниацида – К в область холки, предварительно раздвинув волосяной покров, из расчета 1 капля/100 кг массы тела. ЭИ препарата составила 100,0%. Техника введения препарата: с флакона-капельницы снимают колпачок, нажимают на поршень, в результате выделяется одна капля, препарат хорошо фиксируется на коже животного и быстро всасывается. Терапевтическая концентрация его в организме сохраняется 10 – 12 дней, так как при нанесении препарата на кожу в сальных железах образуется депо и действующее вещество рассасывается постепенно. Основные преимущества от применения этого препарата: не требуется фиксация животного, инструменты; данный препарат доступен любому хозяйственнику.

При стронгилятозах пищеварительного тракта овец Х.Х. Шахбиев [217] применял препараты куприналь, куприфен и празимед. Эти препараты в дозах 7,0 10,0 и 12 мг/кг показали 100,0% ЭЭ.

М.Д. Новаком [150] испытана антигельминтная эффективность препаратов монизен, празиквантел, феномикс при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец. Он установил, что ЭЭ монизена в дозе 1 мл/10 кг живой массы составила 90,9%, празиквантела 2 % (1 мл/20 кг) – 83,3 %, празиквантела 2 % (1 мл/10 кг) – 85,7 %; празиквантела 4 % (1 мл/20 кг) –87,5 %, празиквантела 4 % (1

мл/15 кг) – 90 %. Экстенсэффективнсоть феномикса в дозе 25 мг на кг (по ДВ) или 6-6,5 г на животное равнялась 71,5 %; Монизена (1 мл на 10 кг) – 100 %

Талыбов Т.Г. и др. [189] изучали нематоцидные свойства некоторых растений. Соки и отвары тысячелистника обыкновенного, борщевика соснового, пижмы, зверобоя обыкновенного, бессмертника песчаного, полыни горькой, девясила высокого губительно влияют на имагинальные формы стронгилят пищеварительного тракта жвачных. В опытах на естественно зараженных ягнятах наиболее эффективным оказалось сочетание тысячелистника обыкновенного и борщевика Сосновского. При даче животным этой смеси в течение 15 дней ИЭ достигла 90,0%, а ЭЭ – 54,0%.

При кишечных стронгилятозах крупного и мелкого рогатого скота С.А. Шемякова [223] применяла гельмицид в формах гранул и таблеток. ЭЭ гельмицида-гранул при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота равнялась 90,9%, а гельмицида-таблеток – 98,2%. У овец этот препарат в этих же лекарственных формах показал 100% ЭЭ.

При стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота О.А. Логинова [115] применяла препараты эпримек, ритрил и аверсект – 2. Она установила, что при низкой интенсивности инвазии достаточно однократное введение вышеуказанных препаратов, а при средней и высокой инвазированности – необходимо повторное введение вышеперечисленных антигельминтиков через 10 дней после первой инъекции. При эквивалентной терапевтической эффективности аверсект – 2 оптимален для нелактирующих коров, а эпримек – для коров молочного стада и для крупного рогатого скота мясного направления при необходимости произвести убой в кратчайшие сроки.

При стронгилятозах пищеварительного тракта овец С.Д. Джураев [66] применял препарат Бронтел – плюс. После его применения количество яиц стронгилят в пробах фекалий у овец уменьшалось на 90,0%.

В.М. Кузнецов [107] при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта жвачных испытал терапевтическую эффективность таких препаратов, как дибросан, бромклозан, риланид, диклозан. Дибросан при однократной групповой

даче с кормом в дозе 0,040 г/кг при нематодирозе показал 100% эффективность. Эффективность бромклозана, риланида и диклозана при даче тем же способом в дозах по 0,125 г/кг при нематодирозе равнялась 100,0%.

При стронгилятозах пищеварительного тракта овец А.И. Варламова [38] изучала нематоцидную активность супрамолекулярных комплексов альбендазола и фенбендазола, приготовленных по нанотехнологии с использованием адресной доставки *Drug Delivery System*. Супрамолекулярный комплекс альбендазола с арабиногалактаном в дозе 1 мг/кг и базовый альбендазол в дозе 10 мг/кг показали 100,0% эффективность. Комплекс альбендазола с хитозаном проявил 87,5% ЭЭ и 98,4% снижение числа яиц стронгилят в фекалиях овец. Эффективность супрамолекулярного комплекса фенбендазола с полимером была ниже, число яиц стронгилят снизилось на 78,6%.

О.В. Кручиненко [101] сообщает, что при стронгилятозах органов пищеварения у крупного рогатого скота препараты трематозол и роленол показали 100,0% эффективность. Стоит отметить, что трематозол хорошо действует и на дикроцелий.

При стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота К.М. Мирзаева [137] применяла препарат ниацид – плюс. Препарат наносили животным в дозе 1 капля/50 кг массы тела. Эффективность препарата составила 90,0%.

Л.В. Титович [192] против кишечных стронгилят молодняка жвачных применял различные препаративные формы сабельника болотного. При этом наилучший терапевтический эффект оказал жидкий экстракт сабельника болотного в дозе 0,2 мл/кг двукратно с интервалом 24 часа. ИЭ у овец и крупного рогатого скота составила 98,1 и 97,3%. Настойка сабельника болотного в дозе 1,0 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 24 часа показала 85,0 и 84,0% ИЭ.

Е.А. Ефремовой [75] изучена антигельминтная эффективность противопаразитарных кормовых гранул (ПКГ), в состав которых входили аверсекттин С и альбендазол. ПКГ в дозе 5 – 6 мг/кг показал 100,0% эффективность против кишечных стронгилят овец.

При стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота Е.С. Климова [87] изучала эффективность препаратов армацид и аверсект 2, эффективность которых равнялась 100,0% и сохранялась в течение 2 месяцев.

Б.И. Худоидодов [212] при стронгилятозах пищеварительного тракта овец применял препараты ферула в форме 10% водной суспензии, альбазен 2,5% и ивермек – т. Эффективность этих препаратов составила 71,1, 97,5, 98,4%.

При кишечных стронгилятозах овец В.И. Колесников [94] применял препарат иверлонг 2 (подкожно 0,2 мл/ 10 кг массы тела) и иверлонг 27 (подкожно, 0,3 мл/10 кг). Эти препараты предотвращали заражение ягнят в течение 30 дней.

Ф.И. Василевич и др. [40] при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота применяли препараты альбен-форте (1,25 мл/5кг), афасцил (1,0 мл/20 кг). Оба эти препараты показали 100,0% эффективность.

При стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота Д.Г. Латыпов и др. [113] применяли полимин. ИЭ препарата у телят составила 93,1%, а у ремонтных телок – 96,0%.

Е.С. Енгашевой [71] изучена антигельминтная активность супрамолекулярного комплекса никломек при стронгилятозах пищеварительного тракта овец. Эффективность препарата равнялась 98,3%.

При кишечных стронгилятозах овец А.И. Варламова [37] применяла супрамолекулярный комплекс фенбендазола в дозах 1,0, 2,0 и 3,0 мг/кг. В этих дозах эффективность препарата составила 78,0, 93,4 и 100,0% соответственно.

При стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота А.Х. Назаровом [143] использованы препараты бронтел 10%, фаскоцид и альбен гранулят. Автор установил, что бронтел 10% и фаскоцид в дозах 0,25 мл/10 кг и 0,5 мл/10 кг соответственно показали высокую терапевтическую эффективность.

Р.Н. Протасовицкая [164] для лечения коров, зараженных стронгилятами желудочно-кишечного тракта, использовала препарат альверм, действующими веществами которого были клозантел и альбендазол. На 14 – 21 день после применения эффективность данного препарата составила 100,0%.

В.М. Соколова [183] сообщает, что при стронгилятозах пищеварительного тракта овец препарат монезин в дозе 1 мл/15 кг массы тела проявляет 100% эффективность. В состав данного препарата входят празиквантел и ивермектин.

При нематодирозе крупного рогатого скота М.М. Кубалиева и др. [105] изучали антигельминтную эффективность препаратов ивермек (1 % раствор), альвет – суспензия и левамизол. Ивермек вводили внтуримышечно в дозе 0,2 мг/кг по ДВ, альвет – суспензию задавали перорально в дозе 7,5 мг/кг по ДВ, левамизол был введен подкожно в дозе 7,5 мг/кг. Через 18 дней после применения препаратов ЭЭ ивермека составила 100,0%, альвет-суспензии – 90,0%, левамизола – 80,0%.

О.Ю. Богданова [32] сообщает, что препарат абиктин инъекционный в дозе 1 мл/50 кг массы тела при внутримышечном введении проявляет 100% эффект против личинок стронгилят пищеварительного тракта у крупного рогатого скота. Эффективность другого инъекционного препарата, афасцила в дозе 1 мл/20 кг равна также 100%.

Для оздоровления стада овец от стронгилятозов пищеварительного тракта С.Ш. Абдулмагомедов и др. [2] применяли гельмицид (0,2 г), феналидон (4 г) в смеси с концентрированными кормами, в соотношении 1:100. В горной зоне Северного Кавказа данные препараты применяли в составе солевой смеси в соотношении 1:10. Ее скармливали животным групповым методом двукратно с интервалом 48 часов. После применения данных препаратов клинические признаки заболевания прекратились, общее состояние животных улучшалось.

Н.Г. Толкач [198] при стронгилятозах желудочно – кишечного тракта крупного рогатого скота применял препарат фасцид, в состав которого входят альбендазол, клорсулон. Механизм действия этих соединений заключается в ингибировании ферментов гликолиза, в дальнейшем развивается гипоэнергетическое состояние и гибель паразита. Эффективность данного препарата составила 100,0%.

При стронгилятозах пищеварительного тракта мелкого рогатого скота А.И. Ятусевич [230] и др. использовали отвар из высушенных корневищ с корнями

щавеля конского (1:10) в дозе 3 – 4 мл/кг массы тела в течение 3 дней. ИЭ и ЭЭ данного отвара составили 100,0%.

В.А. Марченко и др. [127] для лечения от кишечных стронгилятозов овец применяли противопаразитарные кормовые гранулы (ПКГ – АУ), действующими веществами которых являются альбендазол и аверсектин С. Эффективность данных гранул составила 100,0%.

Е.Л. Микулич [132] сообщает, что при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота препарат Эпримектин 1% обладает 100,0% эффективностью. Он представляет собой прозрачную, бесцветную или светло-желтую жидкость, без механических включений. В 1,0 $см^3$ раствора для инъекций содержится: 10 мг эпринометкина, вспомогательные вещества и растворитель. Эпримектин обладает широким спектром противопаразитарного действия на имагинальные и личиночные фазы развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких, а также саркоптоидных клещей, насекомых и личинок оводов, паразитирующих у сельскохозяйственных животных. Основной мишенью действия эпринометкина являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма – аминомасляной кислоты у нематод, личинок оводов и эктопаразитов. Изменение величины тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток нарушает проведение импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов.

Для дегельминтизации овец, зараженных стронгилятами желудочно – кишечного тракта, Ш.Ш. Разиков и др. [167] использовали препарат Левафас – диамонд, который был произвиден фирмой «Норбрук» (Северная Ирландия). Его вводили внутрь в форме суспензии в дозе 2,5 мл/10 кг массы тела. Эффективность данного препарата через 7 дней после лечения составила 100,0%.

При стронгилятозах пищеварительного тракта овец Б.И. Худоидодов [213] применял суспензию левафаса а также вермизол 20,0%, и получил 100,0% эффективность.

С.И. Рустамова [170] для лечения стронгилятозов пищеварительного тракта овец использовала препарат Броватриол, эффективность которого равнялась 95,2%.

M. SaqibAli и др. [277] при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота успехом применяли препараты вальбазен и левамизол. В пробах фекалий у коров после применения вальбазена количество яиц стронгилят снижалось 93,7, а после левамизола – 91,7%. Надои молока увеличивались на 0,92 и 0,55 литра в день. Стоит отметить, что левамизол токсичный препарат, среднесмертельная доза для белых мышей составляет 210,0 мг/кг. При совместном применении левамизола и тетравита, усиливается токсичность первого. Ввиду этого, витаминизация должна проводиться, не раньше, чем через недели после дегельминтизации [122]. Стоит отметить, что левамизол обладает иммуностимулирующим свойством, в основе которого лежит способность данного вещества усиливать выработку лимфоидными клетками различных медиаторов, усиливая тем самым иммунный ответ [220].

M. Pena – Espinosa идр. [275] при стронгилятозах пищеварительного тракта телят отмечали высокую антинематодозную эффективность цикория. После скармливания телятам силоса, приготовленного из цикория, количество яиц кишечных стронгилят в пробах фекалий у животных снижалось на 60,0%. Противопаразитарная эффективность цикория, по мнению авторов, связана наличием в составе этого растения лактонов.

Бразильские ученые C.M. Coelho и др. [246] изучали эффективность препаратов абамектин и флуазурон при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота. Они установили, что данные препараты обладают 96,0 – 97,0% эффективностью.

R.K. Richard [276] проводил мониторинговые исследования по антигельминтикам для крупного рогатого скота. Результаты исследования следующие: морантел тартрат лучше использовать для профилактической дегельминтизации; фенбендазол обладает высоким ларвоцидным действием;

ивермектин – высокоэффективный препарат не только против кишечных стронгилят, но и против всех нематод.

O. Desrues и др. [254] изучали антигельминтную эффективность турецкого клевера при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота. Исследователи скармливали животным силос, приготовленный из этого растения, и через 16 дней проводили искусственное заражение животных инвазионными личинками кишечных стронгилят. Через 30 дней после заражения проводили убой животных и установили, что число взрослых нематод в сычуге и в тонком кишечнике снижалось на 50,0%.

C. Mc. Mahon и др. [269] при нематодирозе овец с успехом применяли препараты из групп бензимидазола, левамизола, авермектина и моксидектина. Ими установлено, что наиболее эффективными оказались моксидектины.

При стронгилятозах пищеварительного тракта коз Ch. Uhlinger [282] изучали лечебную эффективность тиабендазола, левамизола, мебендазола, фенбендазола, морантел тартрата и ивермектина. Левамизол, морантел тартрат и ивермектин показали 100,0% эффективность.

E. Claerebout и др. [245] для химиопрофилактики стронгилятозов пищеварительного тракта у пасущегося молодняка крупного рогатого скота использовали ивермектин в форме болюса. Результаты исследования показали, что после применения данного препарата у телят отмечался увеличение привесов. Также существенно снижалось загрязнение пастбищ личинками.

Y. Garegaghi и др. [258] при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота применяли Клозантел 5% в дозе 10,0 мг/кг и получили 97,0% эффективность.

S.R. Tramboo и др. [280] для лечения кишечных стронгилятозов жвачных применяли ивермектин, фенбендазол и клозантел. Ивермкектин показал 98,8% экстенс – (на 8 день после лечения) и 100,0% интенсэффективность (на 14 день). Эффективность клозантела и фенбендазола на 8 день после дегельминтизации равнялась 98,8 и 100,0% соответственно. Стоит отметить, что эффективность

клозантела и фенбендазола на 14 день после обработки снижалась и составила 97,6 и 98,8%.

При стронгилятозах желудочно-кишечного тракта мелких жвачных животных в Эфиопии T. Teklemariam и др. [281] испытали терапевтическую эффективность препаратов альбендазол, ивермектин, тетрамизол и получили 95,0, 97,0 и 99,0% эффективность соответственно.

M. Eduardo da Silva и др. [256] изучали антигельминтную активность хищных грибов *Duddingtonia flagrans* и *Clonostachys rosea*. Ими установлено, что нематоцидная эффективность этих грибов составила 91,5 и 88,9%.

H. Cristina Silva [249] и др. сообщают, что при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота наиболее эффективны препараты, действующими веществами которых являются ивермектин и абамектин.

N. Kudon [267] при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота использовал ивермектин, который показал 96,0% эффективность.

При стронгилятозах пищеварительного тракта коз американские исследователи J.M. Burke и др. [241] испытали терапевтическую эффективность окиси меди. Они установили, что окись меди, в дозе 0,5 г/кг массы тела показал высокую лечебную эффективность. При дозах, превышающих 0,5 мг/кг, у коз регистрировали снижение величины гематокрита.

Ch. Chartier и др. [243] считают, что при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец высокоэффективными антигельминтиками являются бензимидазолы.

Во второй половине XIX века были синтезированы новые органические соединения, которых называли азометинами. Постепенно начали изучать биологических свойств этих веществ. В дальнейшем отечественные и зарубежные ученые синтезировали огромное количество соединений группы азометинов, успехом применяющиеся в медицине, ветеринарии и в настоящее время.

Азометины (Шиффовы основания) – это органические соединения общей формулой R^1R^2C=NR^3, в которых атомы азота связаны с арильной или алкильной

группой, но не с водородом. Их получают путем конденсации первичных аминов и карбонильных соединений. Вещества, синтезированные путем конденсации анилина и его производных карбонильными соединениями, носят название анилы. Впервые синтезировал азометиновые соединения из этой группы немецкий химик Хуго Шифф (1834-1915) в 1864 году.

Азометины – нерастворимые в воде и растворимые в органических растворителях масла, кристаллические вещества. Большинство их бесцветны. Проявляют свойства слабых оснований. В безводной среде образуют соли с кислотами. В реакции с разбавленными кислотами гидролизуются до аминов и альдегидов; вступают в реакции гидрирования с образованием вторичных аминов.

Они нашли широкое применение как в органической, так и в аналитической химии. Их используют для получения гетероциклических соединений, алкалоидов, вторичных аминов.

В народном хозяйстве азометины используются в качестве компонентов резиновых смесей для улучшения их эластичности, термоокислительной стабильности, и ускорения процесса вулканизации, а также сшивки полимеров.

Шиффовы основания служат первичным сырьем для синтеза многих лекарственных средств: антибиотиков, противопаразитарных, противовоспалительных, противоаллергических, противоопухолевых препаратов. Биологическая активность оснований Шиффа обусловлена наличием в их молекуле длинноцепочечных липофильных структур, за счет которых азометины легко проникают через биологические мембраны [46].

Азометины, синтезированные на основе 4 – аминоантипирина обладают противовирусной, антимикробной активностью. С помощью салицилового альдегида и аминофенолов синтезированы соединения, обладающие противотуберкулезным, антибактериальным и антимикробным действием.

Соединения, полученные на основе 2 – гидрокси 3, 5 динитроанилина и ароматических альдегидов стимулируют клеточное дыхание, т.е. участвуют в энергетическом обмене клетки. Субстанции, синтезированные на основе 2-

аминопиридина и 3 – нитробензоальдегида а также салицилового альдегида обладают антигемолитической активностью.

Многие соединения, являющиеся производными адамантана, обладают противовирусной активностью.

А.Ф. Керемов [84] синтезировал 4 – аминофенилен N – имид малеопимаровой кислоты. Это азометин обладает противовоспалительной активностью, а также нематоцидным, фунгицидным действием.

В.И. Крутиков и др. [100] синтезировали ряд соединений – производных 4 – аминоантипирина при взаимодействии с ароматическими альдегидами. Данные вещества обладают противовирусной, пртивогрибковой, противотуберкулезной активностью.

Р.Т. Тлегенов [196] проводил синтез 8-бензодиксановых азометинов 4 – амино – 1 – фенил – 2,3 – диметилпиразолона – 5, которые оказывали антибактериальное действие. Автор отмечал, что антимикробное действие усиливалось при введении в структуру нитрогруппы.

Н.С. Арутюняном и др. [18] были синтезированы взаимодействием 2 – [4 – (4 – фторфенил) – 2 – изопропилтетрагидропиран – 4 – ил] – этиламина с ароматическими альдегидами азометины, которые восстанавливались до вторичных аминов. Они проявляли высокую антибактериальную активность.

Г. Шахриар и др. [219] синтезировали 4 – [(2 – гидрокси – 5 – бромбензилиден) – амино] – 3 – метил – 1,2,4 – триазол – 5 – тион и его комплексы с солями меди и цинки, которые обладали высокой цитотоксической активностью против клеток рака толстой кишки. Авторы считают, что эти соединения могут служить в качестве модели при разработке новых противоопухолевых препаратов.

Е.А. Дикусар и др. [67] разработали ряд новых соединений: соли 2 {бензо – [d] – [1,3] диоксол – 5 – илметилен и 3 – метокси – (4 – проп – 2 – ин – 1 – илокси) бензилидена} аминоуксусных и аминобензойных кислот со щелочными металлами (литий, натрий, калий, цезий). Данные субстанции проявили высокую

фунгицидную активность против грибов родов *Aspergillus, Fusarium, Botritis, Penicillium*.

Д.А. Васильев и др. [41] разработали методику синтеза 8 замещенных 3 – метил – 3,7 – дигидро – 1Н – пурин – 2,6 – диионов и его производных (азометинов). Илиденовые производные этого соединения проявили 100% эффективность против микобактерий туберкулеза штамма H_{37} RV.

Э.Ф. Магомедова и др. [119] синтезировали и изучали антиоксидантную активность некоторых азометинов, таких как: 2 – N – (4 – диметиламинобензалиден) – аминопиридин, 2 – N – (4 – нитробензалиден) – аминопиридин, 2 – N – салициден – аминопиридин. Они обладали высокой антиокислительной активностью. Данное свойство зависит от наличия нитрогруппы в молекуле, а также от заряда атома углерода азометиновой группы. Чем больше заряд, тем больше антиоксидантная активность.

Г. Н. Козлов и др. [89] синтезировали азометины хинолинового ряда: алиметилен – 5 (или 6) – хинололамины. Данные соединения были протестированы на инсектоакарицидную и фунгицидную активность. Почти все соединения оказались нетоксичными для мух и жуков. Соединения, содержащие метоксильную группу и атомы фтора, проявляли акарицидную активность.

Т.Г. Волкова и др. [43] сообщают, что жирноароматические азометины обладают свойством ингибитора рецепторов ацетилхолина, бета – адренорецепторов. Некоторые ароматические азометины являются антагонистами рецепторов ГАМК, некоторые – ингибиторы липооксигеназ, циклооксигеназ.

По данным В.В.Удодова [199] азометин 3 – гидроксипропил – амид 4,6 диметил – 1Н – 2 – оксиникотиновой кислоты обладает свойством антикоагулянта, проявляет противовоспалительное, анальгетическое действие.

С.А. Уткина и др. [203] установили, что производные тропилинизированного анилина обладают антибактериальным, фунгицидным свойством, которые связаны тем, что эти соединения являются структурно – родственными веществами парааминобензойной кислоты, синтезируемой многими микроорганизмами.

Е.Ю. Лурье и др. [116] синтезировали производные N – (2 – гидроксибензилиден иминокарбоновых кислот. Эти вещества обладали флуоресцирующим свойством и имели высокую устойчивость в водных растворах. Авторы считают, что изучение физико-химических и биологических свойств этих соединений дает возможность использовать их в различных отраслях народного хозяйства.

1.2 Побочные действия противопаразитарных препаратов на организм жвачных животных

Инвазионные болезни жвачных животных часто протекают в ассоциации (фасциолез, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, мониезиоз, эймериоз и т.д.). Вследствие этого ветеринарные специалисты вынуждены применять различные противопаразитарные препараты. К сожалению, многие из этих лекарственных средств обладают побочными действиями в разной степени выраженности.

К.М. Мирзаева [136] установила, что на 2 – 5 день после применения препарата ниацид плюс у животных наблюдается достоверное изменение содержания Т – и В – лимфоцитов в крови. Параметры клеточного иммунитета восстанавливаются к 25 – 30 дню.

В.В. Саушкин [174] отмечал, что препарат авертин при подкожном введении является умеренно токсичным для теплокровных животных. Однако в терапевтической и превышающих ее в 3 – 5 раз дозах препарат не обладает местным действием.

М.Б. Мусаев [142] изучал токсикологические свойства противотрематодозного препарата платенол. Автором установлено, что в терапевтической и 3 – 5 раз повышенной дозе данное средство вызывает повышение моторики рубца и активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови у крупного рогатого скота. Этот же автор выявил, что препарат бифенол в терапевтической и в 3 – 5 кратно повышенных дозах вызывает повышение уровня креатинина, прямого билирубина и мочевины, а также снижения активности

амилазы и содержания триглицеридов в сыворотке крови первые 3 дня после введения.

Е.С. Енгашева [70] сообщает, что препарат иверлонг в терапевтической дозе усиливает клеточную реакцию формирования гиперчувствительности замедленного типа.

С.А. Боляхина [30] изучала токсикологические свойства противопаразитарных кормовых гранул (ПКГ), действующими веществами которых являются аверсектин С и альбендазол. После скармливания овцам повышенных доз ПКГ авто регистрировал диспепсию, гемолиз, супрессию лейкопоэза. Данные симптомы исчезли на 2 – 3 дни после последней дачи ПКГ.

По данным Р.И. Мелниса [128], препарат иверсан – раствор для перорального применения, содержащий в 1 мл 40 мг ивермектина, вызывал слабое раздражение конъюнктивы. Однако оно исчезло через 5 часов после инстилляций. Р.А. Аманжол изучал влияние ивермека на микробиоценоз желудочно – кишечного тракта у овец. Автор установил, что данный препарат действует пагубно на апатогенную микрофлору, в то же время способствует росту патогенных и условно – патогенных микроорганизмов.

М. Арзыбаев и др. [16] сообщают, что антигельминтные соединения писулфан и сусалин в максимально переносимой дозе (800 мг/кг) вызывают нарушение экскреторной и дезинтоксикационной функции печени, протеинурию и повышение содержания хлоридов в моче.

По данным М.В. Арисова [17] препарат дельцид 4% обладает слабым раздражающим свойством.

Б. Бурэнбаатар [33] изучал действие антигельминтного препарата авермонмек на иммунную систему животных. При этом, отмечал достоверное изменение соедржания Т – и В – лимфоцитов в крови к 5 – 7 дню после введения данного средства. Эти параметры восстановились на 28 день.

В.Е. Абрамов и др. [3] изучали токсикологические свойства инсектицидного препарата цифлунит. Авторы установили, что он обладает слабовыраженным аллергезирующим и раздражающим действием.

О.И. Мамыкова [125] изучала побочное действие препаратов альбендазол и мебендазол. При этом, установила, что мебендазол оказывает негативное влияние на клеточный иммунитет, снижая интенсивность формирования клеточной реакции ГЗТ.

И.А. Алисиевич и др. [9] сообщают, что препараты группы авермектинов вызывают у животных повышение содержания общего белка (через 5 дней) и активности АСТ в сыворотке крови. В белковой фракции отмечено увеличение содержания альфа – глобулинов при дефиците альбуминов и гамма – глобулинов.

По данным С.А. Козлова [90] антигельминтный препарат широкого спектра действия митранокс в дозах 1/5 и 1/10 части от среднесмертельной дозы вызывает повышение уровня общего белка, концентрацию глюкозы, мочевины, активность аминотрансфераз, щелочной фосфатазы в сыворотке крови; нарушает функцию поджелудочной железы.

М.С. Семышева [179] изучала токсикологические свойства противопаразитарного препарата эприномектин. Автором установлено, что он в дозе 3000 мг/кг при наружном применении приводит к снижению динамики прироста массы тела, изменению массового коэффициента почек, снижению активности трансаминаз, повышению количества мочевины, креатинина в сыворотке крови.

С.А. Серко и др. [180] сообщают, что альбендазол вызывает лейкоцитоз. В лейкоформуле отмечали снижение процентного содержания моноцитов, сегментоядерных нейтрофилов. Кроме того, Р.А. Рябова и др. [171] у альбендазола выявили эмбриотоксическое действие.

1.3 Патогенное действие паразитов на организм жвачных животных

Гельминты, простейшие, клещи и насекомые при паразитировании в организме животных оказывают существенное патогенное влияние. Почти при всех гельминтозах уменьшается содержание гемоглобина, эритроцитов, изменяется лейкоформула крови [225].

По данным Э.А. Давтяна [61], паразитирование гельминтов вызывает в организме животных нейрогуморальные сдвиги, гиповитаминозы, микроэлементозы, нарушение секреторной и всасывающей функции желудочно-кишечного тракта, расстройство деятельности щитовидной железы. Автор считает, что ведущим звеном в патогенезе гельминтозов является нервная система. Постоянное раздражение слизистой оболочки кишечника передается в соответствующий нервный центр, который также регулирует состав крови и число эритроцитов.

О.В. Бякова [35] сообщает, что при гельминтозах в крови накапливаются свободные радикалы, отмечается недостаточность антиоксидантной системы. Все это связано с образованием токсических продуктов метаболизма гельминтов. После дегельминтизации отмечается снижение показателей продуктов перекисного окисления липидов, активизируется состояние антиоксидантной системы.

Гельминты в организме хозяев вызывают такое состояние, именуемое иммунологическая индукция. В основе данного феномена лежит способность гельминтов изменять процесс синтеза белка в зависимости от особенностей протеиногенеза у промежуточного и дефинитивного хозяев с образованием общих белков и антигенов [220].

Клеточные реакции при гельминтозах характеризуются эозинофилией, инфильтрацией клетками фиброцитарного ряда, лимфоцитами и пролиферацией клеток ретикуло-эндотелиальной системы [145].

А.И. Ятусевич [232] сообщает, что паразиты выделяют иммунодепрессивные вещества. У животного развивается иммунодефицитное состояние, которое подтверждено изменением уровня общего белка, белковых

фракций, лизоцима, бактерицидной активности сыворотки крови, эозинофилией и нейтрофилией.

С.А. Сыса [187] сообщает, что при гельминтозах в кишечнике повышается число условно – патогенных микроорганизмов (кишечная палочка, аэробные бациллы, грибы родов *Mucor, Penicillium, Aspergillus,* стрептококки, стафилококки, клостридий), т.е. развивается дисбиоз в кишечнике. Этот процесс проявляется воспалительными изменениями, при этом изменяется pH содержимого желудочно-кишечного тракта, нарушается моторика преджелудков, прогрессируют гнилостные процессы в рубце.

Наиболее распространенными гельминтозами жвачных животных являются стронгилятозы пищеварительного тракта. Патогенное воздействие на организм жвачных животных оказывают как личинки, так и взрослые нематоды.

Многие ученые изучали патогенное влияние личинок кишечных стронгилят на организм жвачных животных. Имеются сведения о том, что после перехода личинок к паразитическому образу жизни, в организме хозяев возникают и развиваются иммунологические и аллергические реакции [255; 63; 259]. При гельминтозах, наряду с патологическими изменениями в тканях и органах, выделяются и продукты тканевого распада, которым относятся цитотоксины. Именно эти вещества являются причиной аутоиммунологических реакций [156]. По данным А.А. Глазуновой и др. [51], при стронгилятозах пищеварительного тракта овец отмечается уменьшение уровня гемоглобина, ускорение СОЭ, лейкоцитоз, эозинофилия, сдвиг лейкоформулы влево. В биохимическом исследовании крови авторы установили повышение активности АЛТ, альфа – амилазы, нарушение кальций-фосфорного отношения.

М.Ш. Акбаев и др. [6] сообщают, что личинки трихостронгилюсов 3 стадии внедряются между эпителиоцитами желез слизистой оболочки сычуга, образуют канал. Эти каналы разрываются через 10 – 12 дней. Происходит кровотечение, отек, плазменные белки выходят в полость сычуга. В дальнейшем развивается энтерит, кишечные ворсинки подвергаются деформации. Площадь всасывания

питательных веществ и воды уменьшается. Может появляться эрозия на слизистой оболочке.

Нематодирусы в кишечнике вызывают атрофию ворсинок, гиперплазию клеток, которые выделяют слизь. Большое количество личинок этих нематод могут привести к развитию некроза эпителия слизистой оболочки тонкого кишечника [263]. Личинки 3 стадии нематодирусов проникают в глубокие слои слизистой оболочки. Эпителиоциты слизистой оболочки повреждаются вследствие миграции взрослых нематод а также в результате развития клеточно – опосредованного иммунного ответа [270]. Микроворсинки слизистой оболочки теряют нормальную структуру, в сыворотке крови повышается уровень щелочной фосфатазы и дисахаридов. При паразитировании *N. helvetianus* у крупного рогатого скота J. John Melancon [264] на слизистой оболочке кишечника животных отмечал эрозии. Личинки 4 и 5 стадии этого вида приводят к атрофии ворсинок слизистой оболочки и расширению крипт [279]. По данным S. Yazd [285] при нематодирозе у коров голштино – фризской породы отмечается повышение у них температуры тела.

Личинки кооперий внедряются между эпителиоцитами слизистой оболочки тонкого отдела кишечника, могут вызывать разрыв эпителия. Ворсинки атрофируются, уменьшается площадь всасывания. При этом может развиваться панкреатит [260].Такие же данные приводит T.M. Craig [248].

При гемонхозе овец З.Ф. Соминский [184] также отмечал гипофункцию щитовидной железы. При гистологическом исследовании автором были зарегистрированы следующие патоморфологичекие изменения: уменьшение количества фолликулов, уплотнение эпителия, наличие диффузных лимфоидных инфильтратав межуточной ткани. По данным В.Н. Неклюдова и др. [147], при гемонхозе и коопериозе в патологический процесс вовлекаются все системы органов, нарушается трофическая функция нервной системы. Также при гемонхозе развивается острая анемия. На слизистой оболочке сычуга гемонхусы травмируют капилляры и вызывают кровотечение; также они внедряются в протоки желез сычуга и вызывают их воспаление. При сильной степени инвазии

овцы внезапно погибают от геморрагического абомазита (воспаление сычуга) [247]. Кроме того, в организме овец развивается интоксикация, кахексия; смерть может наступать от гидремической кахексии [163].

При остертагиозе уменьшается железистая поверхность на слизистой оболочке сычуга, которая отвечает за выработку протеолитического фермента. Следовательно, снижается кислотность желудочного сока, пепсиноген не превращается в пепсин, не происходит гидролиз белков. Бактериостатическое действие желудочного сока в сычуге снижается, повышается проницаемость эпителия слизистой оболочки, макромолекулы пепсиногена и плазменных белков проникают в кровь, повышается уровень пепсиногена в сыворотке крови. Кроме того, выделяются плазменные белки в полость кишечника, что приводит к гипоальбуминемии [261].

L. Kusiluka [268] приводит данные о патогенном действии трихостронгилюсов на организм жвачных животных: эти нематоды вызывают десквамацию эпителия слизистой оболочки кишечника, нарушается всасывание питательных веществ, развивается гипоальбуминемия.

Личинки буностом, проникая через кожу, вызывают зуд у животных, также их паразитирование в кишечнике приводит к развитию геморрагического воспаления, при миграции личинок в легкие могут отмечаться симптомы пневмоний [270].

При кокцидиозах патологический процесс начинается с проникновения спорозоитов в эпителиоциты кишечника животных. В фазе мерогония наступает гибель большого количества эпителиоцитов кишечника. Также разрушаются кровеносные сосуды, нервные клетки. Наличие белковых субстратов в полости кишечника спровоцирует бурный рост гнилостной микрофлоры, усиливается воспалительный процесс, нарушается всасывание питательных веществ слизистой оболочкой, нарушается моторика кишечника, возникает отрицательный элктролитный баланс, который приводит к поносу [7].

Эймерий являются внутриклеточными паразитами. Внутриклеточный паразитизм этих возбудителей характеризуется их воздействием на

физиологические, биохимические и иммунологические процессы в организме хозяина. Эймериозы широко распространены среди животных [201]. При эймериозе развивается интоксикация организма вследствие всасывания гнилостных продуктов распада мертвых эпителиоцитов и деятельности гнилостных микроорганизмов [222].

Е.Н. Гришко [58] отмечала, что при эймериозе у телят происходит достоверное снижение факторов неспецифической защиты организма. При этом происходит уменьшение количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, повышается количество базофил, эозинофил, преобладает число юных форм нейтрофил, уменьшается число лимфоцитов, моноцитов в крови. При биохимическом исследовании сыворотки крови автор отмечала снижение содержания альбуминов, повышение уровня альфа 2 – и гамма – глобулинов, активность трансаминаз и содержания креатинина. При хроническом течении эймериоза у больных животных в сыворотке крови отмечается гиперпротеинемия [68].

При эймериозе у животных возрастает риск развития бактериальной, вирусной инфекции, так как нарушается барьерная функция слизистой оболочки кишечника и угнетаются механизмы иммунитета [232].

1.4 Распространение эймериоза и нематодозов желудочно-кишечного тракта жвачных животных

В нашей планете обитают около 1,5 млн. видов живых организмов, 6,0% которых ведут паразитический образ жизни [7]. Почти 90000 видов паразитов самых различных типов и классов встречаются у животных и человека. Протозойные болезни у животных распространены почти повсеместно. Они возникают в любое время года и поражают всех возрастных групп скота.

В этиологии желудочно-кишечных заболеваний у телят особую роль играют криптоспоридий и эймерий. У телят, зараженных эймериями, установлены снижение количества эритроцитов (в 1,5 раза), гемоглобина, также отмечена лейкопения. У больного молодняка крупного рогатого скота выявлено снижение Т – клеточного звена иммунитета [42].

В Пермском крае зараженность коров видами *E. bovis* и *E. ellipsoidalis* составляет 10,0% [149].

В А. Седова и М.Х. Лутфуллин [177] сообщают, что ООО «Продовольственная программа» Мамадышского района Республики Татарстан эймериозом был заражен крупный рогатый скот пяти возрастных групп: телята до 6 месячного возраста, молодняк в возрасте 12 – 13 и 18 – 20 месяц, нетели и коровы в возрасте до 5 лет. Наиболее сильно был заражен эймериозом молодняк 12 – 13 месячного возраста, ЭИ которого составила 19,1%. Процент зараженности животных варьировал от 7,1 до 19,1%.

А.Н. Токарев [197] у крупного рогатого скота в Ленинградской области обнаружил следующие виды эймерий: *E. bovis, E. ellipsoidalis*. Болезнь часто регистрирована у молодняка в возрасте до 1 года. Пик ЭИ (23,0%) отмечен в октябре.

По данным Д.В. Киселева [85] зараженность 3 – 4 месячных телят эймериями в Рязанской области составляет 45,0%. Эймерий паразитировали в ассоциации стронгилятами пищеварительного тракта и изоспорами.

Н.Т. Сафиуллин [175] сообщает, что эймериоз телят имеет массовое распространение в европейской части РФ, особенно на юге. Высокая зараженность отмечена в Дагестане, в Ивановской области. Максимальная инвазированность животных установлена в возрасте 3 – 4 месяцев. Пик инвазии отмечен весной и осенью. Автор установил, что с повышением плотности поголовья телят в станке зараженность повышается. Минимально были инвазированы телята, содержащиеся в индивидуальных станках.

В Свердловской области эймерии у крупного рогатого скота чаще всего паразитируют в ассоциации с остертагиями [159].

В Смоленской области видовой состав эймерий у крупного рогатого скота представлен: *E. alabamensis, E. aubumensis, E. bovis, E. bucidnonensis, E. cylindrica, E. ellipsoidalis, E. subspherica, E. wyomingensis,E. zuerni* [129].

В Нахчыванской республике Азербайджана ЭИ крупного рогатого скота эймериями весной и осенью выше, чем летом и зимой. Относительно высокая

зараженность отмечена у молодняка до 6 месячного возраста (11,5%). С увеличением возраста животных экстенсинвазированность и видовой состав паразитов снижаются [124].

По данным Н.Г. Искендеровой [82] в республике Азербайджан у крупного рогатого скота паразитируют 8, у мелких жвачных 18 видов эймерий. В пробах фекалий у коров были найдены ооцисты *E. zuerni, E. smithi, E. ellipsoidalis, E. cylindrica, E. bovis, E. zurnabadensis, E. auburnensis, E. brasiliensis, E. subspherica, E. bukidnonensis.* Видовой состав эймерий у овец и коз представлен *E. arloingi, E, ahsata, E. granulosa, E. crandalis, E. ninaekohlyakimovae, E. parva, E. faurei, E. absherone, E, africiensis, E. aliyevi, E. tunisiensis, E, jolchijevi, E. bakuensis, E. intricata,E. ovis, E. christenseni, E. punctata.*

Эймериозы распространены во всех овцеводческих комплексах и хозяйствах центральной зоны РФ. Зараженность овец и коз эймериями в различные сезоны года может варьировать от 35,0 до 100,%, в среднем ЭИ составляет соответственно – 56,0 – 64,0% и 46,0 – 70,0%. Наиболее высокие показатели ИИ (более 1000 ооцист) установлены у ягнят 1 месячного возраста, а максимальная ЭИ (100,0%) – у 2-5 месячных ягнят при неудовлетворительных условиях содержания и кормления [151].

В период 2001 – 2003 годов в Оренбургской области распространенность эймериоза у жвачных составила 19,5% [162]. Экстенсинвазированность овец коз эймериями в Оренбургской области составляет 87,0%. Молодняк заражается в первые дни после рождения. Эймерионосительство у взрослых животных составило 27,0%. Пик интенсивности инвазии у взрослых животных регистрирован в феврале – апреле, минимальная величина этого показателя была в сентябре и октябре. У молодняка высокий показатель интенсинвазированности был в сентябре – октябре. Видовой состав возбудителей у молодняка представлен *E.ninaekoljakimovae, E.arloingi, E.faurei, E.intricata, E.parva*. У взрослых животных наряду с этими видами были обнаружены *E.christenseni, E.crandallisftanes* [190].

В Ивановской области наиболее высокая экстенсинвазированность эймериями отмечена у телят 2 – 3 месячного возраста (88%), наименьшая – у

молодняка в возрасте 5 – 6 месяц (27,0%). Видовой состав эймерий крупного рогатого скота в Ивановской области представлен *E.bovis, E. zuerni, E. ellipsoidalis* [14].В Саратовской области эймериоз у овец в назологическом профиле занимает 7,5%.

По данным R. Verma и др. [283], в провинции Уттар – Прадеш Индии фауна эймерий у коз представлена *E. ninakohlyakimovae, E. christenseni, E. alijevi, E. bovis, E. ellipsoidalis* и *E.zuerni*.

A. Alemayehu и др. [235] установили, что у телят в Эфиопии паразитируют *E. bovis, E. zuerni, E. aburnensis, E. ellipsoidalis, E. alabamensis*.

W.S. Koko [266] сообщают, что в Судане ЭИ коз эймериями равна 17,0%.

Гельминтозы у животных также имеют широкое распространение. Они наносят серьезный ущерб животноводству, являются причиной отставания в росте и развитии молодняка, приводят к снижению продуктивности и качества сырья. Снижение заболеваемости животных гельминтозами остается актуальной проблемой ветеринарной паразитологии.

Наиболее широко распространенными нематодозными заболеваниями у жвачных животных являются стронгилятозы пищеварительного тракта. А. И. Кряжев [104] установил, что на территории Вологодской области нематодирусами животные поражены во все времена года. Экстенсинвазированность составила 40%, интенсинвазированность – 138 – 184 яиц в 1 г фекалий. Пик инвазии отмечен осенью и в начале зимы. Минимальная степень зараженности регистрирована весной. Крупный рогатый скот интенсивно заражается нематодирусами в возрасте 3 – 5 лет. В Пермском крае зараженность овец нематодирозом равна 20,0%. Кроме нематодирусов, в пробах фекалий у овец были выявлены личинки остертагий, трихостронгилюсов, капиллярий [99].

По данным Н.И. Косяева [97; 98] в Республике Чувашия в желудочно – кишечном тракте у мелкого рогатого скота паразитируют 19 видов нематод из подотряда *Strongylata*: *Ch. ovina, B. trigonocephalum, B. phlebotomum, O. radiatum, O. venulosum, O. columbianum, T. axei, T. columbriformis, T. capricola, T. vitrinus, O. obtertagia, O. circumcinsta, C. oncophora, C. pectinata, C. punctata, H. contortus, N.*

filicollis, N. abnormallis, N. spathiger. Из них наиболее распространенным являются гельминты родов *Chabertia, Haemonchus, Nematodirus, Bunostomum, Oesophagostomum.* Видовой состав кишечных стронгилят у крупного рогатого скота в Чувашской республике представлен 16 видами: *Ch. ovina, B. trigonocephalum, B. phlebotomum, O. radiatum, O. venulosum, O. columbianum, T. axei, T. columbriformis, O. circumcinsta, C. oncophora, C. pectinata, C. punctata, H. contortus, N. filicollis, N. filicollis, N. spathiger.* На пастбищах Чувашской республики часть инвазионных личинок гемонхусов, нематодирусов, хабертий, буностом и эзофагостом перезимовывают. В течение всего пастбищного периода пастбища обсеменены инвазионными личинками, наибольшее число личинок кишечных стронгилят регистрировано в августе – сентябре.

В Минской области Республики Беларусь экстенсинвазированность крупного рогатого скота нематодами подотряда *Strongylata* составляет 61,64% при интнсинвазированности 1,53=0,57 яиц / 1,0 фекалий [232].

В Алтайском крае экстенсинвазированность мясных пород крупного рогатого скота кишечными стронгилятами составляет 59,14% при инетенсинвазированности 125,9 яиц в 1 г фекалий [126]. У овец видовой состав нематодирусов в Алтайском крае представлен *N. oriaritianus, N. spathiger, N. abnormalis, N. filicolis*. Наибольшая загрязненность окружающей среды яйцами нематодирусов отмечена в весеннее – летнее время. Из половозрастных групп бараны – производители заражены более интенсивно, чем молодняк до 18 месяцев и овцематки [5].

В Удмуртской республике зараженность крупного рогатого скота кишечными стронгилятами составляет 11,7% [139].

Н.Г. Гусейнов [60] установил, что в Рязанской, Тамбовской, Липецкой, Владимирской области, а также в республике Мордовия процент зараженности крупного рогатого скота стронгилятами пищеварительного тракта варьирует от 66,8 до 80,0%.

По данным С.Н. Малунова [123] инвазированность крупного рогатого скота сельскохозяйственного производственного кооператива (СПК) стронгилятами

пищеварительного тракта варьирует от 25,3 до 100,0%, а у животных фермерских хозяйста – 28,4 – 85,3%.

В республике Казахстан инвазированность молодняка крупного рогатого скота в возрасте до 1,5 лет стронгилятами желудочно – кишечного тракта составляет от 37,0% до 79,0%. ЭИ у овец равнялась 76,0%. Видовой состав стронгилят представлен: маршаллагиями – 23,0%, эзофагостомами – 17,0%, хабертиями – 23,0%, нематодирусами – 46,0%, а также преобладают гемонхусы, трихостронгилюсы, остертагии [188].

По данным А.В. Успенского [202] зараженность крупного рогатого скота нематодирусами пищеварительного тракта в Западном Казахстане варьирует от 23,5 до 54,8%. Инвазированность овец стронгилятами пищеварительного тракта по республике равна 50,0%.

О.О. Амиров и др. [11] сообщают, что у домашних жвачных в Узбекистане зарегистрировано 30 видов нематод пищеварительного тракта. Наиболее высокие показатели экстенсинвазированность и интенсинвазированность отмечены при остертагиозе, маршаллагиозе и теладорзагиозе. Эти показатели повышались в летние и осенние месяцы.

Д.Н. Кузнецов [108] у овец выявил вид *Nematodirus dogieli,* у коз – *N. oiratianus*.

На юге республики Казахстан экстенсинвазированность овец стронгилятами пищеварительного тракта варьирует от 30,0 до 100,5. Максимальный подъем инвазии установлен в июле – сентябре. От инвазии животные были свободны лишь до выгона на пастбище [88].

По данным А.В. Хрусталева [211] на территории бывшей СССР у животных паразитируют 16 видов нематод, принадлежащих роду *Nematodirus*. У жвачных наиболее распространены виды *N. filicolis, N. abdormalis, N. oiratianus, N. helvetianus, N. filicolis, N. dogieli*.

В Чеченской республике у молодняка крупного рогатого скота паразитирует вид *Nematodirus helvetianus*, ЭИ которой составляет 25,71%, а

интенсинвазированность 105,8±7,9 экз./гол. ЭИ коров равна 5,0% при ИИ 29 экз./гол [25].

К.М. Садовым [172] выявлено, что при выпасе крупного рогатого скота на низинных (заливных) пастбищах, животные интенсивно заражаются нематодами родов *Nematodirus, Oesophagpstomum, Bunostomum, Chabertia, Trichostrongylus*.

Кужебаевой У.Ж. и Кармалиевым Р.С. [106] установлено, что в республике Казахстан экстенсинвазированность овец стронгилятами пищеварительного тракта составила 39,0% при интенсивности инвазии 117,78 яиц в 1 г фекалий.

Экстенсинвазированность нематодирозом крупного рогатого скота в возрасте до года в условиях Московской области составляет 20,0%, 1 – 3 лет – 30,5%, 4 – 5 лет – 19,0%, 6 – 9 лет – 17,5%, старше 10 лет – 16,% [169].

В Семеновском районе Нижегородской области зараженность взрослого крупного рогатого скота остертагиями равна 12,8±1,2%, нематодирусами – 6,3±0,8%, эзофагостомами – 2,56±0,1. У коров экстенсинвазированность стронгилятами в январе составила 49,8%, в феврале – марте – 37,8 – 29,0%, в июне – 49,0%. Пик инвазии отмечен в июле, августе – сентябре и октябре соответственно 73,8%, 78,2%, 69,2%, 68,3% [146].

В Рязанской области зараженность овец стронгилятами желудочно – кишечного тракта составляет 18,5%. В товарных овцеводческих фермах данная инвазия имеет более высокое распространение, чем в комплексах [182].

На территории Чеченской республики возбудителем нематодироза мелкого рогатого скота является *Nematodirus spathiger*; пик инвазии отмечен в декабре (100%). Молодняк в возрасте до года начинает заражаться с 3 месячного возраста, начиная с мая, достигая максимума к 5 месячному возрасту (100%). У животных от 1,5 года до 2 лет экстенсивность инвазии держится на среднем уровне, подъем начинается в июле (67,4%) и продолжается до ноября (78,1%) [200].

Х.Х. Шахбиев [218] сообщает, что в предгорных районах Центрального Кавказа зараженность крупного рогатого скота стронгилятами желудочно – кишечного тракта варьирует от 37,5 до 86,3%.

По данным В.И. Гайворонского [48] у крупного рогатого скота в Ростовской области паразитируют эзофагостомы, остертагии, трихостронгилюсы. интенсинвазированность варьировала от 486 до 1750 экз. нематод, экстенсинвазированность остертагиозом достигала до 23,3%, трихостронгилезом – 20,0%.

Е.А. Кононова [95] в Рязанской области у молодняка крупного рогатого скота установила микстинвазии: остертагиоз+стронгилоидоз, хабертиоз+ эзофагостомоз + эймериоз, нематодироз+эймериоз, эзофагостомоз+стронгилоидоз. Автор во всех случаях смешанной инвазии у больных животных выявила в кишечнике дисбактериоз. У больных телят исследователь выделила высоковирулентные штаммы *Diplococcus pneumaniae*.

Биттиров А.М. и другие [28] у овец и коз в Северном Кавказе выявили нематод родов *Ostertagia, Nematodirus, Bunostomum, Oesophagostomum, Trichostrongylus, Chabertia.*

С.Ш. Чилаев [216] у крупного рогатого скота швицкой породы в республике Кабардино-Балкария выявил вид *Haemonchus placei*, экстенсинвазированность которым составила 66,9%, а интенсинвазированность – 318,4 экз./гол.

E.A. Morgan [272] считает, что распространение желудочно-кишечных нематод у мелких жвачных тесно связано с климатом. Он отмечал, что в сухие жаркие лета инвазированность животных нематодами пищеварительного тракта очень низкая, так как гельминты неустойчивы к таким климатическим условиям, многие из них погибают от нехватки влажности.

В республике Бангладеш видовой состав желудочно-кишечных нематод у коз представлен *Haemonchus contortus* (67,4%), *Oesophagostomum columbianum* (43,3%), *Gaigeriapachyscelis* (41,8%), *Trichuris ovis* (28,3%), *Bunostomum trignocephalum*(18,2%). Максимальное количество яиц гельминтов в пробах фекалий коз было найдено в октябре – ноябре [262].

В Пакистане распространенность нематодозов у крупного рогатого скота составляет 47,0%, у овец – 62,0% и у коз – 52,0% [237]. Исследователи

установили, что молодые животные и самцы заражены интенсивнее, чем взрослые особи и самки.

K. Deepesh и др. [253] в Индии установили, что во влажные дождливые годы интенсивность зараженности животных была наиболее высокой.

Экстенсинвазированность овец нематодами пищеварительного тракта в районе Гадди Индии составила 86,1%. При посмертном исследовании желудочно-кишечного тракта максимальное количество гельминтов были обнаружены в сезоны дождей. Преобладающими видами были *H. contortus, O. oestertagi, T. circucincta, O. columbianum, Trichostrongylus columbriformis, B. trigonocephalum, S. papillosus* [251].

В США трихостронгилидозы являются одним из основных причин гибели козлят. Гибель козлят часто регистрировался во влажные дождливые годы [239].

F.Roeber*, A. R. Jex и R. B. Gasser [257] сообщают, что в Австралии наиболее распространенными видами паразитических нематод у овец являются *H. contortus, Te. circumcincta, T. axei, T. columbriformis, T. vitrinus, T. rugatus, Cooperiacurticei, N. spathiger, N. filicolis, Bunostomumtigonocephalum, Oesophagostomumcolumbianum, O. venulosum, Chabertiaovina*. Они все принадлежат к подотряду *Strongylata*. Авторы установили, что в районах Австралии, где среднегодовое количество осадков составляет больше 380 мм, эти гельминты имеют наибольшее распространение. Стоит отметить, что личинки некоторых видов нематод осенние и зимние месяцы переходят в состоянии гипобиоза (неактивное состояние), и следующей весной возобновляют свое развитие.

Fazly Ann Zainalabidin и др. [286] установили, что наиболее распространенным нематодозным заболеванием у мелких жвачных в Республике Малайзия является гемонхоз. Средняя ЭИ овец и коз составляет 86,8%.

В Ирландии у овец широко распространен *Nematodirus battus, Teladorsagia circumcincta* [274].

По данным Y. Nakazawa [273], в Японии широко распространен вид *N. helvetianus*. Зараженность коров им составляет 1,3%.

Поданным Ch. G.S. Burgess и др. [240], в Великобритании у овец паразитируют *Telodorsagia circuncinta, Haemonchus contortus* и *Trichosrtongylus vitrinus*.

Kh. Ahmad [234] установил, что гемонхусы, трихостронгилюсы и буностомы жвачных животных наиболее распространены в местностях с теплым климатом. Представители родов *Teladorsagia, Nematodirus, Ostertagia, Cooperia* паразитируют у животных, обитающих в странах с умеренным климатом.

По данным L. Charlotte [242], овцематки, рожавшие тройню, более интенсивно заражены трихостронгилидами, чем матки с двойнями и матки одним ягненком. Высокая восприимчивость к желудочно-кишечным нематодам таких овцематок сохранялась до 8 недель после ягнения.

Серьезной проблемой овцеводства и скотоводства является трихоцефалез. В условиях восточной части центрального Кавказа установлено широкое распространение трихоцефалеза овец. Зараженность овец составила, в среднем, *T. ovis* – 16,71%, *T. skrjabini* – 6,2%, при ИИ равной соответственно 42,6±5,6 и 12,3±3,4 экз./гол. ЭИ в равнинной зоне составила 11,5%, в предгорной – 19,8% и в горной – 16,7%. Максимальная зараженность овец трихоцефалюсами установлена в возрасте 6 – 12 месяц [25].

В Кабардино-балкарской республике процент зараженности крупного рогатого скота швицкой породы трихоцефалюсми составляет 63,2% при ИИ 562,0 экз./гол [216].

А.В. Родионов [168] сообщает, что центральной части РФ выпасавшийся молодняк крупного рогатого скота в течение всего сезона года был инвазирован трихоцефалюсами в низкой степени. Экстенсинвазированность от 3,1 до 23,5%. Наибольший показатель среднего количества яиц трихоцфалюсов в фекалиях животных был отмечен в сентябре. Повышение экстенсинвазированности зарегистрировано в конце лета и в начале осени.

А.В. Успенский и др. [202] приводит данные о том, что в Республике Таджикистан распространенность трихоцефалеза овец составляет 51,0%.

В Ивановской области зараженность ягнят трихоцефалюсами варьирует от 30,8 до 46,6% при интенсивности инвазии (ИИ) 1-248 экземпляров. Максимальная инвазированность отмечена среди овец в возрасте 1 – 2 лет [158].

В аридной зоне (засушливая местность) юга России трихоцефалез овец зарегистрирован в виде энзоотии в конце зимы и весной, преимущественно у животных в отарах, располагающихся в местах с повышенной влажностью, экстенсинвазированность варьировала от 5,0 до 12,0% [110].

В Республике Беларусь инвазированность крупного рогатого скота трихоцефалюсами во все сезоны года составляла 25,5%. Наиболее высокая инвазированность отмечена у молодняка в возрасте 4 – 6 месяцев [231].

Debbama P. [251] сообщает, что распространенность трихоцефалеза крупного рогатого скота в провинции Джабалпура Индии составляет 16,1 %. Аборигенные животные оказались более восприимчивыми, чем породистый скот.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Материал и методы исследований

Работа выполнялась с 2016 по 2019 г. на кафедре эпизоотологии и паразитологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов, а также в хозяйстве ООО «Ашыт» Арского района Республики Татарстан (РТ).

Исследования проводили в соответствии с планом научно – исследовательской работы академии (регистрационный номер АААА-А17-117033110122-2).

Токсикологические исследования соединения «С – 18» проводили в соответствии с Методическими указаниями по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве (1986), а также руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению токсичности новых фармакологических веществ (2005).

Острую токсичность соединения «С – 18» изучали на белых мышах и крысах, массой тела 18-21 и 200-220 г соответственно. Изучаемое азометин вводили однократно внтурижелудочно с помощью зонда в форме раствора на растительном масле.

При изучении кумулятивных свойств соединения «С – 18» использовали «тест субхронической токсичности».

Хроническую токсичность соединения «С – 18» изучали на 40 белых крысах обоего пола, массой тела 150 – 180 г. При этом использовали три дозы: первая доза была минимальной (близкой к терапевтической), составила 20 мг/кг. Вторая доза была промежуточной (100 мг/кг). Максимальная доза равнялась 200 мг/кг. Изучаемое азометин вводили внутрижелудочно в виде масляного раствора один раз в день в течение пяти дней. На шестой день опыта всех животных подвергали эвтаназии методом декапитации. Кровь у крыс брали из яремной вены методом тотального обескровливания. Кроме того проводили вскрытие всех трупов крыс и изучали патологоанатомические изменения.

Для изучения местно-раздражающего и аллергенного свойств соединения «С – 18» использовали 23 кроликов породы белый великан, массой тела 2 кг. Местное действие соединения изучали методом эпикутанной аппликаций. Азометин «С – 18» наносили на свежевыбритый участок кожи кроликов на спине в виде 0,5, 1, 5 и 10% растворов на подсолнечном масле. При оценке аллергенной активности использовали метод эпикутанной сенсибилизации. Для сенсибилизации кроликов использовали 1% раствор соединения «С – 18». Его наносили на участок кожи спины один раз в день в течение пяти дней. Через 14 дней проводили повтор аппликаций той же концентрации только на другую сторону участка кожи спины.

Эмбриотоксичность соединения «С – 18» изучали на 24 самках белых крыс, массой тела 180 – 220 г. Крыс разделили на 3 равноценные группы. В каждой группе сформировали также по 2 подгруппы. Всех самок подсаживали самцам на срок 5 дней (1 эстральный цикл). Потом с каждой самки брали влагалищный мазок и проводили микроскопию для обнаружения спермиев. В мазках каждой самки были обнаружены спермии, этот день считали первым днем беременности. Начиная с этого дня, всем самкам вводили изучаемое азометин в дозе 1/200 часть от максимально вводимой дозы. Животные получили азометин в течение 15 дней. На 10 день крыс первой группы подвергали эвтаназии. Животных вскрывали, извлекали плоды и исследовали. Крыс второй группы умерщвляли на 20 день.

Титрацию терапевтической дозы соединения «С – 18» проводили на 48 телятах 6 месячного возраста, спонтанно зараженных нематодами рода *Nematodirus*. До исследования у всех животных брали пробы фекалий и исследовали модифицированным методом. При этом определили показатели интенсинвазированность и экстенсинвазированность. Изучаемое азометин вводили перорально в виде 1% раствора однократно в дозах 1, 2, 5, 10, 15 и 20 мг/кг. Через 15 дней у телят повторно брали пробы фекалий и определяли показатели ИЭ и ЭЭ.

Сравнительную антигельминтную эффективность соединения «С – 18» при нематодирозе крупного рогатого скота изучали на 40 телятах 6 месячного

возраста, естественно зараженных нематодирусами. Для сравнения брали препараты тетрамизол гранулят и альбендазол. Данные препараты применяли согласно их инструкции. Азометин «С-18» вводили перорально в форме 1% масляного раствора в дозе 2 мг/кг. Пробы фекалий брали через 7, 15 и 30 дней, определяли интенсэффективность и экстенсэффективность препаратов. Также до лечения и через 7, 15, 30 дней после дегельминтизации у животных исследовали кровь для выявления гематологических изменений при нематодирозе и для изучения динамики данных параметров после антигельминтной терапии. Кровь у телят брали из хвостовой вены с использованием системы вакуумного забора (двусторонняя автоматическая игла, автоматический иглодержатель, вакуумная пробирка).

Изучение сравнительной противоэймериозной эффективности соединения «С – 18» проводили на 24 телятах 6 месячного возраста. Для сравнения брали препараты диакокс, толтарокс, которых применяли согласно инструкции. Азометин «С-18» вводили внутрь в форме 1% масляного раствора. Через 7 и 15 дней для определения эффективности препаратов брали пробы фекалий у животных.

Для изучения влияния различных доз соединения «С – 18» на организм здоровых животных использовали 10 телят в возрасте 4 месяца. Азометин вводили внутрь в дозе 1/40 части от максимально вводимой белым крысам дозы в опыте по изучению острой токсичности. Через 7 дней данную дозу увеличили в 2 раза. До и после введения каждой дозы изучаемого соединения у телят брали пробы крови из хвостовой вены для гематологических исследований. При этом использовали геманализатор «Ока». Подсчет количества лейкоцитов проводили в камере Горяева. При биохимическом использовании проб сывороток крови использовали биохимический анализатор MindrayBS – 200, реагенты ДДС, калибратор TruCal фирмы Dias.

Для изучения влияния различных доз «С – 18» на органолептические и физико-химические показатели мяса использовали 6 телят. «С – 18» задавали индивидуально внутрь в форме 1% раствора на подсолнечном масле в дозе 2

мг/кг. Животным второй группы – суспензию альбендазола (0,075 л/кг). Телята третьей группы служили контролем, они получали внутрь только подсолнечное масло.

Пробы мяса брали из различных групп мышц в количестве 200 г с каждой туши. Органолептические исследования проводили согласно ГОСТу 7269 – 2015 «Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести»; биохимические исследования – согласно «Правил ветеринарного осмотра и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса» (1988). Комплекс исследований включал бактериоскопию мазков-отпечатков с поверхностного и глубокого слоев проб мяса, определение продуктов распада белков, активности фермента мышечной ткани пероксидазы, а также наличие аммиака и солей аммония.

Распространение нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота изучали путем копроовоскопических исследований. Пробы фекалий у животных брали индивидуально из прямой кишки и исследовали модифицированным методом, разработанным сотрудниками кафедры эпизоотологии и паразитологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Всего было исследовано 1440 проб фекалий от крупного рогатого скота.

Паразитологическому исследованию были подвергнуты животные разной половозрастной группы, содержащиеся в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов Республики Татарстан (РТ).

Для изучения эпизоотической ситуации по нематодирозу и эймериозу крупного рогатого скота пользовались критериями интенсинвазированность (ИИ) и экстенсинвазированность (ЭИ). Среднее количество яиц нематодирусов и ооцист эймерий подсчитывали по методу (ВИГИС). Пробы фекалий у животных брали в различные сезоны года (март, июнь, сентябрь, декабрь).

Для идентификации видов эймерий использовали определительную таблицу Хейсина. При этом обращали внимание на форму, цвет оболочек, наличие в споре и ооцисте остаточных тел. Вели наблюдение над процессом спорогония. Размер ооцист, спор, спорозоитов, толщину оболочек ооцит, размер шапочки определяли путем промеров по 150 ооцист каждого вида.

Статистическую обработку цифрового материала проводили на компьютере с использованием редактора электронных таблиц Microsoft Excel.

2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Изучение токсикологических свойств азометина «С-18»

2.2.1.1 Изучение острой токсичности азометина «С-18»

«С – 18» – это ониевая соль с высшим алкильным заместителем (n-бензоальдегид – $C_{18}H_{37}Br$), активным компонентом которого является N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин. Данный азометин синтезирован профессором кафедры высокомолекулярных и элементоорганических соединений Галкиной И.В. и аспирантом этой же кафедры Бахтияровым Д.И. Казанского Федерального Университета. Эта субстанция представляет собой порошок белого цвета со слабым специфическим запахом, не растворим в воде. Растворяется в подсолнечном масле. Температура плавления составляет 58,5 ˚С.

Острую токсичность «С – 18» изучали на 60 белых мышах и 36 белых крысах одинакового возраста, массой тела 18-21 и 200-220 г соответственно. За 12 часов до введения изучаемого соединения животных выдерживали на голодной диете. В ходе опыта крыс и мышей разделили на 6 групп по 6 (крысы) и по 10 (мыши) особей в каждой. В качестве растворителя изучаемого вещества применяли подсолнечное масло. Данное азометин вводили через зонд в желудок в форме масляного раствора в объеме 5,0 мл – крысам, 1,0 мл – мышам. Крысы и мыши первой группы получали азометин «С-18» в дозе 400 мг/кг, второй – 800, третьей – 1200, четвертой – 1600, пятой – 2000. Шестая группа животных была контрольной, они получали внутрь подсолнечное масло в дозе 5,0 мл (крысы) и 1,0 мл (мыши).

Крыс и мышей кормили через 4 часа после введения изучаемого соединения, водопой не ограничивали. В течение 14 дней за животными вели наблюдение. Обращали внимание на внешний вид, поведение, состояние волосяного покрова и видимых слизистых оболочек, наличие пищевой возбудимости, подвижность, ритм дыхания, время возникновения и характер интоксикации, ее тяжесть и обратимость.

После введения “С-18” у всех животных отмечалось кратковременное угнетение, которое исчезло через 2 часа. Потом крысы и мыши охотно поедали корм, адекватно реагировали на звуковые, тактильные и световые раздражители. Состояние кожного покрова и видимых слизистых оболочек было без патологических изменений.

В ходе опыта гибель животных не отмечали. При этом проводили умерщвление и вскрытие по одной крысе и двух мышей из каждой группы. При вскрытии отмечали застойную гиперемию кишечника, печени, почек, небольшие участки зернистой дистрофии в печени.

Среднесмертельная доза «С – 18» не была вычислена, так как отсутствовала гибель опытных животных. Максимально вводимая доза составила 2000 мг/кг.

Таким образом, результаты опыта по изучению острой токсичности азометина «С – 18» показали, что в дозе 2000 мг/кг он не обладает токсическим свойством и относится к III классу опасности. (ГОСТ 12.1. 007 – 76).

2.2.1.2 Изучение местно-раздражающего действия и аллергенной активности азометина «С – 18»

Местно-раздражающее действие «С – 18» изучали методом эпикутанных аппликаций. Для этого использовали 15 клинически здоровых кроликов породы белый великан, с живой массой 2 кг. Действие «С – 18» в виде раствора на подсолнечном масле изучали в 0,5%, 1,0%, 5,0% и 10,0% концентрациях. Перед нанесением соединения предварительно выстригали участок спины размером 1,5 х 2 см с правой стороны.

Животных разделили на 5 равноценных групп по 3 головы в каждой. Первой группе кроликов проводили аппликацию на кожу 0,5% раствора «С – 18», второй – 1,0%, третьей – 5,0% и четвертой – 10,0%. Пятая группа кроликов была контрольной, им наносили на кожу подсолнечное масло. Наблюдение за животными вели в течение первых 3 часов, затем на протяжении 14 дней.

Местное действие оценивали визуально, при этом учитывали наличие и выраженность на месте аппликации гиперемии, отека, расчесов, некроза и язв. Действие соединения «С – 18» оценивали по 5 бальной шкале:

0 – реакция отсутствует;

1 – кожа участка бледно-розового цвета;

2 – наличие на участке ярко-розовой эритемы;

3 – наличие на участке красной эритемы;

4 – наличие эритемы, отека участка кожи;

5 – наличие эритемы, выраженной отечности, очаговых изъязвлений, корочек.

Установили, что у кроликов первой, второй и контрольной групп, которым наносили на кожу 0,5, 1,0% растворы «С – 18» и растворитель (подсолнечное масло), не отмечалось кожной реакции. У животных третьей и четвертой групп, которым проводили аппликацию на кожу 5 и 10% растворы, отмечали реакцию в виде слабой гиперемии – бледно – розовое окрашивание кожи (третья группа) и ярко – розовая эритема на коже (четвертая группа).

Аллергенную активность «С-18» изучали методом эпикутанных сенсибилизации на 8 клинически здоровых кроликах породы белый великан, массой тела 2 кг. Животных разделили на две группы, по 4 головы в каждой (1 – опытная, 2 – контрольная). Для сенсибилизации животных первой группы брали разрешающую концентрацию (1%) раствора соединения «С – 18». Его наносили на предварительно выстриженный участок кожи в области спины с правой стороны один раз в день в течение 5 дней. Аппликацию раствора делали в направлении от шеи к хвосту. Раствор выдерживали 4 часа, заем удаляли. Животным контрольной группы наносили на кожу подсолнечное масло.

Через 14 дней проводили повторную аппликацию той же концентрации данного соединения только в другую сторону участка кожи спины. Реакцию учитывали через 12 и 24 часа.

У одного кролика опытной группы через 24 часа после повторной аппликации 1% раствора «С – 18» отмечали бледно – розовый цвет кожи. У остальных животных изменений на коже не выявляли.

Таким образом, согласно Методическим указаниям по изучению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве (1986), азометин «С – 18» обладает слабым аллергенным действием.

2.2.1.3 Изучение кумулятивных свойств азометина «С – 18»

Кумулятивные свойства «С – 18» изучали на 20 самцах белых крыс, массой тела 150 – 180 г. При этом использовали «тест субхронической токсичности». Животные были разделены на 2 группы: 1-ая – подопытная и 2 -ая контрольная. Изучаемое азометин вводили внутрижелудочно в форме раствора на подсолнечном масле ежедневно в течение 25 дней. Первые 4 дня доза составила 20 мг/кг (1/100 часть от максимально вводимой дозы). Далее через каждые 4 дня дозу увеличили в 1,5 раза. Крысы контрольной группы получали подсолнечное масло в дозе 3 мл.

Таблица 1 – Результаты оценки кумулятивных свойств азометина «С – 18» для белых крыс при внутрижелудочном введении

Дни введения	Ежедневно вводимая доза, мг/кг	Суммарная доза за 4 дня введения, мг/кг	Суммарная доза по периодам введения, мг/кг	Число павших крыс	Число выживших крыс
1-4	20	80	80	0	10
5-8	30	120	200	0	10
9-12	45	180	380	0	10
13-16	67,5	270	650	1	9
17-20	101,25	405	1055	3	6
21-24	151,9	607,6	1662,6	4	2
24-25	227,8	911,2	2573,8	2	0

Таблица 2 – Расчет суммарной летальной дозы азометина «С-18» при внутрижелудочном введении

Дни опыта	Доза, мг/кг	Выжило животных	Пало животных	Z	D	Z*D
1-14	515	10	0	-	-	-

15	582,5	9	1	0,5	67,5	33,7
17	751,25	8	2	1,5	101,25	151,9
19	953,75	7	3	2,5	101,25	253,1
20	1055	6	4	3,5	101,25	354,4
21	1206,9	5	5	4,5	151,9	683,5
22	1358,8	4	6	5,5	151,9	835,4
23	1510,7	3	7	6,5	151,9	987,3
24	1738,5	2	8	7,5	227,8	1708,5
25	1966	0	10	8	227,8	1822,4
∑						6830,2

В течение опыта обращали внимание на клиническое состояние животных, на наличие аппетита.

Клинические признаки интоксикации начали проявляться на 14 день. Когда ежедневная доза «С – 18» состаивла 67,5 мг/кг, при общей дозе 582,5 мг/кг, пала первая крыса. При патоморфологическом исследовании трупа павшей крысы отмечали застойную гиперемию желудочно – кишечного тракта, дистрофические изменения в печени, поджелудочной железе, почках. В последующие дни у остальных животных отмечали, вялость, гиподинамию, снижение аппетита.

На 17 день опыта пали две крысы при ежедневной дозе «С – 18» 101,25 мг/кг. Общая доза по периодам введения составила 751,25 мг/кг. У остальных крыс отмечали вялость, угнетение, снижение аппетита, у некоторых животных регистрировали диарею. Фекалий были жидкими, желтовато – коричневого цвета, с непереваренными частицами корма.

На 19 день опыта число павших крыс составило 3 при ежедневной дозе 101,25 мг/кг и общей дозе 953,75 мг/кг. При их вскрытии отмечали признаки дегидратации организма, застойную гиперемию желудочно – кишечного тракта, печени, поджелудочной железы, почек, и дистрофические изменения в печени, поджелудочной железе и почках.

На 20 день пали 4 крысы. Ежедневно вводимая доза равнялась 101,25 мг/кг, общая доза – 1055 мг/кг. Патоморфологические изменения были такими же, как и у крыс, павших на 19 день.

С 20 по 25 день количество павших крыс достигало от 4 до 10. Патологоанатомические изменения были такие же как и у предыдущих животных.

Среднесмертельную дозу и коэффициент кумуляции при ежденевном введении нашли с помощью следующих формул:

LD_{50}=1966-(6830,2:10)=1966-683,02=1282,79

К (кумуляции)=1282,98 / 2000=0,64

Таким образом, согласно гигиенической классификации пестицидов по основным параметрам вредности (Л.И. Медведь, Ю.С. Каган, Е.И. Спыну, 1986), азометин «С – 18» относится к веществам, обладающим сверхкумуляцией.

2.2.1.4 Изучение хронической токсичности азометина «С – 18»

В опыте по изучению хронической токсичности азометина «С – 18» использовали 40 белых крыс обоего пола, массой тела 150 – 180 г. В ходе опыта животных разделили на 4 группы по 10 крыс в каждой. Хроническую токсичность соединения «С – 18» изучали в трех дозах. Первая доза составила 20 мг/кг, вторая и третья дозы – 100 и 200 мг/кг (1/20 и 1/10 часть от максимально вводимой дозы). Данное азометин вводили в форме раствора на подсолнечном масле внутрижелудочно с помощью зонда. Объем вводимого раствора составил 3 мл. Четвертая группа животных служила контролем, они получали внутрижелудочно подсолнечное масло в дозе 3 мл. Данный азометин вводили один раз в день в течение 5 дней согласно руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ (Р.У. Хабриев, 2005). Крыс кормили спустя 4 часа после получения соединения. За животными вели наблюдение. При этом обращали внимание на состояние кожи и видимых слизистых оболочек, наличие аппетита, подвижность, реакцию на внешние раздражители.

На шестой день опыта всех крыс подвергали эвтаназии методом декапитации, проводили патологоанатомические исследования трупов и брали кровь из яремной вены для гематологических исследований. Определяли

количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, уровень гемоглобина и некоторые биохимические показатели (мочевина, креатинин, глюкоза, аминотрансферазы, амилаза, щелочная фосфатаза, общий белок, общий билирубин). Результаты гематологических исследований представлены в таблицах 3 и 4.

После введения “С-18” у крыс не отмечалось никаких отклонений клинического состояния. Как и крысы контрольной группы, они охотно принимали корм, полноценно регировали на внешние раздражители. Результаты гематологических исследований проб крови животных представлены в таблицах 3 и 4.

Из таблицы 3 видно, что у крыс первой группы, получавших азометин «С – 18» в дозе 20 мг/кг, число эритроцитов составило 8,56±0,55 х 10^{12}, лейкоцитов – 10,5±1,16 х 10^{9}, тромбоцитов – 515,8±8,58 х 10^{9} , уровень гемоглобина – 155,6±8,84 г/л. В лейкоформуле процентное содержание палочкоядерных нейтрофилов равнялось 0,7±0,15, сегментоядерных – 45,9±2,18, эозинофил – 0,4±0,11, базофил – 0,1±0,03, лимфоцитов – 51,6±3,06 и моноцитов – 1,3±0,48.

У животных второй группы, которые получали азометин «С – 18» в дозе 100 мг/кг данные показатели составили 8,48±0,04 х 10^{12}, 10,3±0,31 х 10^{9}, 556,9,9±9,51 х 10^{9}, 152,1±2,57 г/л, 0,2±0,05%, 54,1±0,31%, 0,5±0,18%, 0,5±0,12%, 42,9±0,22%, 1,8±0,24% соответственно.

Таблица 3 – Морфологический состав крови крыс после введения в течение 5 дней азометина «С – 18»

№ гр.	Эритроциты, $x10^{12}$/л	Лейкоциты, $x10^{9}$/л	Тромбоциты,, $x10^{9}$/л	Гемоглобин, г/л	Лейкоцитарная формула, %					
					Палочкоядерные нейтрофилы	Сегментоядерные нейтрофилы	Эозинофилы	Базофилы	Лимфоциты	Моноциты
1	8,56±0,55*	10,5±1,16	515,8±8,58	155,6±8,84	0,7±0,15*	45,9±2,18	0,4±0,11*	0,1±0,03	51,6±3,06	1,3±0,48*
2	8,48±0,04	10,3±0,31	556,9,9±9,51*	152,1±2,57*	0,2±0,05*	54,1±0,31	0,5±0,18*	0,5±0,12	42,9±0,22*	1,8±0,24*
3	8,26±0,07	10,6±1,91*	584,9±4,62**	131,4±8,14*	0,2±0,02*	55,3±2,58	0,6±0,25*	0,6±0,23	40,3±3,77*	3,0±0,05*
4	9,72±0,03	8,3±0,33	477,1±4,41	158,5±0,28	0,1±0,06	35,2±0,17	0,2±0,04	0	63,4±0,44	1,1±0,02

*Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01*

Примечание;

1 Группа – крысы, получавшие «С-18» в дозе 20 мг/кг;

2 Группа – крысы, получавшие «С-18» в дозе 100 мг/кг;

3 Группа – крысы, получавшие «С-18» в лозе 200 мг/кг;

4 Группа – крысы, получавшие растворитель (подсолнечное масло).

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови у крыс после введения им в течение 5 дней азометина «С – 18»

№ гр.	Мочевина, ммоль/л	Креати-нин, мкмоль/л	Глюкоза, ммоль/л	АЛТ, ЕД/л	АСТ, ЕД/л	Амилаза, ЕД/л	ЩФ, ЕД/л	Общий белок, г/л	Билиру-бин общий, мкмоль/л
1	5,09±0,36	77,2±8,89	8,93±0,08	85,5±7,26	107,1±4,53	2109,3±6,96	314,6±29,81*	51,5±2,41*	1,22±0,31**
2	5,12±0,03	79,4±0,57*	6,81±0,03**	125,7±4,71*	186,4±5,16*	2790,0 ±9,43*	258,1±5,61*	91,6±5,54*	6,54±0,38
3	7,29±1,15	85,6±10,01*	5,69±0,16**	187,4±8,27*	207,6±9,51*	2827,2±17,72**	211,1±8,03*	91,9±3,41*	6,73±0,66*
4	3,19±0,24	72,5±0,35	9,02±0,28	97,1±3,24	102,8±1,87	1860,8±13,62	335,1±9,42	54,2±4,07	1,42±0,29

*Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01*

Примечание;

1 Группа – крысы, получавшие «С-18» в дозе 20 мг/кг;

2 Группа – крысы, получавшие «С-18» в дозе 100 мг/кг;

3 Группа – крысы, получавшие «С-18» в лозе 200 мг/кг;

4 Группа – крысы, получавшие растворитель (подсолнечное масло).

У крыс третьей группы,которым вводили азометин «С – 18» в дозе 200 мг/кг эти параметры равнялись 8,26±0,07 х 10^{12} , 10,6±1,91 х 10^{9}, 584,9±4,62 х 10^{9}, 131,4±8,14 г/л, 0,2±0,2%, 55,3±2,58%, 0,6±0,25%, 0,6±0,23%, 40,3±3,77%, 3,0±0,05% соответственно.

У животных четвертой (контрольной) группы, получавших внутрь подсолнечное масло данные показатели составили 9,72±0,03 х 10^{12}, 8,3±0,33 х 10^{9}, 477,1±4,41 х 10^{9}, 158,5±0,28 г/л, 0,1±0,06%, 35,2±0,17%, 0,2±0,04%, 63,4±0,44%, 1,1±0,02% соответственно.

У крыс второй и третьей групп отмечали повышение процентного содержания сегментоядерных нейтрофилов на 10,7 и 18,9% (54,1±0,31, 55,3±2,58). Также у них установили уменьшение процентного числа лимфоцитов на 11,8 и 21,5% (42,9±0,22, 40,3±3,77) соответственно.

В таблице 4 представлены биохимические показатели сыворотки крови крыс. Из таблицы видно, что у животных первой группы уровень мочевины составил 5,09±0,36 ммоль/л, креатинина – 77,2±8,89 мкмоль/л, глюкозы – 8,93±0,08 ммоль/л. Активность ферментов АЛТ, АСТ, амилазы и щелочной фосфатазы в 1 л крови равнялась 85,5±7,26, 107,1±4,53, 2109,3±6,96 и 314,6±29,81 единиц соответственно. Содержание белка в 1 л крови составило 51,5±2,41 г, общего билирубина – 1,22±0,31 мкмоль/л.

У крыс второй группы данные показатели составили 5,12±0,03 ммоль/л, 79,4±0,57 мкмоль/л, 6,81±0,03 ммоль/л, 125,7±4,71 ЕД/л, 186,4±5,16 ЕД/л, 2790,0±9,43 ЕД/л, 258,1±5,61 ЕД/л, 91,6±5,54 г/л, 6,54±0,38 мкмоль/л сооттветственно.

У животных третьей группы эти параметры равнялись 7,29±1,15 ммоль/л, 85,6±10,01 мкмоль/л, 5,69±0,16 ммоль/л, 187,4±8,27 ЕД/л, 207,6±9,51 ЕД/л, 2827,2±17,72 ЕД/л, 211,1±8,03 ЕД/л, 91,9±3,41 г/л, 6,73±0,66 мкомль/л соответственно.

У крыс контрольной группы вышеперечисленные показатели составили 3,19±0,24 ммоль/л, 72,5±0,35 мкмоль/л, 9,02±0,28 ммоль/л, 97,1±3,24 Ед/л,

102,8±1,87 ЕД/л, 1860,8±13,62 Ед/л, 335,1±9,42 Ед/л, 54,2±4,07 г/л, 1,42±0,29 мкмоль/л соответственно.

Таким образом, у крыс второй и третьей групп, получавших азометин “С-18” в дозах 100 и 200 мг/кг, в крови отмечали достоверное повышение числа тромбоцитов, палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов, а также уменьшение числа лимфоцитов и уровня гемоглобина.

При биохимическом анализе крови у них отмечали достоверное повышение уровня креатинина, АЛТ, АСТ, общего белка и билирубина, а также снижение содержания глюкозы и щелочной фосфатазы.

2.2.1.5 Изучение эмбриотоксического свойства азометина «С – 18»

Эмбриотоксичность – это свойство вещества оказывать токсическое влияние на развивающийся организм в период эмбриогенеза. Оценка эмбриотоксической активности нового фармакологического вещества является важным этапом доклинического изучения его безопасности. Установлено, что у белых крыс частота аномалий развития плодов очень низкая, и в связи с эти они являются наиболее подходящей моделью при оценке эмбриотоксической активности новых лекарственных соединений.

При изучении эмбриотоксичности азометина «С – 18» руководствовались «Методическими указаниями по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию» (1986). В опыте использовали 24 самок белых крыс с массой тела 180 – 220 г. Животных разделили на 3 групп по 8 голов в каждой. В свою очередь, каждую группу разделили на 2 подгруппы. В каждой группе 4 крысы были контрольными и 4 – подопытными. Вечером самок подсаживали к самцам и держали в течение одного эстрального цикла (5 дней). В одной клетке находилась одна пара крыс (самец и одна самка). На шестой день утром от самок с помощью ватных томпонов и предметных стекол брали влагалищные мазки, окрашивали их красками из набора Лейкодиф 200 и исследовали на наличие спермиев. В мазках всех самок обнаружили мужские половые клетки. Этот день считали первым днем беременности. Подопытным самкам (по 4 крыс в каждой подгруппе) в течение 15

дней внутрижелудочно с помощью зонда вводили масляный раствор соединения «С – 18» в дозе 10 мг/кг, что составила 1\200 часть максимально вводимой дозы.

Контрольные крысы внутрижелудочно получали подсолнечное масло. Каждая подгруппа (по 4 крыс) находилась в отдельных клетках. Условия содержания и кормления крыс во время экспериментов соответствовали санитарно-гигиеническим и зоотехническим нормам. В течение всего периода опытов обращали внимание на клиническое состояние животных и ответную реакцию на внешние раздражители.

Клиническое состояние у подопытных крыс не отличалось от такового у контрольных животных. Крысы охотно поедали корм и адекватно реагировали на тактильные, болевые, световые и звуковые раздражители. Состояние волосяного покрова, видимых слизистых оболочек у подопытных крыс соответствовало физиологическим нормам.

На 10 день беременности первую группу животных подвергали эвтаназии путем декапитации. Крыс второй группы умерщвляли на 20 день плодоношения. Вскрывали брюшную полость, изолировали, вырезали матку и помещали в чашку Петри со стерильным физиологическим раствором. Осторожно вскрывали рога матки, подсчитывали количество живых плодов, проводили осмотр эндометрия. Живые плоды осторожно освобождали от плодных оболочек и вынимали. В яичниках фиксировали количество желтых тел беременности. Плоды взвешивали и проводили осмотр на наличие патологических изменений. Третью группу крыс оставляли до родов.

Во всех исследованных подгруппах на 10 и 20 дни беременности плодные оболочки были правильно сформулированы, амниотическая жидкость была прозрачного цвета, плацента полнокровна без признаков дистрофии, склероза. Кожные покровы плодов были розового цвета. Результаты исследования представлены в таблице 5. На 10 день беременности количество лютеиновых (желтых) тел в яичниках животных подопытной и контрольной групп составило 9,0±0,82 и 9,5±1,29, на 20 день – 10,5±1,29 и 10,75±1,71 соответственно. Число мест имплантации плодов в рогах матки на 10 день плодоношения у крыс

подопытной группы составило 8,25±0,96, контрольной группе – 8,75±0,96, на 20 день – 9,75±0,96 и 10,0±1,63 соответственно.

Таблица 5 - Результаты исследования подопытных крыс и их приплода при внутрижелудочном введении масляного раствора азометина «С-18»

Показатели	Дни беременности			
	10 день		20 день	
	опыт.	контроль.	опыт.	контроль.
Количество беременных самок	4	4	4	4
Количество желтых тел на 1 самку	9,0±0,82	9,5±1,29	10,5±1,29	10,75±1,71
Количество мест имплантации на 1 самку	8,25±0,96	8,75±0,96	9,75±0,96	10,0±1,63
Количество плодов на 1 самку	7,5±0,58	8,25±0,96	9,0±0,82	9,5±1,29
Количество резорбированных плодов на 1 самку	0,75±0,5	0,5±0,58	1,25±0,96	1,0±1,15
Предимплантационная гибель, %	8,4	7,3	11,6	9,5
Постимплантационная гибель, %	8,7	5,6	7,3	4,6
Общая эмбриональная смертность,%	16,5	13,0	11,8	11,2
Масса плода, г	2,6±0,28	2,7±0,39	3,2±0,32	3,5±0,42
Кранио-каудальный размер плода, мм	12,0±0,44	12,2±0,33	30,2±0,5	30,4±0,33

Примечание: во всех случаях $p<0,3$

На 10 день беременности в подопытной группе число плодов на одну самку равнялось 9,0±0,82, в контрольной группе – 9,5±1,29, на 20 день – 10,5±1,29 и 10,75±1,71 соответственно. К десятому дню беременности у подопытных крыс 0,75±0,5 плодов подвергались к резорбции, у контрольных – 0,5±0,58. Через 10 дней количество рассасывавшихся плодов у самок подопытной группы равнялось 1,25±0,96, контрольной– 1,0±1,15.

Предимплантационная смертность на 10 день в подопытной и контрольной группе составила 8,4 и 7,3%, на 20 день – и 11,6 и 9,5% соответственно. Эмбриональная смертность у подопытных и контрольных крыс на 10 день плодоношения равнялась 16,5 и 13,0%, на 20 день – 11,8 и 11,2% соответственно. Постимплантационная гибель у самок подопытной группы на 10 день беременности составила 8,7, контрольной группы – 5,6, на 20 день – 7,3 и 4,6% соответственно.

Масса одного плода у крыс подопытной группы на 10 день плодоношения равнялась 2,6±0,28, контрольной группы – 2,7±0,39, на 20 день – 3,2±0,32 и 3,5±0,42 соответственно.

На 10 день беременности длина тела (кранио-каудалный размер) одного плода у подопытных животных составила 12,0±0,44, контрольных крыс – 12,2±0,33, на 20 день – 30,2±0,5 и 30,4±0,33 соответственно.

У крыс третьей группы роды прошли в срок без патологии. Результаты исследования этих крыс и их плодов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты исследования подопытных крыс и их приплода при внутрижелудочном введении азометина «С – 18» в постнатальном периоде

Показатели	Группа животных	
	Подопытная	Контрольная
Количество животных	4	4
Продолжительность беременности, дней	21 – 22	21 – 22
Плодовитость,%	100	100
Количество приплода: -всего в группе -живых -на 1 самку	 29 29 7,2±1,71	 30 30 7,5±1,02
Средняя длина тела крысят, см	4,37±0,43	4,43±0,34
Сохранность к 20 дню после рождения,%	100	100
Масса крысят на 2 день,г	5,42±0,31	5,46±0,32
На 7 день, г	14,0±0,31	14,4±0,34

Отлипание ушной раковины, дней	3	3
Появление волосяного покрова, дней	4	5
Прорезывание резцов, дней	9	9
Открывание глазной щели, дней	16	16

Примечание: во всех случаях p<0,3

Количество крысят на 1 самку после родов в подопытной группе составило 7,2±1,7, а в контрольной – 7,5±1,0. Средняя длина тела крысят у животных подопытной группы составила 4,37±0,43, контрольной – 4,43±0,34 см. Масса 1 крысенка у самок подопытной группы на 2 день после родов равнялась 5,42±0,31, контрольной – 5,46±0,32 г; на 7 день – 14,0±0,31 и 14,4±0,3 г соответственно. При осмотре половых органов у самок видимых изменений не обнаружили. Клиническое состояние у них было в пределах физиологической нормы. После родов кормление и уход за потомством самками в обеих группах были одинаковыми. Потомство как подопытных, так и контрольных крыс развивалось без видимых изменений, и сохранность крысят на 20 день после рождения составила 100%.

Анализ проведенных экспериментов показал, что все изменения между показателями у животных контрольной и опытной подгрупп были статистически недостоверными, то есть, многократное введение «С – 18» в дозе 10 мг/кг не оказывает существенное влияние на плоды в антенатальном и постнатальном периоде.

2.2.2 Терапевтическая эффектиность различных доз азометина «С – 18» при нематодирозе крупного рогатого скота

Оценку терапевтической эффективности различных доз «С – 18» проводили в хозяйстве ООО «Ашыт» Арского района. При этом использовали 48 телят 6 месячного возраста, спонтанно зараженных нематодирусами. Для определения интенс- и экстенсинвазированности у животных индивидуально брали пробы фекалий и исследовали модифицированным методом. Интенсинвазированность

(ИИ) у телят варьировала от 141,7±4,36 до 149±4,62 яиц нематодирусов в 1 г фекалий. Экстенсинвазированность (ЭИ) составила 100,0%.

В ходе опыта телят разделили на 6 групп по 8 голов в каждой. Азометин «С-18» вводили индивидуально внутрь в форме 1% масляного раствора. Телятам 1 – ой группы задавали в дозе 1 мг/кг, 2 – ой группы – 2 мг/кг, 3 – ей группы – 5 мг/кг, 4 – ой группы – 10 мг/кг, 5 – ой группы – 15 мг/кг и 6 – ой группы – 20 мг/кг. Пробы фекалий исследовали через 15 дней после введения данного вещества. Результаты исследования представлены в таблице 7.

Из таблицы видно, что через 15 дней после лечения ИЭ «С – 18» в дозе 1 мг/кг (первая группа) составила 84,9% ,при – ЭЭ 62,5%. В дозе 2 мг/кг интенсэффективность и экстенсэффективность этого соединения равнялись 95,3 и 87,5% (вторая группа), 5 мг/кг – 95,8 и 87,5% (третья группа), 10 мг/кг – 96,5 и 87,5% (четвертая группа), 15 мг/кг – 97,2 и 87,5% (пятая группа) соответственно. В дозе 20 мг/кг данные показатели составили 97,9 и 87,5%.

Таблица 7 – Терапевтическая эффективность различных доз азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота

№ группы	Количество животных (голов)	Доза вещества (мг/кг)	Интенсэффективность, %	Экстенсэффектив-ность, %
1	8	1	84,9	62,5
2	8	2	95,3	87,5
3	8	5	95,8	87,5
4	8	10	96,5	87,5
5	8	15	97,2	87,5
6	8	20	97,9	87,5

Таким образом, «С – 18» в дозах 2, 5, 10, 15 и 20 мг/кг показало примерно одинаковую эффективность. Интенсэффективность его варьировала от 95,3 до

97,9%. В качестве терапевтической была выбрана доза 2 мг/кг. Экстенсэффективность составила 87,5%.

2.2.3 Изучение сравнительной антигельминтной эффективности азометина «С – 18» при нематодирозе крупного рогатого скота

Антигельминтную эффективность «С – 18» при нематодирозе крупного рогатого скота изучали в сравнении с известными препаратами тетрамизол гранулят и альбендазол в форме 10% суспензии. В опыте использовали 40 телят 6 месячного возраста, естественно зараженных нематодирусами, принадлежащих ООО «Ашыт» Арского района Республики Татарстан. До лечения у всех животных брали пробы фекалий для определения интенсинвазированности и экстенсинвазированности. Для копроовоскопии использовали модифицированный метод.

Животных разделили на 4 группы, по 10 голов в каждой. Препараты вводили индивидуально внутрь. Телята первой группы получали 1% водный раствор 10% тетрамизол гранулята в дозе 0,15 г/1,0 кг живой массы. Животным второй группы задавали 10% суспензию альбендазола в дозе 0,75 мл/10,0 кг массы тела. Телята третьей группы получали 1% раствор азометина «С – 18» на подсолнечном масле в дозе 2мг/кг. Животные четвертой группы служили контролем и их не подвергали лечению. За животными ввели наблюдение в течение 30 дней. Пробы фекалий брали и исследовали через 7, 15 и 30 дней после введения препаратов. Результаты сравнительной антигельминтной эффективности различных препаратов при нематодирозе крупного рогатого скота представлены в таблице 10.

Из таблицы видно, что до лечения интенсивность инвазии у животных варьировала от 143±4,89 до 136±3,39 яиц в 1 г фекалий. Экстенсинвазированность в каждой группе составила 100,0%. Через 7дней после дегельминтизации интенсинвазированность у телят первой группы равнялась 49,4±4,15, интенсэффективность и экстенсэффективность тетрамизол гранулята составили 65,5 и 10,0%. У животных второй группы интенсивность заражения равнялась 32,6±3,77, интенсэффективность и экстенсэффективность альбендазола

составили 76,0 и 30,0%. Интенсивность инвазии у телят третьей группы равнялась 19,8±1,92, азометин «С – 18» показало 85,8% интенсэффективность и 50,0% экстенсэффективность. У животных контрольной группы интенсивность инвазии повышалась и составила 145±3,05 яиц нематодрусов в 1 г фекалий.

Через 15 дней после лечения интенсинвазированность телят первой группы, интенсэффективность и экстенсэффективность тетрамизол гранулята равнялись 28,0±3,4, 80,4% и 40,0% соответственно. У животных второй группы интенсивность инвазии составила 15,0±5,56, интенсэффективность и экстенсэффективность альбендазола составили 89,0 и 70% соответственно. Интенсинвазированность у телят третьей группы равнялась 9,0±1,41, интенсэффективность и экстенсэффективность «С – 18» составили 93,5 и 80,0% соответственно. У животных контрольной группы интенсинвазированность продолжала повышаться и составила 151,0±2,59 яиц в 1 г кала.

Через 30 дней после лечения интенсивность инвазии у животных первой группы равнялась 24,5±10,5, интенсэффективность и экстенсэффективность тетрамизол гранулята – 82,9 и 60,0% соответственно. Интенсинвазированность у животных второй группы составила 13,0±1,41 при интенсэффективности и экстенсэффективности альбендазола 90,4 и 80,0% соответственно. А у животных третьей группы интенсинвазированность продолжала снижаться и равнялась 7,0, при интенсэффективности и экстенсэффективности «С – 18» 95,0 и 90,0% соответственно.

Таким образом, при нематодирозе крупного рогатого скота азометин «С – 18» является более эффективным, чем известные препараты тетрамизол гранулят и альбендазол. Через 30 дней после дегельминтизации интенсэффективность и экстенсэффективность соединения «С – 18» составили 95,0 и 90,0%, против 82,9 и 60,0% у тетрамизол гранулята и 90,4 и 80,0% у альбендазола.

Таблица 8 – Сравнительная антигельминтная эффктивность различных препаратов при нематодирозе крупного рогатого скота

№ гр.	Интенсивность инвазии (ИИ) до и после лечения (яиц в 1 г фекалий)				Интенсэффективность, %			Экстенсэффективность, %		
	До лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения	через 30 дней после лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения	через 30 дней после лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения	через 30 дней после лечения
1	143,0±4,89	49,4±4,15	28,0±3,41	24,5±10,51	65,5	80,4	82,9	10,0	40,0	60,0
2	136,0±3,39	32,6±3,77	15,0±5,56	13,0±1,41	76,0	89,0	90,4	30,0	70,0	80,0
3	139,0±3,62	19,8±1,92	9,0±1,41	7,0	85,8	93,5	95,0	50,0	80,0	90,0
4	137,0±3,01	145,0±3,05	151,0±2,59	167,0±2,11	-	-	-	-	-	-

Примечание;

1 группа – телята, получавшие водный раствор тетрамизол гранулята в дозе 0,15 г/кг;

2 группа – телята, получавшие 10% суспензию альбендазола в дозе 0,75 мл/10 кг;

3 группа – телята, получавшие 1% раствор «С-18» на подсолнечном масле в дозе 2 мг/кг;

4 группа – телята, не леченые (контрольная группа).

2.2.4 Изучение сравнительной эффективности азометина «С-18» при эймериозе крупного рогатого скота

Антиэймериозную эффективность «С-18» изучали в сравнении и известными препаратами (толтарокс и диакокс). В опыте использовали 24 телят 6 месячного возраста, естественно зараженных эймериями. Для определения показателей ИИ и ЭИ у животных брали пробы фекалий и исследовали модифицированным методом. ИИ телят варьировала от 102,0±3,16 до 114,0±3,4 ооцист в 1 г фекалий. ЭИ равнялась 100%.

Животных разделили на 4 группы по 6 голов в каждой. Телятам первой группы скармливали диакокс групповым методом в смеси с комбикормом в дозе 1 мг/1 кг живой массы. Животным второй группы вводили индивидуально внутрь толтарокс в форме суспензии в дозе 3 мл/10 кг массы тела. Телята третьей группы индивидуально получали внутрь раствор «С-18» на подсолнечном масле в дозе 2 мг/1 кг массы тела. Животные четвертой группы служили контролем и их не подвергали лечению. Пробы фекалий у телят брали и исследовали через 7 и 15 дней после лечения. Результаты оценки сравнительной эффективности различных препаратов при эймериозе телят представлены в таблице 9.

Из таблицы видно, что ИИ телят первой группы до лечения составила 102,0±3,16. Через 7 дней после антиэймериозной терапии интенсивность зараженности у них составила 53,0±2,91 ооцист в 1 г фекалий, а ИЭ и ЭЭ диакокса равнялись 48,0 и 16,6% соответственно.

ИИ у животных второй группы до лечения составила 108,0±2,09. Через 7 дней после введения толтарокса данный показатель равнялся 48±1,0 при ИЭ и ЭЭ 55,6 и 50,0% соответственно.

До лечения ИИ у телят третьей группы равнялась114,0±3,4 ооцист в 1 г фекалий. Через 7 дней после введения животным соединения «С-18» данный показатель составил 37,0±1,0, при ИЭ и ЭЭ 67,6 и 50,0% соответственно. У телят контрольной группы, не получавших препараты, интенсивность зараженности повышалась и составила 119,0±2,6 ооцист в 1 г фекалий.

Таблица 9 – Сравнительная эффективность различных препаратов при эймериозе крупного рогатого скота

№ группы	Интенсивность инвазии (ИИ) до и после лечения (ооцист в 1 г фекалий)			Интенсэффективность, %		Экстенсэффективность, %	
	До лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения	через 7 дней после лечения	через 15 дней после лечения
1	102,0±3,16	53,0±2,91	16,3±0,57	48,0	84,0	16,6	50,0
2	108,0±2,09	48,0±1,0	12,0±0,71	55,6	88,9	50,0	83,3
3	114,0±3,41	37,0±1,0	13,0±0,27	67,6	88,6	50,0	83,3
4	109,0±2,01	119,0±2,61	131,0±2,52	-	-	-	-

Примечание;

1 группа – телята, получавшие диакокс групповым методом в смеси с комбикормом в дозе 1 мг/кг;

2 группа – телята, получавшие суспензию толтарокса в дозе 3 мл/10 кг (0,3 мл/кг);

3 группа – телята, получавшие 1% раствор «С-18» в дозе 2 мг/кг;

4 группа – телята, не леченые (контрольная группа).

Через 15 дней после противопаразитарной обработки интенсивность инвазии у телят первой группы равнялась 16,3±0,57, ИЭ и ЭЭ препарата диакокс составили 84,0 и 50,0%. У животных второй группы данные показатели равнялись 12,0±0,71, 88,9 и 83,3%, у телят третьей группы – 13,0±0,27, 88,6 и 83,3% соответственно. У телят контрольной группы интенсинвазированность составила 131,0±2,52 ооцист в 1 г фекалий.

Таким образом, установили, что азометин «С-18» также обладает антиэймериозным действием. Через 15 дней после противопаразитарной обработки интенсэффективность «С-18» составила 88,6%,при экстенсэффективности 83,3%.

2.2.5 Изучение гематологических показателей больных нематодирозом телят после лечения их антигельминтными препаратами

Анализ крови дает возможность выявить наличие многочисленных заболеваний и патологических процессов, является одним из самых распространенных исследований. Исследование крови, в комплексе с клиническим обследованием животного позволяет выявить скрытые изменения в органах и тканях, определить возникновение осложнений, дифференцировать сходные заболевания, судить о тяжести болезни, оценить функциональное состояние отдельных органов и систем, контролировать эффективность лечебных и профилактических мероприятий, прогнозировать исход заболевания.

При изучении лечебной эффективности противопаразитарных препаратов наряду с паразитологическими исследованиями проводят гематологический анализ крови животного, так как данный анализ имеет большое значение при оценке побочных действий изучаемого препарата.

Высокая антигельминтная эффективность «С-18» в отношении гельминтов рода *Nematodirus* служила основанием для изучения влияния данного соединения на гематологические показатели крови у крупного рогатого скота.

У телят, на которых изучали сравнительную антигельминтную эффективность различных препаратов, брали кровь для гематологических исследований. Отбор проб крови осуществляли с хвостовой вены с

использованием системы вакуумного забора крови (двусторонняя автоматическая игла, автоматический иглодержатель, вакуумная пробирка).Результаты морфологических и биохимических показателей крови телят представлены в таблицах 10 и 11.

Из таблицы 10 видно, что число эритроцитов у телят первой группы до лечения составило 4,2±0,31 х 10^{12}, число лейкоцитов –17,1±0,31 х 10^{9}, уровень гемоглобина – 84,3±2,73 г/л, процентное содержание палочкоядерных нейтрофилов – 4,5±0,24, сегментоядерных нейтрофилов – 48,5±0,31,эозинофилов – 24,8±0,28, базофилов – 1,7±0,16, лимфоцитов – 19,1±0,44, и моноцитов – 1,4±0,11. Данные параметры у животных второй группы равнялись: 4,2±0,21, 17,5±0,29, 81,1±0,57, 4,2±0,22, 48,4±0,73, 25,1±0,18, 1,5±0,18, 19,5±0,87, 1,3±0,15; третьей – 4,1±0,24, 18,2±0,35, 82,7±0,58, 4,3±0,27, 48,1±0,29, 25,8±0,35, 1,6±0,28, 18,7±0,77, 1,5±0,21; четвертой – 4,5±0,25, 17,2±0,27, 80,6±0,55, 4,3±0,18, 45,4±0,28, 24,9±0,19, 1,3±0,19, 23,0±0,41, 1,1±0,15 соответственно.

Через 7 дней после дегельминтизации количество эритроцитов и лейкоцитов у телят первой группы равнялось 4,6±0,23 х 10^{12} и 17,2±0,25 х 10^{9} соответственно, содержание гемоглобина –89,1±1,37г/л. Структура лейкоформулы была следующей: палочкоядерные нейтрофилы – 3,5±0,15%, сегментоядерные – 46,1±0,21%, эозинофилы – 21,2±0,28%, базофилы – 0,9±0,19%, лимфоциты – 27,3±0,43%, моноциты – 1,0±0,18%. У животных второй группы число эритоцитов, лейкоцитов и соедржание гемоглобина составили – 4,6±0,26 х 10^{12}, 17,0±0,31 х 10^{9}, 92,0±0,57 г/л. В лейкоформуле палочкоядерные нейтрофилы содержались 3,5±0,23%, сегментоядерные – 47,9±0,87, эозинофилы – 24,6±0,32%, базофилы – 1,2±0,19%, лимфоциты – 21,8±0,81% и моноциты – 1,0±0,13% количестве. У телят третьей группы эти показатели составили: 4,8±0,23 х 10^{12}, 17,3±0,39 х 10^{9}, 94,7±0,65 г/л, 3,4±0,31%, 41,3±0,49%, 21,5±0,29%, 1,1±0,35%, 31,8±0,54%, 0,9±0,18%; у животных контрольной, не леченой группы – 4,3±0,24 х 10^{12}, 17,4±0,29 х 10^{9}, 75,5±0,51 г/л, 4,4±1,5%, 45,6±0,33%, 25,1±0,45%, 1,5±2,05%, 22,1±0,47% и 1,3±2,13% соответственно.

Таблица 10 – Морфологический состав крови у телят, больных нематодирозом, до и после лечения различными препаратами

гр.	Эритро-циты, х 10^{12}	Лейкоциты, х 10^{9}	Гемогло-бин, г/л	Лейкоцитарная формула, %					
				Палочко-ядерные нейтрофилы	Сегменто-ядерные нейтрофилы	Эозинофилы	Базофилы	Лимфоциты	Моноциты
До лечения									
1	4,2±0,31	17,1±0,31	84,3±2,73	4,5±0,24	48,5±0,31	24,8±0,28	1,7±0,16	19,1±0,44	1,4±0,11
2	4,2±0,21	17,5±0,29	81,1±0,57	4,2±0,22	48,4±0,73	25,1±0,18	1,5±0,18	19,5±0,87	1,3±0,15
3	4,1±0,24	18,2±0,35	82,7±0,58	4,3±0,27	48,1±0,29	25,8±0,35	1,6±0,28	18,7±0,77	1,5±0,21
4	4,5±0,25	17,2±0,27	80,6±0,55	4,3±0,18	45,4±0,28	24,9±0,19	1,3±0,19	23,0±0,41	1,1±0,15
Через 7 дней после лечения									
1	4,6±0,23*	17,2±0,25*	89,1±1,37	3,5±0,15	46,1±0,21*	21,2±0,28	0,9±0,19*	27,3±0,43	1,0±0,18*
2	4,6±0,26*	17,0±0,31*	92,0±0,57	3,5±0,23**	47,9±0,87*	24,6±0,32*	1,2±0,19*	21,8±0,81*	1,0±0,13*
3	4,8±0,23*	17,3±0,39*	94,7±0,65	3,4±0,31**	41,3±0,49	21,5±0,29	1,1±0,35*	31,8±0,54	0,9±0,18*
4	4,3±0,24	17,4±0,29	75,5±0,51	4,4±0,18	45,6±0,34	25,1±0,31	1,5±0,19	22,1±0,42	1,3±0,16
Через 15 дней после лечения									
1	5,3±0,29	16,3±0,33**	95,2±0,35	3,0±0,35	44,2±0,21	19,3±0,41	0,4±0,01	32,8±0,46	0,3±0,04
2	5,1±0,31	16,2±0,46**	102,9±0,59	3,0±0,19	37,8±1,25	19,1±0,35	0,9±0,17*	38,5±1,42	0,7±0,14
3	5,6±0,22	14,5±0,42	105,5±0,47	2,9±0,36	35,2±0,36	17,6±0,29	0,6±0,32**	43,5±0,37	0,2±0,02
4	4,1±0,22	17,6±0,27	70,5±0,38	4,6±0,18	45,7±0,26	25,4±0,29	1,6±0,19	21,2±0,39	1,5±0,14
Через 30 дней после лечения									
1	5,8±0,39	12,4±0,17	100,4±1,05	2,3±0,29	33,1±0,23	17,8±0,51	0,4±0,09	46,2±0,19	0,2±0,07
2	6,0±0,21	12,6±0,45	110,8±0,53	2,3±0,28	29,3±0,99	17,1±0,34	0,5±0,01	50,4±0,36	0,4±0,01
3	6,2±0,22	11,8±0,43	112,5±0,42	2,2±0,36	28,5±0,39	16,3±0,28	0,3±0,06	52,6±0,38	0,1±0,07
4	3,9±0,18	17,8±0,27	66,2±0,35	4,8±0,18	45,9±0,25	25,6±0,31	1,8±0,18	20,3±0,37	1,6±0,15

*Примечание: * - p<0,05; ** - p<0,01*

Таблица 11– Некоторые биохимические показатели сыворотки крови телят, больных нематодирозом, до и после лечения различными препаратами

№ групп	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Глюкоза, ммоль/л
До лечения						
1	42,2±0,37	17,3±0,28	24,9±0,32	38,1±3,11	107,2±0,26	1,5±0,16
2	42,7±0,24	17,5±0,18	25,2±0,23	40,1±0,24	108,9±0,61	1,2±0,25
3	42,1±0,42	17,2±0,19	24,9±0,41	39,7±0,35	109,2±0,24	1,2±0,23
4	42,7±0,25	17,5±0,23	25,2±0,43	38,2±0,42	107,9±0,36	1,5±0,18
Через 7 дней после лечения						
1	45,3±0,34**	21,4±0,25	23,9±0,41*	37,9±0,38*	106,9±0,27**	1,7±0,14*
2	48,6±0,29	22,8±0,25	25,8±0,36*	38,7±0,52*	107,5±0,32*	1,5±0,29*
3	49,3±0,27	20,7±0,31	28,6±0,32	38,5±0,47*	107,4±0,34*	1,6±0,26*
4	42,3±0,53	17,3±0,42	25,0±0,46	38,4±0,35	108,3±0,51	1,3±0,16
Через 15 дней после лечения						
1	50,2±0,35	24,2±0,25	26,0±0,45*	37,5±0,33**	106,5±0,42	1,8±0,18**
2	53,9±0,27	25,0±0,21	28,9±0,39	37,6±0,35**	106,7±0,53**	1,8±0,32*
3	54,2±0,42	25,2±0,36	29,0±0,37	35,6±0,33	105,7±0,37	1,9±0,31*
4	42,0±0,44	17,1±0,25	24,9±0,42	38,8±0,32	108,5±0,31	1,2±0,11
Через 30 дней после лечения						
1	58,2±0,32	27,3±0,25	30,9±0,49	37,2±0,34	106,1±0,36	1,9±0,12
2	60,2±0,23	28,6±0,26	31,6±0,33	35,4±0,27	104,9±0,36	2,0±0,38
3	62,4±0,41	30,6±0,22	31,8±0,46	35,1±0,37	104,0±0,28	2,3±0,21
4	41,6±0,44	17,6±0,24	24,0±0,35	39,3±0,36	108,8±0,27	0,9±0,13

*Примечание: * - p<0,05; ** - p<0,01*

Через 15 дней после лечения общий анализ крови у телят первой группы выглядел следующим образом: эритроциты – 5,3±0,29 х 10^{12}, лейкоциты – 16,3±0,33 х 10^{9}, гемоглобин –95,2±0,35 г/л, палочкоядерные нейтрофилы – 3,0±0,35%, сегментоядерные – 44,2±0,21%, эозинофилы – 19,3±0,41%, базофилы – 0,4±0,01%, лимфоциты – 32,8±0,46% и моноциты – 0,3±0,04%. У животных второй группы данные параметры составили: 5,1±0,31 х 10^{12}, 16,2±0,46 х 10^{9}, 102,9±0,59 г/л, 3,0±0,19%, 37,8±1,25%, 19,1±0,35%, 0,9±0,17%, 38,5±1,42, 0,7±0,14 соответственно. У телят третьей группы содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови составило 5,6±0,22 х 10^{12}, 14,5±0,42 х 10^{9}, 105,5±0,47 г/л, содержание палочкоядерных нейтрофилов – 2,9±0,36%, сегментоядерных – 35,2±0,36%, эозинофилов – 17,6±0,29%, базофил – 0,6±0,32%, лимфоцитов – 43,5±0,37%, и моноцитов – 0,2±0,02%. У животных четвертой группы данные параметры составили 4,1±0,22 х 10^{12}, 17,6±0,27 х 10^{9}, 70,5±0,38 г/л, 4,6±0,18%, 45,7±0,26%, 25,4±0,29%, 1,6±0,19%, 21,2±0,39%, 1,5±0,14% соответственно.

Через 30 дней после введения препаратов число эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина у телят первой группы составило 5,8±0,39 х 10^{12}, 12,4±0,17 х 10^{9}, 100,4±1,05 г/л. В лейкоформуле палочкоядерные нейтрофилы равнялись 2,3±0,29%, сегментоядерные – 33,1±0,23%, эозинофилы – 17,8±0,51%, базофилы – 0,4±0,09%, лимфоциты – 46,2±0,19 и моноциты – 0,2±0,07. У животных второй группы данные показатели составили: 6,0±0,21 х 10^{12}, 12,6±0,45 х 10^{9}, 110,8±0,53 г/л, 2,3±0,28%, 29,3±0,99%, 17,1±0,34%, 0,5±0,01%, 50,4±0,36%, 0,4±0,01% соответственно. У телят третьей группы вышеперечисленные параметры равнялись: 6,2±0,22 млн/мкл, 11,8±0,43 1000/мкл, 112,5±0,42г/л, 2,2±1,36%, 28,5±0,39%, 16,3±0,28, 0,3±0,26, 52,6±0,38%, 0,1±0,07% соответственно. У животных четвертой группы эти показатели составили 3,9±1,3 х 10^{12}, 17,8±0,27 х 10^{9}, 66,2±0,35 г/л, 4,8±0,18%, 45,9±0,25%, 25,6±0,31%, 1,8±0,18%, 20,3±0,37%, 1,6±0,15%% соответственно.

В таблице 11 представлены биохимические показатели сыворотки крови у телят, зараженных нематодирусами до и после лечения различными

антигельминтными препаратами. Из таблицы видно, что до лечения содержание общего белка у телят первой группы равнялось 42,2±0,37 г, из этого количества альбумины составили 17,3±0,28 г, глобулины – 24,9±0,32 г; активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) составила 38,1±3,11ед/л, аспартатаминотрансферазы (АСТ) – 107,2±0,26 ед/л, уровень глюкозы – 1,5±0,16 ммоль/л. У животных второй группы данные параметры составили: 42,7±0,24 г/л, 17,5±0,18 г/л, 25,2±0,23 г/л, 40,1±0,24 ед/л, 108,9±0,61 ед/л, 1,2±0,25 ммоль/л; у телят третьей группы – 42,1±0,42 г/л, 17,2±0,19 г/л, 24,9±0,41 г/л, 39,7±0,35 ед/л, 109,2±0,24 ед/л, 1,2±0,23 ммоль/л; четвертой группы – 42,7±0,25 г/л, 17,5±0,23 г/л, 25,2±0,43 г/л, 38,2±0,42 ед/л, 107,9±0,36 ед/л, 1,5±0,18 ммоль/л соответственно.

Через 7 дней после введения антигельминтных препаратов уровень белка, содержание альбуминов, глобулинов, активность АЛТ, АСТ, уровень глюкозы у телят первой группы составило 45,3±0,34 г/л, 21,4±0,25 г/л, 23,9±0,41 г/л, 37,9±0,38 ед/л, 106,9±0,27 ед/л, 1,7±0,14 ммоль/л соответственно. У животных второй группы данные параметры равнялись 48,6±0,29 г/л, 22,8±0,25 г/л, 25,8±0,36 г/л, 38,7±0,52 ед/л, 107,5±0,32 ед/л, 1,5±0,29 ммоль/л; у телят третьей группы – 49,3±0,27 г/л, 20,7±0,31 г/л, 28,6±0,32 г/л, 38,5±0,47 ед/л, 107,4±0,34 ед/л, 1,6±0,26 ммоль/л; у животных четвертой (контрольной) группы – 42,3±0,53 г/л, 17,3±0,42 г/л, 25,0±0,46 г/л, 38,4±0,35 ед/л, 108,3±0,51 ед/л, 1,3±0,16 ммоль/л.

Через 15 дней после лечения вышеперечисленные показатели у телят первой группы составили: 50,2±0,35 г/л, 24,2±0,25 г/л, 26,0±0,45 г/л, 37,5±0,33 ед/л, 106,5±0,42 ед/л, 1,8±0,18 ммоль/л; второй группы – 53,9±0,27 г/л, 25,0±0,21 г/л, 28,9±0,39 г/л, 37,6±0,35 ед/л, 106,7±0,53 ед/л, 1,8±0,32 ммоль/л; третьей – 54,2±0,42 г/л, 25,2±0,36 г/л, 29,0±0,37 г/л, 35,6±0,33 ед/л, 105,7±0,37 ед/л, 1,9±0,31 ммоль/л, контрольной группы – 42,0±0,44 г/л, 17,1±0,25 г/л, 24,9±0,42 г/л, 38,8±0,32 ед/л, 108,5±0,31 ед/л, 1,2±0,11 ммоль/л соответственно.

Через 30 дней после дегельминтизации вышеперечисленные показатели у телят первой группы равнялись: 58,2±0,32 г/л, 27,3±0,25 г/л, 30,9±0,49 г/л, 37,2±0,34 ед/л, 106,1±0,36 ед/л, 1,9±0,12 ммоль/л; второй группы – 60,2±0,23 г/л, 28,6±0,26 г/л, 31,6±0,33 г/л, 35,4±0,27 ед/л, 104,9±0,36 ед/л, 2,0±0,38 ммоль/л;

третьей – 62,4±0,41 г/л, 30,6±0,22 г/л, 31,8±0,46 г/л, 35,1±0,37 ед/л, 104,0±0,28 ед/л, 2,3±0,21 ммоль/л; контрольной группы – 41,6±0,44 г/л, 17,6±0,24 г/л, 24,0±0,35 г/л, 39,3±0,36 ед/л, 108,8±0,27 ед/л, 0,9±0,13 ммоль/л соответственно.

Таким образом, у телят, больных нематодирозом, в крови отмечено уменьшение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, лейкоцитоз, эозинофилия, лимфоцитопения, гипопротеинемия, гипогликемия, повышение активности трансаминаз. Морфологические и биохимические показатели крови телят, зараженных нематодирозом, полностью восстанавливались на 30 день после лечения. Динамика восстановления гематологических показателей крови у телят, леченных азометином «С-18» протекала быстрее, чем у животных, которых лечили тетрамизол гранулятом и альбендазолом.

2.2.6 Изучение гематологических показателей крови у здоровых телят после введения им различных доз азометина «С-18»

Исследование проводили в хозяйстве ООО «Ашыт» Арского района Республики Татарстан. В опыте использовали 20 телят в возрасте 4 месяцев с живой массой 100 кг. Животные клинически были здоровыми. Копроскопическими исследованиями установили отсутствие их зараженности паразитами. Телят разделили на 2 группы по 10 голов в каждой. Первой группе животным задавали 1% раствор азометина «С-18» на подсолнечном масле индивидуально внутрь в дозе, составляющей 1/40 часть от максимально вводимой белым крысам дозы (50 мг/кг). Животные второй группы служили контролем и получали внутрь подсолнечное масло.

Через 7 дней телятам первой группы дозу увеличили в 2 раза (100 мг/кг). После введения обеих доз изучаемого соединения у телят не отмечали никаких изменений клинического состояния, они охотно принимали корм, как и животные контрольной группы, адекватно реагировали на внешние раздражители.

До введения изучаемого азометина и спустя 7 дней после введения 1/40 части максимальной дозы и после двукратного ее повышения у телят подопытной и контрольной групп брали кровь для гематологических исследований. Пробы крови брали с хвостовой вены с использованием системы вакуумного забора

(двусторонняя автоматическая игла, автоматический иглодержатель, вакуумная пробирка).

Гематологические исследования проводили с использованием геманализатора «Ока», подсчет количества лейкоцитов осуществляли с помощью камеры Горяева. При биохимическом исследовании проб сывороток крови использовали биохимический анализатор Mindray BS-200, реагенты ДДС, калибратор TruCalфирмы Dias. Результаты морфологических и биохимических исследований проб крови телят представлены в таблицах 12 и 13.

Из таблицы 12 видно, что до введения азометина «С-18» количество эритроцитов и лейкоцитов у телят опытной группы составило 6,4±0,32 х 10^{12}и 6,3±0,22 х 10^{9} соответственно, уровень гемоглобина – 96,0±3,51 г/л; в лейкоформуле количество палочкоядерных нейтрофилов равнялось 1,1±0,13%, сегментоядерных – 33,3±0,48%, эозинофилов – 11,8±1,08%, базофилов – 0,7±0,02%, лимфоцитов – 52,9±0,57% и моноцитов – 0,2±0,01%. У животных второй (контрольной) группы данные показатели составили 6,3±0,34 х 10^{12}, 6,2±0,31 х 10^{9}, 94,0±0,32 г/л, 1,2±0,15%, 31,2±0,29%, 12,5±0,35%, 0,9±0,05%, 54,1±0,31% и 0,1±0,06% соответственно.

Телятам первой группы вводили 1/40 часть (50 мг/кг) от максимальной дозы соединения «С-18». Животные контрольной группы получали внутрь подсолнечное масло. Через 7 дней у телят брали кровь для гематологических исследований. У животных опытной группы морфологические показатели крови выглядели следующим образом: эритроциты – 6,3±0,15 х 10^{12}, лейкоциты – 6,5±0,37 х 10^{9}, гемоглобин – 95,0±0,25 г/л, палочкоядерные нейтрофилы – 1,5±0,13%, сегментоядерные – 38,5±0,26%, эозинофилы – 17,8±0,29%, базофилы – 1,6±0,27%, лимфоциты – 39,4±0,37%, моноциты – 1,2±0,03%. У животных контрольной группы данные параметры составили 6,3±0,36 х 10^{12}, 6,2±0,23 х 10^{9}, 93,1±0,23 г/л, 1,3±0,16%, 31,4±0,33%, 12,4±0,26%, 0,8±0,03%, 54,0±0,28%, 0,1±0,07% соответственно.

Таблица 12 – Морфологические показатели крови у телят после введения 1/40 (50 мг/кг) части максимально вводимой дозы азометина «С-18»

№ гр.	Показатели								
	Эритроциты, x 10^{12}	Лейкоциты, x 10^{9}	Гемоглобин, г/л	Лейкоцитарная формула, %					
				Палочкоядерные нейтрофилы	Сегментоядерные нейтрофилы	Эозинофилы	Базофилы	Лимфоциты	Моноциты
До введения соединения «С-18»									
1	6,4±0,32	6,3±0,22	96,0±3,51	1,1±0,13	33,3±0,48	11,8±1,08	0,7±0,02	52,9±0,57	0,2±0,01
2	6,3±0,34	6,2±0,31	94,0±0,32	1,2±0,15	31,2±0,29	12,5±0,35	0,9±0,05	54,1±0,31	0,1±0,06
Через 7 дней после введения 1/40 части от максимальной дозы (50 мг/кг)									
1	6,3±0,15	6,5±0,37	95,0±0,25	1,5±0,13*	38,5±0,26	17,8±0,29	1,6±0,27	39,4±0,37*	1,2±0,03
2	6,3±0,36	6,2±0,23	93,1±0,23	1,3±0,16	31,4±0,33	12,4±0,26	0,8±0,03	54,0±0,28	0,1±0,07
Через 7 дней после введения двукратно повышенной максимальной дозы (100 мг/кг)									
1	6,2±0,45	6,7±0,36	93,5±0,31	1,7±0,21*	41,3±0,42	18,5±0,38	1,8±0,04**	35,2±0,31**	1,5±0,18
2	6,4±0,26	6,1±0,24	94,3±0,28	1,2±0,19	31,5±0,43	12,2±0,26	0,7±0,04	54,3±0,33	0,1±0,07

*Примечание:; * - p<0,05; ** - p<0,01*

Таблица 13 – Биохимические показатели сыворотки крови телят после введения 1/40 (50 мг/кг) части максимальной дозы азометина «С-18»

№ гр.	Общий белок, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Щелочная фосфатаза, ед/л	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Мочевина, ммоль/л
До введения «С-18»						
1	75,0±0,32	2,4±0,26	125,2±0,29	20,5±0,28	91,1±0,41	3,6±0,37
2	74,1±0,22	2,5±0,25	122,7±0,23	21,1±0,34	90,4±0,32	3,5±0,28
Через 7 дней после введения 1/40 части от максимальной дозы (50 мг/кг)						
1	73,1±0,28	1,2±0,18*	222,0±1,41**	24,1±0,32	96,3±0,34	1,8±0,32*
2	74,0±0,21	2,5±0,11	126,2±0,21	21,0±0,28	91,2±0,22	3,6±0,31
Через 7 дней после введения двукратно повышенной максимальной дозы (100 мг/кг)						
1	72,7±0,23	1,1±0,16*	391,5±0,35**	24,0±0,26	96,1±0,34	1,7±0,37*
2	74,2±0,23	2,5±0,17	127,2±0,29	21,6±0,28	91,4±0,23	3,3±0,27

*Примечание: *-p<0,05, **-p<0,01*

Телятам первой группы 1/40 часть от максимальной дозы соединения «С-18» увеличили двукратно (100 мг/кг). Животным контрольной группы вводили подсолнечное масло. Через 7 дней у телят брали кровь для гематологических исследований. У животных опытной группы число эритроцитов, лейкоцитов и уровень гемоглобина составило 6,2±0,45 х 10^{12}, 6,7±0,36 х 10^{9},93,5±0,31 г/л. В лейкоформуле палочкоядерные нейтрофилы равнялись 1,7±0,21%, сегментоядерные – 41,3±0,42%, эозинофилы – 18,5±0,38%, базофилы – 1,8±0,04%, лимфоциты –35,2±0,31% и моноциты – 1,5±0,18%. У телят контрольной группы данные показатели составили 6,4±0,26 х 10^{12}, 6,1±0,24 х 10^{9}, 94,3±0,28 г/л, 1,2±0,19%, 31,5±0,43%, 12,2±0,26%, 0,7±0,04%, 54,3±0,33 и 0,1±0,07% соответственно.

После введения 1/40 части (50 мг/кг) от максимальной дозы соединения «С-18» и после ее двукратного повышения (100 мг/кг) у телят отмечали снижение процентного содержания лимфоцитов в крови.

В таблице 13 представлены биохимические показатели сыворотки крови у телят после введения соединения «С-18» в дозах 50 и 100 мг/кг. Из таблицы видно, что до введения «С-18» уровень белка у телят первой (опытной) группы составил 75,0±0,32 г/л, глюкоза – 2,4±0,26 ммоль/л, щелочная фосфатаза – 125,2±0,29 ед/л, АЛТ – 20,5±0,28 ед/л, АСТ – 91,1±0,41 ед/л, мочевина – 3,6±0,37 ммоль/л. Эти параметры у животных контрольной группы составили 74,1±0,22 г/л, 2,5±0,25 ммоль/л, 122,7±0,23 ед/л, 21,1±0,3 ед/л, 90,4±0,32 ед/л, 3,5±0,28 ммоль/л.

После введения соединения «С-18» в дозе 50 мг/кг уровень белка, глюкозы, щелочной фосфатазы, АЛТ, АСТ и мочевины в сыворотки крови у телят опытной группы равнялся 73,1±0,28 г/л, 1,2±0,18 ммоль/л, 222,0±1,41ед/л, 24,1±0,32 ед/л, 96,3±0,34 ед/л, 1,8±0,32 ммоль/л. У животных контрольной группы данные параметры составили 74,0±0,21 г/л, 2,5±0,11ммоль/л, 126,2±0,21 ед/л, 21,0±0,28 ед/л,91,2±0,22 ед/л и 3,6±0,31 ммоль/л соответственно.

Телятам опытной группы дозу соединения «С-18» 50 мг/кг увеличили двукратно. Через 7 дней биохимический анализ сыворотки крови у них выглядел

следующим образом: общий белок – 72,7±0,23 г/л, глюкоза – 1,1±0,16 ммоль/л, щелочная фосфатаза – 391,5±0,35 ед/л, АЛТ – 24,0±0,26 ед/л, АСТ – 96,1±0,34 ед/л, мочевина – 1,7±0,37 ммоль/л. У животных контрольной группы эти параметры у животных составили 74,2±0,23 г/л, 2,5±0,17 ммоль/л, 127,2±0,29 ед/л, 21,6±0,28 ед/л, 91,4±0,23 ед/л и 3,3±0,27 ммоль/л.

Таким образом, после введения соединения «С-18» в дозах 50 и 100 мг/кг (1/40 и 1/20 часть от максимально вводимой белым крысам дозы), в крови у телят отмечено достоверное снижение числа лимфоцитов, повышение числа палочкоядерных нейтрофилов и базофилов. При биохимическом анализе крови у них отмечали достоверное снижение уровня глюкозы и мочевины, а также повышение активности щелочной фосфатазы.

2.2.7 Ветеринарно-санитарная оценка мяса телят после перорального введения азометина «С-18»

Известно, что в органах и тканях животных, получавших противопаразитарные препараты, происходят различные морфологические и биохимические изменения. Следовательно, изучение влияния противопаразитарных препаратов на качество продуктов убоя животных имеет большое практическое значение.

В опыте по ветеринарно-санитарной оценке мяса животных, получавших азометин «С-18» (1 группа), и альбендазол (2 группа), использовали по 2 теленка из группы. И 2 теленка забивали из контрольной группы. Пробы мяса брали из различных групп мышц в количестве 200 г с каждой туши.

Органолептические исследования проводили согласно ГОСТ 7269-2015 «Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести»; биохимические исследования – согласно «Правила ветеринарного осмотра и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса» (1988). Комплекс исследований включал бактериоскопию мазков-отпечатков с поверхностного и глубокого слоев проб мяса, определение продуктов распада белков, активности фермента мышечной ткани пероксидазы, а также наличие аммиака и солей аммония. Результаты ветеринарно-санитарной оценки мяса телят после введения им

азометина «С-18» и альбендазола, и контрольной группы представлены в таблице 14

Таблица 14 – Результаты исследования органолептических, физико-химических показателей и бактериоскопии мяса телят

Показатели		Результаты исследований		
		1 опыт. гр.	2 опыт. гр.	Контроль
1.Органолептические показатели: а) внешний вид и цвет мяса		хорошо выражена корочка подсыхания, цвет темно-вишневый, мясной сок прозрачный		
б) консистенция мяса		на разрезе плотная, эластичная, ямка после надавливания быстро выравнивается		
в) запах		специфический, ароматный, характерный для говядины		
г) качество бульона при варке мяса		прозрачный, ароматный, жир собирается на поверхность большими каплями	мутный, со специфическим запахом лекарства	прозрачный, ароматный, жир собирается на поверхность большими каплями
Бактериоскопия мазков-отпечатков (количество микроорганизмов в одном поле зрения микроскопа)	поверхностныхслое в	6,5±0,71	7,5±0,71*	4,5±0,71
	глубокихслое в	0	0	0

pH	5,76±0,03	5,85±0,01*	5,13±0,01
Продукты первичного распада белков	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная
Амино-аммиачный азот, мг	1,11±0,03*	1,15±0,02	1,02±0,02

*Примечание: * - p<0,05*

Из таблицы 14 видно, что мясо от телят всех трех групп имело хорошо выраженную корочку подсыхания, темно-вишневый цвет. Мясной сок был прозрачным. Консистенция – плотная, эластичная, ямка после надавливания быстро выравнивалась. Запах был специфическим, ароматным, характерным для говядины. Бульон из мяса телят контрольной группы и у животных, получавших азометин «С-18» в терапевтической дозе (2 мг/кг) был прозрачным, ароматным, с большими жировыми каплями на поверхности. У животных второй группы, которым вводили альбендазол, мясной бульон имел мутный оттенок и специфический запах лекарства.

Количество микроорганизмов в поле зрения микроскопа в пробах мяса у телят трех групп на поверхностном слое варьировало от 4,5±0,71 до 7,5±0,71 в поле зрения микроскопа. В глубоком слое мяса они отсутствовали.

Концентрация водородных ионов (pH) в мясе у телят контрольной группы составила 5,13±0,01, у животных, получавших «С-18» в дозе 2 мг/кг (первая группа) – 5,76±0,03, у телят, которым вводили альбендазол (вторая группа) – 5,85±0,01.

Продукты первичного распада белков в мясе у телят как контрольной, так и опытной групп отсутствовали. Фермент мышечной ткани пероксидаза в мясе у животных всех трех групп был активным и дал положительную реакцию.

Содержание амино-аммиачного азота в мясе телят первой группы составило 1,13±0,03, второй – 1,15±0,02 и третьей, контрольной – 1,02±0,02 мг.

Таким образом, азометин «С-18» в терапевтической дозе (2 мг/кг) не оказывает негативное влияние на органолептические и физико-химические

показатели мяса телят. Однако после применения альбендазола мясной бульон у животных был мутным, со специфическим запахом лекарства.

Таким образом, азометин «С-18» в дозе 2 мг/кг не оказывало отрицательное влияние на органолептические, физико-химические показатели мяса телят. Содержание микроорганизмов в поверхностном и глубоком слоях мышечной ткани не превышало допустимых норм, показатели pH, содержание амино-аммиачного азота соответствовали категории свежего мяса, продукты первичного распада белков отсутствовали, реакция на наличие аммиака и солей аммония была отрицательной, а фермент мышечной ткани пероксидаза был активным.

Мясо животных, получавших альбендазол, имел мутный бульон со специфическим запахом лекарства.

2.2.8 Экономическая эффективность применения соединения «С-18» для лечения телят, больных нематодирозом

При расчете экономической эффективности применения соединения «С-18» использовали учебное пособие «Организация и экономика ветеринарного дела» (И.Н. Никитин, В.А. Апалькин, 2006).

Экономическую эффективность от применения «С-18» при нематодирозе телят рассчитывали на основе проведенного опыта по изучению сравнительной эффективности данного соединения в хозяйстве ООО «Ашыт» Арского района Республики Татарстан.

В исследуемой секции телятника содержались 40 голов животных, естественно зараженных нематодирусами, интенсинвазированность которых варьировала от 136±3,39 до 143±4,89 яиц в 1 г фекалий. ЭИ составила 100,0%. Животных разделили на 4 группы по 10 голов в каждой. Телятам первой опытной группы задавали индивидуально внутрь 1% водный раствор 10% тетрамизол гранулята в дозе 0,15 г/1,0 кг массы тела. Животные второй опытной группы получали перорально 10% суспензию альбендазола (0,75 мл/10,0 кг). Телятам третьей группы задавали внутрь 1% раствор соединения «С-18» на подсолнечном масле в дозе 2 мг/кг живой массы. Животные четвертой группы служили контролем и не получали препараты.

До введения препаратов и через 30 дней после лечения всех телят взвешивали и рассчитали среднесуточный прирост, который составил у телят первой группы 0,596 кг, второй группы – 0,64 кг, третьей группы – 0,69 кг. У животных контрольной, не леченой группы отмечали снижение живой массы на 2,2 кг. Среднесуточный прирост в хозяйстве у здоровых животных составляет 0,7 кг. При расчете экономической эффективности использовали следующие показатели:

- цена реализации 1 кг говядины – 300 рублей;
- коэффициент заболеваемости ($К_з$) молодняка крупного рогатого скота стронгилятозами пищеварительного тракта (нематодирозом) – 0,125;
- удельная величина потери основной продукции (кг) на 1 заболевшее животное ($К_п$) – 35 кг;

Цена 1 кг тетрамизол гранулята равна 906, 66, 1 л 10% суспензии альбендазола – 464, 10,0 г соединения «С-18» – 170 рублей.

Для расчета экономического ущерба от нематодироза телят использовали следующую формулу:

$(У_1) = М_з * (В_з - В_б)Т*Ц = 10*(0,7-0,163)*30*300 = 48330$ руб., где:

$М_з$ – число заболевших животных (гол);

$В_з$ – продуктивность (прирост массы тела) здоровых телят (кг);

$В_б$ – прирост массы тела больных животных (кг);

Т – срок наблюдения (дней);

Ц – цена реализации 1 кг говядины (руб.).

Для определения предотвращенного ущерба использовали следующую формулу:

$П_у = М_о*К_з*К_п*Ц - У_1 = 40*0,125*35*300 – 48330 = 4170$ руб., где:

$М_о$ – число заболевших животных (гол.);

$К_з$ – коэффициент заболеваемости;

$К_п$ – удельная величина потери основной продукции в расчете на 1 заболевшее животное (кг);

Ц – цена реализации 1 кг говядины (руб.)

$У_1$ – фактический ущерб (руб.).

Затраты на лечение 10 телят тетрамизол гранулятом составили:

$З_1$= 10*173,6*0,15 = 236,10 руб., где:

10= число телят, подвергнутых лечению (гол.);

173,6=средняя живая масса телят в группе (кг);

0,15=доза препарата (г/кг).

Затраты на лечение 10 телят 10% суспензией альбендазола составили:

$З_2$= 10*176,2*0,075 = 61,32 руб., где:

10=количество телят, подвергнутых лечению (гол.);

176,2=средняя живая масса телят в группе (кг);

0,075=доза препарата (мл/кг).

Затраты на лечение 10 телят азометинм «С-18» составили:

$З_3$= 10*174,8*2 = 59,5 руб., где:

10=количество телят, подвергнутых лечению (гол.);

174,8=средняя живая масса телят в группе (кг)

2=доза соединения (мг/кг).

Для лечения 10 телят от нематодироза потребовалось всего 3,5 г соединения «С-18». Стоимость 10,0 г «С-18» составляет 170 рублей. Цена 3,5 г соединения «С-18» равнялась 59,5 рублей.

Для определения экономического эффекта ($Э_в$) использовали следующую формулу:

$Э_в$=$П_у$-$З_в$, где:

$П_у$ – предотвращенный ущерб (руб.);

$З_в$ – затраты на проведение лечения (руб.).

Экономический эффект от лечения телят тетрамизол гранулятом составил:

$Э_в$ = 4170 – 236,10 = 3933,9 руб.

Экономическая эффективность лечения телят тетрамизол гранулятом на 1 рубль затрат равнялась 16,66 рублей.

Экономический эффект от лечения телят 10% суспензией альбендазола составил:

$$Э_в = 4170 – 61,32 = 4108,68 \text{ руб.}$$

Экономическая эффективность лечения телят 10% суспензией альбендазола на 1 рубль затрат ранялась 67 рублей.

Экономический эффект от лечения телят азометинм «С-18» равнялся:

$$Э_в = 4170 – 59,5 = 4110,5 \text{ руб.}$$

Экономическая эффективность лечения телят азометинм «С-18» на 1 рубль затрат равнялась 69,10 рулей.

Таким образом, экономическая эффективность от применения соединения «С-18» составила 4110,5 рублей, против 4108,68 рублей у альбендазола 10% и 3933,9 рублей у тетрамизол гранулята. Эффективность лечения телят азометинм «С-18» на 1 рубль затрат равнялась 69,10 рублей, против 16,66 рублей у тетрамизол гранулята и 67 рублей у альбендазола.

2.2.9 Изучение распространения нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан некоторых районов Республики Татарстан

В этом разделе приводятся данные по изучению эпизоотологических особенностей нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан. Результаты изучения распространения нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан представлены в таблицах 16-19 и в рисунках 1-5.

Из таблицы 16 видно, что интенсинвазированность (ИИ) крупного рогатого скота нематодирозом в осенний период по Арскому району варьировала от 170,3±62,6 до 132,3±30,9 яиц в 1 г фекалий, а экстенсинвазированность (ЭИ) – от 73,3 до 50%.

По Атнинскому району данные показатели составили 122,7±28,7 и 140,6±20,2, 46,7 и 50,0% соответственно.

Максимальная ИИ крупного рогатого скота нематодирусами по Высокогорскому району составила 135,5±11,8, минимальная – 129,6±9,2, при ЭИ 46,7 и 50,0%соответственно.

В Лаишевском районе ИИ крупного рогатого скота нематодирозной инвазией варьировала от 120,2±10,8 до 129,9±31,4 яиц в 1 г фекалий, а ЭИ – от 43,3 до 53,3% соответственно.

В зимний период года (таблица 17) наиболее высокий показатель интенсивности инвазии у крупного рогатого скота нематодирусами по Арскому району составил 105,4±12,3, минимальный – 103,7±12,6, процент зараженности варьировал от 43,3 до 46,7%.

По Атнинскому району наибольшая интенсивность инвазированности крупного рогатого скота нематодирозом равнялась 108,9±12,4, наименьшая – 104,1±18,3, максимальная ЭИ составила 36,7, максимальная ЭИ составила 36,7, минимальная – 33,3%.

В зимний период в Высокогорском районе ИИ животных нематодирусами варьировала от 100,2±12,6 до 105,6±13,2 яиц в 1 г фекалий, процент инвазированности – от 40,0 до 46,7% соотвественно.

В Лаишевском районе данные показатели составили 100,9±10,7 и 101,6±10,0, 40,0 и 46,7% соответственно.

В весенний период года (таблица 18) ИИ крупного рогатого скота нематодирозом по Арскому району варьировала от 88,9±12,9 до 96,7±11,1 яиц в 1 г фекалий. Наименьшая ЭИ составила 36,7, наибольшая – 43,3%.

Данные показатели по Атнинскому району равнялись 97,9±12,1 и 104,9±11,6, 33,3 и 36,7% соответственно.

В Высокогорском районе максимальная ИИ животных составила 105,6±13,2, минимальная – 100,2±12,6, ЭИ варьировала от 36,7 до 40,0%.

Эти же показатели по Лаишевскому району равнялись 94,5±10,9 и 92,2±9,9, 30,0 и 40,0% соответственно.

В летний период года (таблица 19) интенсивность инвазированности крупного рогатого скота нематодирозной инвазией по Арскому району

Таблица15 – Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в осенний период

Наименование района	Наименование населенного пункта	Интенсивность инвазии (число яиц / ооцист в 1 г фекалий)		Экстенсинвазированность (%)	
		нематодироз	эймериоз	нематодироз	эймериоз
Арский	Старый Ашит	170,3±62,6	184,7±57,8	73,3	53,3
	Старый Кинер	158,4±38,4	182,5±59,5	53,3	56,6
	Пичментау	132,3±30,9	176,6±49,7	50,0	56,6
Атнинский	Новый Узюм	124,6±13,3	161,6±52,1	46,7	56,6
	Старый Узюм	122,7±28,7	166,7±45,4	50,0	60,0
	Таш-чишма	140,6±20,2	176,1±50,8	46,7	53,3
Высокогрский	Дубъязы	136,8±17,7	177,1±32,7	50,0	66,6
	Большие Ковали	129,6±9,2	160,8±56,4	50,0	56,6
	Ямашурма	135,5±11,8	167,9±58,3	50,0	56,6
Лаишевский	Сокуры	126,4±9,4	165,3±59,6	43,3	50,0
	Ташкирмень	129,9±31,4	153,4±47,2	53,3	53,3
	Усады	120,2±10,8	153,2±57,4	50,0	53,3

Таблица 16 – Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в зимний период

Наименование района	Наименование населенного пункта	Интенсинвазированность (число яиц / ооцист в 1 г фекалий)		Экстенсинвазированность(%)	
		нематодироз	эймериоз	нематодироз	эймериоз
Арский	Старый Ашит	103,7±12,6	180,4±43,8	43,3	46,7
	Старый Кинер	105,4±12,3	179,9±56,3	46,7	46,7
	Пичментау	104,5±15,6	173,7±37,1	43,3	43,3
Атнинский	Новый Узюм	107,2±10,3	159,1±42,3	43,3	43,3
	Старый Узюм	108,9±12,4	160,8±34,7	43,3	46,7
	Таш-чишма	104,1±18,3	172,1±45,0	40,0	40,0
Высокогрский	Дубъязы	108,4±11,9	152,7±49,5	40,0	50,0
	Большие Ковали	107,3±12,4	159,2±47,5	46,7	40,0
	Ямашурма	113,7±10,3	165,7±41,4	43,3	43,3
Лаишевский	Сокуры	101,1±7,8	162,5±52,7	40,0	43,3
	Ташкирмень	100,9±10,7	151,6±42,5	46,7	40,0
	Усады	101,6±10,0	151,5±49,2	43,3	43,3

Таблица 17 – Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в весенний период

Наименование района	Наименование населенного пункта	Интенсинвазированность (число яиц / ооцист в 1 г фекалий)		Экстенсинвазированность (%)	
		нематодироз	эймериоз	нематодироз	эймериоз
Арский	Старый Ашит	88,9±12,9	177,9±36,6	43,3	36,7
	Старый Кинер	96,7±11,1	176±44,5	40,0	40,0
	Пичментау	96,5±19,6	168,4±36,8	36,7	33,3
Атнинский	Новый Узюм	97,9±12,1	155,1±34,0	33,3	33,3
	Старый Узюм	104,9±11,6	157,2±30,7	33,3	36,7
	Таш-чишма	98,2±30,1	168,5±41,9	36,7	33,3
Высокогрский	Дубъязы	100,2±12,6	149,9±42,9	36,7	40,0
	Большие Ковали	100,9±12,0	155,3±53,8	40,0	33,3
	Ямашурма	105,6±13,2	163,4±51,6	36,7	36,7
Лаишевский	Сокуры	92,2±9,9	150,4±60,4	30,0	33,3
	Ташкирмень	94,3±11,4	148,5±44,3	40,0	30,0
	Усады	94,5±10,9	149,8±52,2	36,7	36,7

Таблица 18 – Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в летний период

Наименование района	Наименование населенного пункта	Интенсинвазированность (число яиц / ооцист в 1 г фекалий)		Экстенсинвазированность (%)	
		нематодироз	эймериоз	нематодироз	эймериоз
Арский	Старый Ашит	95,4±11,9	180,1±54,0	50,0	43,3
	Старый Кинер	99,6±13,3	177,7±54,7	50,0	50,0
	Пичментау	100,0±17,8	167,4±55,1	46,7	43,3
Атнинский	Новый Узюм	101,2±13,6	159,9±49,7	43,3	50,0
	Старый Узюм	107,4±14,5	143,4±44,2	43,3	53,3
	Таш-чишма	101,2±17,6	163,6±53,3	43,3	46,7
Высокогрский	Дубъязы	102,5±14,3	150,4±49,4	46,7	50,0
	Большие Ковали	102,7±15,7	152,0±56,3	50,0	46,7
	Ямашурма	104,8±16,3	162,9±55,3	50,0	50,0
Лаишевский	Сокуры	92,9±12,1	154,4±57,5	40,0	46,7
	Ташкирмень	97,5±13,4	145,8±46,1	50,0	43,3
	Усады	98,0±12,8	151,3±50,7	43,3	46,7

варьировала от 95,4±11,9 до 100,0±17,8,процент зараженности – от 46,7 до 50,0% соответственно.

По Атнинскому району данные показатели составили 101,2±13,6 и 107,4±14,5, 43,3% соответственно.

Максимальная ИИ животных нематодирусами в летнее время года по Высокогорскому району равнялась 104,8±16,3, минимальная – 102,5±14,3 яиц в 1 г фекалий. Наибольшая ЭИ составила 50,0, наименьшая – 46,7%.

Данные показатели по Лаишевскому району варьировали от 92,9±12,1 до 98,0±12,8, и от 40,0 до 50,0% соответственно.

В осенний период года (таблица 16) максимальная ИИ крупного рогатого скота эймериями по Арскому району составила 184,7±57,8, минимальная – 176,6±49,7 ооцист в 1 фекалий. Наибольшая ЭИ равнялась 56,6, наименьшая – 53,3%.

По Атнинсокму району ИИ и ЭИ животных эймериями варьировали от 161,6±52,1 до 176,1±50,8, и от 53,3 до 60,0% соответственно.

В Высокогорском районе наибольшая ИИ крупного рогатого скота эймериями составила 177,1±32,7, наименьшая – 160,8±56,4 ооцист в 1 фекалий. Процент зараженности варьировал от 46,7 до 50,0%.

Эти показатели по Лаишевскому району варьировали от 153,2±57,4 до 165,3±59,6, и от 50,0 до 53,3% соответственно.

В зимнее время года (таблица 17) максимальная интенсивность и экстенсивность зараженности крупного рогатого скота эймериозом по Арскому району составила 180,4±43,8 173,7±37,1 и 43,3 и 46,7% соответственно.

По Атнинскому району данные показатели варьировали от 159,1±42,3 до 172,1±45,0, и от 40,0 до 46,7% соответственно.

В Высокогорском районе минимальный и максимальный показатели ИИ крупного рогатого скота эймериями в зимний период года составили 152,7±49,5 и 165,7±41,4 ооцист в 1 г фекалий. ЭИ варьировала от 40,0 до 50,0%.

В Лаишевском районе данные показатели равнялись 151,5±49,2 и 162,5±52,7, 40,0 и 43,3% соответственно.

В весенний период года (таблица 18) ИИ и ЭИ крупного рогатого скота эймериозом по Арскому району варьировала от 168,4±36,8 до 177,9±36,6 и от 33,3 до 40,0% соответственно.

По Атнинскому району минимальная ИИ животных эймериями равнялась 155,1±34,0, максимальная – 168,5±41,9, процент зараженности варьировал от 33,3 до 36,7%.

В Высокогорском районе наименьшая и наибольшая ИИ и ЭИ животных эймериями составили 149,9±42,9 и 163,4±51,6, 33,3 и 40,0% соответственно.

Данные показатели по Лаишевскому району варьировали от 148,5±44,3 до 150,4±60,4, и от 30,0 до 36,7% соответственно.

В летнее время года (таблица 19) минимальная и максимальная интенсивность и экстенсивность зараженности крупного рогатого скота эймериями по Арскому району составили 167,4±55,1и 180,1±54,0, 43,3 и 50,0% соответственно.

Данные показатели (ИИ, ЭИ) по Атнинскому району варьировали от 143,4±44,2 до 163,6±53,3, и от 46,7 до 53,3% соответственно.

В Высокогорском районе наименьший показатель ИИ животных эймериозом равнялся 150,4±49,4, наибольший – 162,9±55,3 ооцист в 1 г фекалий. ЭИ варьировала от 46,7 до 50,0%.

Эти же показатели по Лаишевскому району составили 145,8±46,1 и 154,4±57,5, 43,3 и 46,7% соответственно.

В рисунках 1-4 представлены данные о сезонной динамике экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов Республики Татарстан.

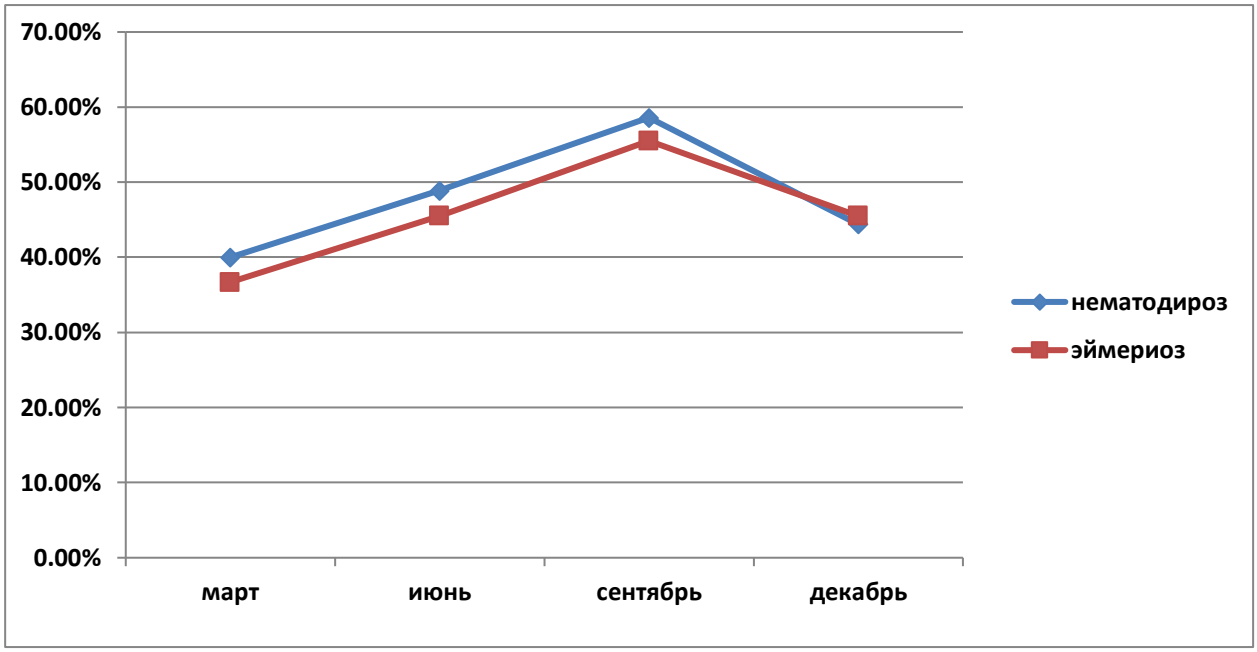

Рисунок 1 – Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Арского района

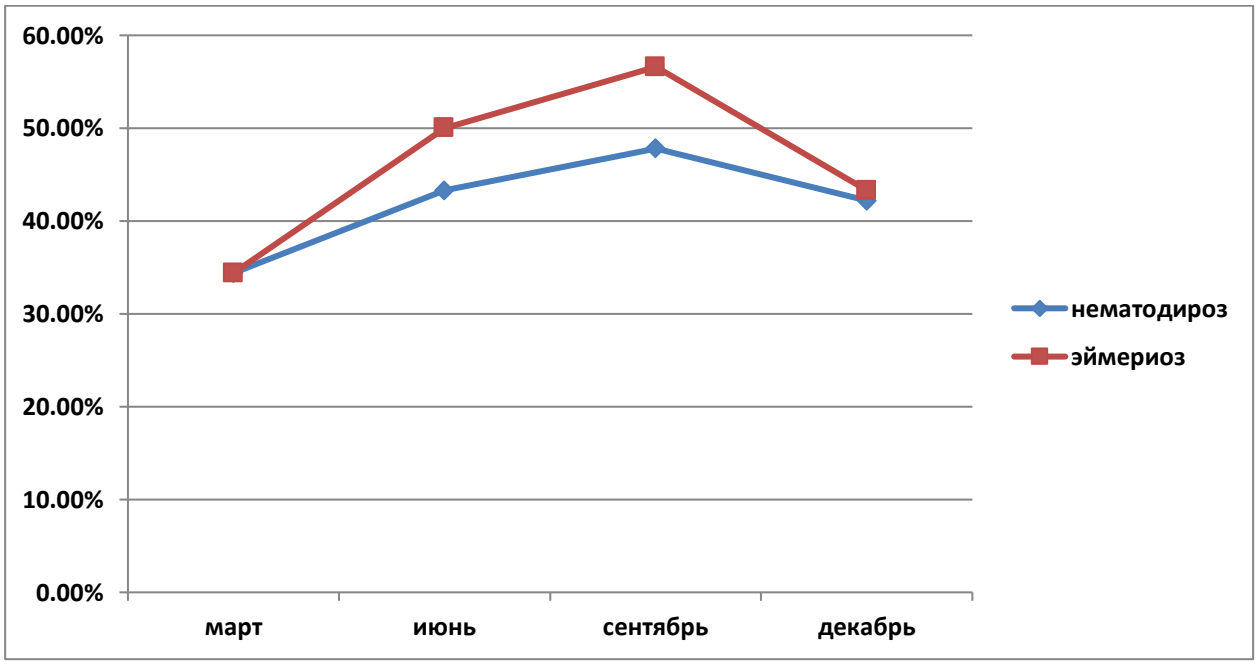

Рисунок 2 – Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Атнинского района

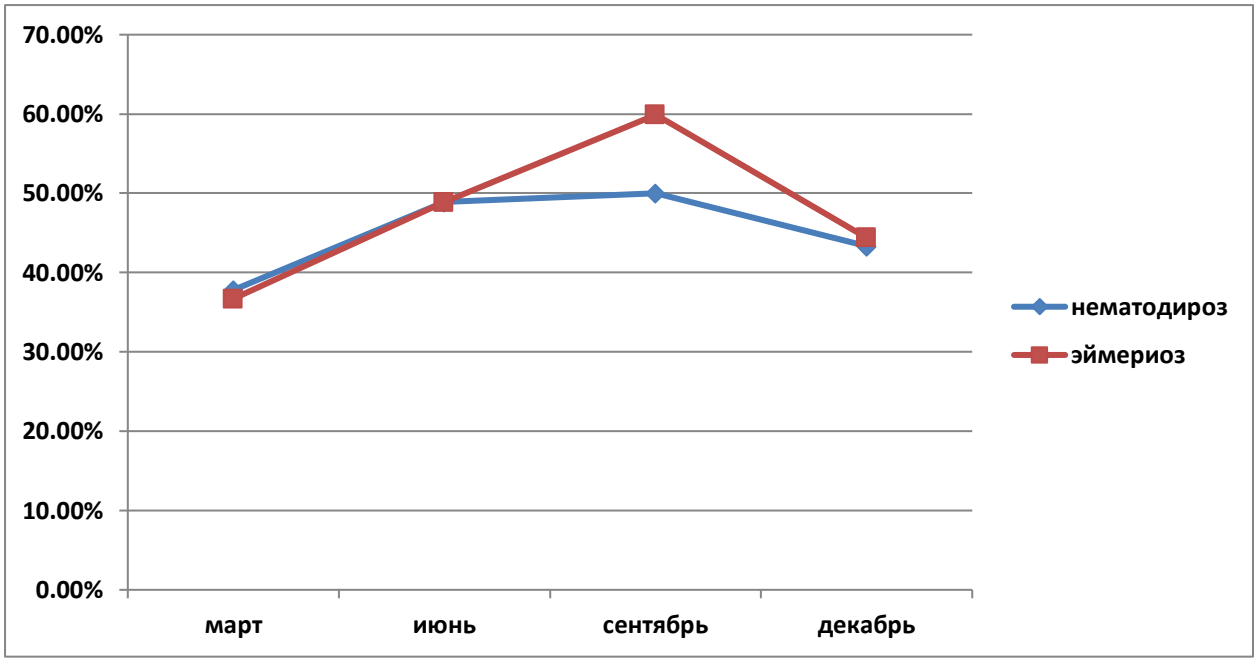

Рисунок 3 – Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Высокогорского района

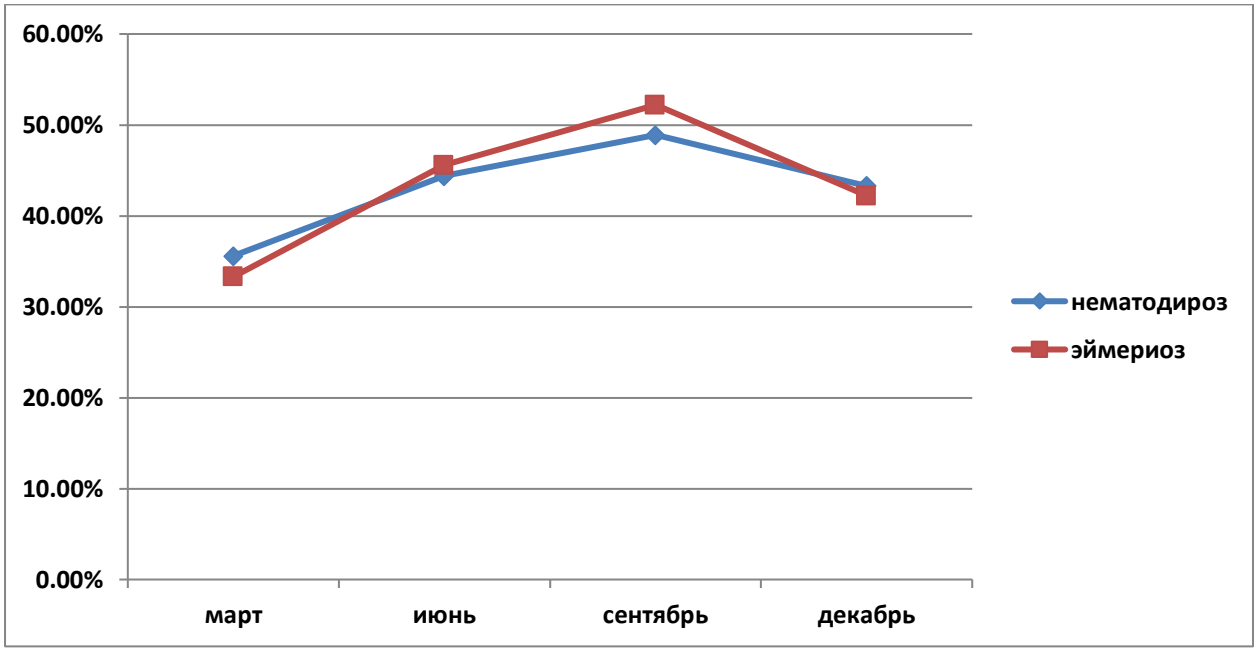

Рисунок 4 – Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Лаишевского района

Из рисунка 4 видно, что в весенний период ЭИ животных нематодирозом и эймериозом низкая, в летний период процент инвазированных животных начинает повышаться и достигает пика в осеннее время года. В зимний период ЭИ животных нематодирусами и эймериями начинает снижаться.

На рисунке 5 представлена возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом.

Из рисунка видно, что крупный рогатый скот интенсивно заражается нематодирусами и эймериями в возрасте до одного года. У животных старше 12 месячного возраста ИИ и ЭИ снижается.

При копроовскопическом исследовании проб фекалий у крупного рогатого скота во всех исследованных районах также были выявлены яйца фасциол, мониезий и трихоцефалюсов, интенсивность и экстенсивность инвазии которыми была незначительной.

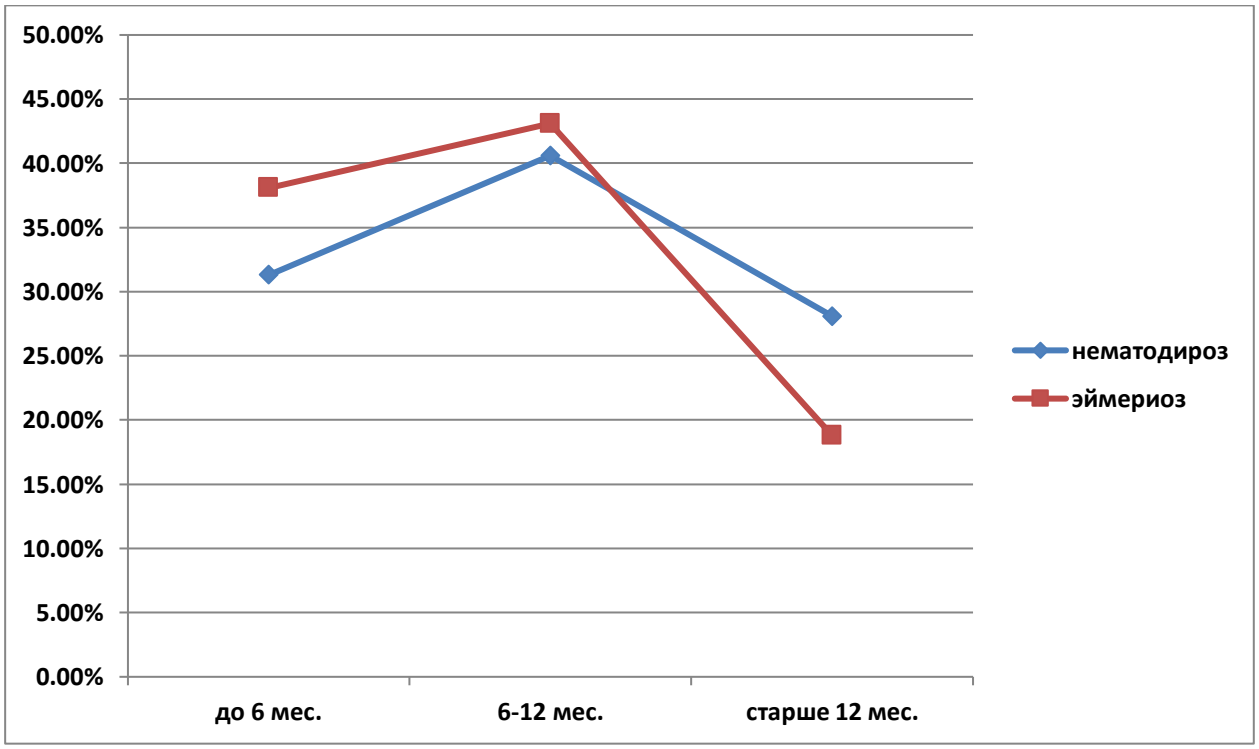

Рисунок 5 – Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов

Таким образом, нематодироз и эймериоз крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан имеют широкое распространение с ИИ от 88,9±12,9 до 184,7±57,8 яиц (ооцист) в 1 г фекалий, и с ЭИ от 30,0% до 73,3%. В весенний период года показатели ИИ и ЭИ животных минимальные, с наступлением теплого времени года они начинают повышаться и достигают пика осенью. Нематодирусами и эймериями крупный рогатый скот интенсивно заражается в возрасте до одного года.

На следующем этапе наших исследований стояла задача – усовершенствование копроскопической диагностики нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота.

Мы изучали сравнительную диагностическую эффективность следующих методов: Фюллеборн, Маллори, Котельникова-Хренова и модифицированный, который был разработан сотрудниками кафедры эпизоотологии и паразитологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Результаты исследования представлены в таблицах 20 и 21.

Таблица 19 – Диагностическая эффективность некоторых копроовоскопических методов при исследовании проб фекалий крупного рогатого скота, зараженных нематодирусами и эймериями

№ п/п	Название метода	Состав флотационной жидкости	Количество компонентов, г/л	Время на 1 пробу, мин	Выявление	
					Яиц нематодирусов	Ооцист эймерий
1	Фюллеборна	Насыщенный раствор хлорида натрия	400-420	40-60	5±2,21	9±2,62
2	Маллори	Насыщенный раствор сахара	1670	10	35±12,73**	42±11,31**

3	Котельникова-Хренова	Насыщенный раствор аммиачной селитры	1500	5	21±8,01*	38±11,82**
4	Модифициро-ванный метод	Насыщенный раствор хлористого цинка, сахара и поваренной соли	2000 1670 420	5	67±9,31	78±14,51

*Примечание: * - p<0,05, ** - p<0,01*

Из таблицы видно, что с помощью метода Фюллеборна было выявлено 5±2,21 яиц нематодирусов, 9±2,62 ооцист эймерий в 1 г фекалий.

Количество яиц нематодирусов и ооцист эймерий в пробах фекалий у крупного рогатого скота, исследованных методом Маллори, составило 35±12,7 и 42±11,3 соответственно. Методом Котельникова-Хренова с насыщенным раствором аммиачной селитры удалось выявить 21±8,0 яиц нематодирусов и 38±11,8 ооцист эймерий в 1 г фекалий. В пробах фекалий у крупного рогатого скота, исследованных модифицированным методом, число яиц нематодирусов и ооцист эймерий составило 67±9,3 и 78±14,5 соответственно.

Таким образом, модифицированный метод, в состав флотационной жидкости которого входят растворы насыщенных солей хлористого цинка, сахара и поваренной соли, является более эффективным, чем методы Фюллеборна, Маллори и Котельникова-Хренова.

Результаты сравнительной оценки диагностической эффективности модифицированного метода и метода Фюллеборна в производственных условиях представлены в таблице 21.

Таблица 20 – Сравнительная диагностическая эффективность метода Фюллеборна и модифицированного метода

№ п/п	ФИО владельца	Половозрастная группа животных	Исследовано проб фекалий	Было выявлено яиц (ооцист) методом Фюллеборна				Было выявлено яиц (ооцист) модифицированным методом			
				нематодирусов		эймерий		нематодирусов		эймерий	
				проб	%	проб	%	проб	%	проб	%
	Ахмадуллина Д.Г.	Коровы, молодняк до 12 мес.	5	3	60	2	40	4	80	3	60
	Ахметгалиев Р.М.	Корова, молодняк до и старше 12 мес.	5	2	20	2	20	4	80	3	60
	Ахметзянов Г.В.	Корова, молодняк старше 12 мес.	4	1	25	1	25	2	50	2	50
	Бариев Н.Н.	Корова, молодняк старше 12 мес.	5	1	20	2	40	4	80	3	60
	Валиев Н.Н.	Коровы, молодняк до и старше 12 мес.	5	2	40	2	40	3	60	3	60
	Габдрахманов Н.Ш.	Коровы, молодняк до и старше 12 мес.	6	2	33,3	2	33,3	4	66,6	4	66,6
	Гарипов Х.К.	Корова, молодняк до и старше 12 мес.	4	1	25	1	25	3	75	2	50
	Гарипов И.Р.	Коровы, молодняк до 12 мес.	6	2	33,3	2	33,3	4	66,6	3	50
	Загидуллин И.Р.	Корова, молодняк до 6 и 12 мес.	5	1	20	2	40	4	80	3	60
0	Исмагилова Л.З.	Корова, молодняк 6 мес., молодняк старше 12 мес.	4	1	25	1	25	2	50	2	50
1	Мухаммадиев Г.Н.	Корова, молодняк до 12 мес.	4	0	0	1	25	2	50	3	75
2	Мухаммадиев Р.Н.	Корова, молодняк да 6 мес., старше 12 мес.	4	1	25	1	25	3	75	2	50
3	Мухаммадиев Т.Н.	Корова, молодняк до и старше 12 мес.	4	0	0	1	33,3	2	66,6	1	33,3

Из таблицы видно, из 61 исследованного крупного рогатого скота, методом Фюллеборна было выявлено 17 животных, зараженных нематодирусами (27,9%) и 20 – инвазированных эймериями (32,9%). Модифицированным методом удалось выявить 41 животное (67,2%), зараженное нематодирозом и 34 (55,7%) – эймериозом.

Следовательно, с помощью модифицированного метода яиц нематодрусов и ооцист эймерий было выявлено соответственно на 39,4 и 22,9% больше, чем при исследовании методом Фюллеборна.

3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования по изучению токсикологических свойств азометина «С-18» проводили в виварии кафедры эпизоотологии и паразитологии. «С-18» представляет собой ониевую соль, связанная с высшим алкильным радикалом (n-бензоальдегид – $C_{18}H_{37}Br$). Активным компонентом данного соединения является N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин. «С-18» представляет собой порошок белого цвета, со слабым специфическим запахом, не расворим в воде. Растворяется в подсолнечном масле.

При изучении острой токсичности гибели животных не отмечалась. Одну крысу и двух мышей из каждой группы эвтаназировали и вскрывали .При этом у животных отмечали застойную гиперемию кишечника, печени, почек, небольшие участки зернистой дистрофии в печени.

Среднесмертельная доза (LD_{50}) азометина «С-18» не была вычислена, так как отсутствовала гибель опытных животных. Максимально вводимая доза составила 2000 мг/кг.

Результаты опыта по изучению острой токсичности «С-18» показали, что в дозе 2000 мг/кг оно не обладает токсичностью и относится к III классу опасности.

В опыте по изучению раздражающего действия «С-18» устанавили, что 0,5 и 1,0% растворы соединения «С-18» не вызывают раздражение кожи. В пяти и десяти процентной концентрации оно обладает слабым местным действием, которое выражалось в виде бледно- и ярко-розового окрашивания кожи.

При оценке аллергенной активности азометина «С-18» использовали 8 клинически здоровых кроликов породы белый великан, массой тела 2 кг. Для сенсибилизации животных первой группы брали разрешающую концентрацию раствора соединения «С-18», не вызвавшую кожную реакцию (1%). Только у одного кролика опытной группы отмечали признаки сенсибилизации. Следовательно, азометин «С-18» обладает слабым аллергенным действием.

Клинические признаки интоксикации при изучении кумулятивных свойств “С-18” у животных начали проявляться на 14 день и характеризовались вялостью, угнетением, гиподинамией, снижением аппетита, диареей.

При вскрытии павших крыс отмечали признаки дегидратации организма, застойную гиперемию желудочно-кишечного тракта, печени, поджелудочной железы, почек, и дистрофические изменения в печени, поджелудочной железе и почках. Коэффициент кумуляции у «С-18» составила 0,64, и согласно гигиенической классификации пестицидов по основным параметрам вредности (Л.И. Медведь, Ю.С. Каган, Е.И. Спыну, 1986), оно относится к веществам, обладающим сверхкумуляцией.

У крыс, получавших азометин «С-18» в дозах 100 и 200 мг/кг, в крови отмечали достоверное повышение числа тромбоцитов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов, снижение количества лимфоцитов. При биохимическом анализе крови у них установили достоверное повышение уровня креатинина, АЛТ, АСТ, общего белка и билирубина. Содержание глюкозы и щелочной фосфатазы было снижено.

При изучении эмбриотоксичности азометина «С-18»руководствовались «Методическими указаниями по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию» (1986). Исследования показали, что изменения между показателями у животных опытной и контрольной групп были статистически недостоверными. Следовательно, азометин «С-18» в дозе 10 мг/кг при пероральном введении в течение 15 дней не оказывает существенное влияние на плоды белых крыс в антенатальном и постнатальном периоде развития.

Терапевтическую эффективность различных доз азометина «С-18» изучали на 48 телятах 6 месячного возраста, спонтанно зараженных нематодирусами. Установили, что через 15 дней после лечения интенсэффективность соединения «С-18» в дозе 1 мг/кг составила 84,9% при экстенсэффективности 62,5%. В дозе 2 мг/кг данные показатели равнялись 95,3 и 87,5%, 5 мг/кг – 95,8 и 87,5%, 10 мг/кг – 96,5 и 87,5%, 15 мг/кг – 97,2 и 87,5% соответственно. В дозе 20 мг/кг эти параметры составили 97,9 и 87,5%.

Таким образом, азометин «С-18» в дозах 2, 5, 10, 15 и 20 мг/кг показало примерно одинаковую лечебную эффективность. Интенсэффективность его варьировала от 84,9 до 97,9%, экстенсэффективность при всех исследованных дозах составила 87,5%. В качестве терапевтической была выбрана доза 2 мг/кг. С экономической точки зрения эта доза является оптимальной.

Антигельминтную эффективность азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота изучали в сравнении с известными препаратами тетрамизол гранулят и альбендазол в форме 10% суспензии. Установили, что при нематодирозе крупного рогатого скота «С-18» является более эффективным, чем известные препараты тетрамизол гранулят и альбендазол. Через 30 дней после дегельминтизации интенсэффективность и экстенсэффективность «С-18» составили 95,0 и 90,0%, против 82,9 и 60,0% у тетрамизол гранулята и 90,4 и 80,0% у альбендазола.

Антиэймериозную эффективность азометина «С-18» изучали в сравнении и известными препаратами (толтарокс и диакокс). Через 15 дней после лечения интенсэффективность толтарокса равнялась 88,9%, «С-18» – 88,6%, экстенсэффективность обоих препаратов составила 83,3%.

У телят, на которых изучали сравнительную антигельминтную эффективность различных препаратов, брали пробы крови для гематологических исследований. У животных, зараженных нематодирусами, в крови отмечали уменьшение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, общий лейкоцитоз, эозинофилию, лимфоцитопению, гипопротеинемию, гипогликемию, повышение активности трансаминаз. Морфологические и биохимические показатели крови

телят, зараженных нематодирозом, полностью восстанавливались на 30 день после лечения. Динамика восстановления гематологических показателей крови у животных, леченных азометином «С-18» протекала быстрее, чем у телят, которых лечили тетрамизол гранулятом и альбендазолом.

Влияние различных доз азометина «С-18» на гематологические показатели крови у здоровых животных изучали на 20 телятах четырехмесячного возраста с массой тела 100 кг. Были исследованы дозы 50 и 100 мг/кг (1/40 и 1/20 часть от максимально вводимой белым крысам дозы). При этом у животных отмечали достоверное снижение числа лимфоцитов, повышение количества палочкоядерных нейтрофилов и базофилов. При биохимическом анализе сыворотки крови у животных отмечали достоверное снижение уровня глюкозы и мочевины, а также повышение активности щелочной фосфатазы.

В опыте по ветеринарно-санитарной оценке мяса животных, получавших азометин установили, что «С-18» в дозе 2 мг/кг не оказывало отрицательное влияние на органолептические, физико-химические показатели мяса телят. Содержание микроорганизмов в поверхностном и глубоком слоях мышечной ткани не превышало допустимых норм, показатели pH, содержание амино-аммиачного азота соответствовали категории свежего мяса, продукты первичного распада белков отсутствовали, реакция на наличие аммиака и солей аммония была отрицательной, а фермент мышечной ткани пероксидаза был активным.

Мясо животных, получавших альбендазол, имел мутный бульон со специфическим запахом лекарства.

Экономическую эффективность от применения «С-18» при нематодирозе телят рассчитывали на основе проведенного опыта по изучению сравнительной эффективности данного соединения в хозяйстве ООО «Ашыт» Арского района Республики Татарстан. При расчете экономической эффективности применения азометина «С-18» использовали учебное пособие «Организация и экономика ветеринарного дела» (И.Н. Никитин, В.А. Апалькин, 2006).Экономическая эффективность от применения «С-18» составила 4110,5 рублей, против 4108,68 рублей у альбендазола 10% и 3933,9 рублей у тетрамизол гранулята.

Эффективность на 1 рубль затрат у тетрамизол гранулята равнялась 16,66; альбендазола – 67,0; соединения «С-18» - 69,10 рублей.

Распространение нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота изучали путем копроовоскопических исследований животных разной половозрастной группы, содержащихся в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов Республики Татарстан. Установили, что нематодироз и эймериоз крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан имеют широкое распространение с интенсинвазированностью от 88,9±12,9 до 184,7±57,8 яиц (ооцист) в 1 г фекалий, и с ЭИ от 30,0% до 73,3%. В весенний период года показатели интенсинвазированности и экстенсинвазированности животных минимальные, с наступлением теплого времени года они начинают повышаться и достигают пика осенью. Нематодирусами и эймериями крупный рогатый скот интенсивно заражается в возрасте до одного года.

Мы изучали сравнительную диагностическую эффективность методов Фюллеборна, Маллори, Котельникова-Хренова и модифицированного при копроскопической диагностике нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота. Установили, что модифицированный метод, разработанный сотрудниками кафедры эпизоотологии и паразитологии оказался более эффективным, чем методы Фюллеборна, Маллори и Котельникова-Хренова.

На основании проведенных исследований были сформулированы следующие выводы:

1. Впервые исследован азометин ониевая соль n-бензоальдегид – $C_{18}H_{37}Br$, именуемое в дальнейшем «С-18», активным компонентом которого является N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин. «С-18» обладает низкой токсичностью, высокой антигельминтной и антиэймериозной активностью, что дает возможность использовать его для лечения стронгилятозов пищеварительного тракта и эймериоза крупного рогатого скота. В дозе 2000 мг/кг азометин не обладает токсичностью. В 0,5 и 1,0% концентрациях «С-18» не оказывает местно-раздражающее действие, характеризуется слабой аллергенной активностью,

коэффициент кумуляции составляет 0,64. В дозе 10 мг/кг не оказывает существенное влияние на антенатальное и постнатальное развитие плодов у белых крыс.

2. При нематодирозе крупного рогатого скота интенсэффективность азометина «С – 18» в дозах 2, 5, 10, 15 и 20 мг/кг варьировала от 95,3 до 97,9%. В качестве терапевтической была выбрана доза 2 мг/кг, экстенсэффективность которого составила 87,5%.

3. Через 30 дней после дегельминтизации крупного рогатого скота, естественно зараженного нематодирусами, интенсэффективность и экстенсэффективность «С-18» составили 95,0 и 90,0%, против 82,9 и 60,0% у тетрамизол гранулята и 90,4 и 80,0% у альбендазола. Азометин «С-18» обладает также антиэймериозным действием. Через 15 дней после лечения крупного рогатого скота, зараженного эймериозом оно показало 88,6% интенсэффективность и 83,3% экстенсэффективность.

4. У телят, зараженных нематодирусами, в крови отмечено уменьшение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, общий лейкоцитоз, эозинофилия, лимфоцитопения, гипопротеинемия, гипогликемия, повышение активности трансаминаз. Морфологические и биохимические показатели крови телят, зараженных нематодирозом, после лечения «С-18» полностью восстанавливались на 30 день после лечения.

После введения «С-18» здоровым телятам в дозах 50 и 100 мг/кг, у животных в крови отмечено достоверное снижение числа лимфоцитов, повышение количества палочкоядерных нейтрофилов и базофилов. При биохимическом анализе сыворотки крови у животных установили достоверное снижение уровня глюкозы, мочевины и повышение активности щелочной фосфатазы.

5. Азометин «С-18» в дозе 2 мг/кг не оказывает отрицательное влияние на органолептические, физико-химические показатели мяса телят.

6. Нематодироз и эймериоз крупного рогатого скота в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан имеют широкое распространение с

интенсинвазированностью от 88,9±12,9 до 184,7±57,8 яиц (ооцист) в 1 г фекалий, и с ЭИ от 30,0% до 73,3%.

7. Экономическая эффективность от применения «С-18» составила 4110,5 рублей, против 4108,68 рублей у альбендазола 10% и 3933,9 рублей у тетрамизол гранулята. Эффективность на 1 рубль затрат у тетрамизол гранулята равнялась 16,66; альбендазола – 67,0; соединения «С-18» - 69,10 рублей.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Азометин «С-18» в дозе 2 мг/кг индивидуально внутрь в форме 1% раствора на подсолнечном масле рекомендуется использовать для лечения нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота.

2. При копроскопической диагностике нематодироза и эймериоза крупного рогатого скота рекомендуется использовать модифицированный метод, в состав флотационной жидкости которого входят насыщенные растворы хлористого цинка, сахара и поваренной соли в соотношении 2:1:1.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБЗ – альбендазол

АГ – арабиногалактан

АЛТ – аланинаминотрансфераза

АСТ – аспартатаминотрансфераза

ВИГИС – Всероссийский институт гельминтологии имени К.И. Скрябина

ГАВМ – государственная академия ветеринарной медицины

ГЗТ – гиперчувствительность замедленного типа

ГОСТ – государственные основные стандартные требования

ДВ – действующее вещество

ЗАО – закрытое акционерное общество

ИИ – интенсинвазированность

ИЭ – интенсэффективность

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ПКГ – противопаразитарная кормовая гранула

РТ – Республика Татарстан

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

СПК – сельскохозяйственный производственный кооператив

США – Соединенные Штаты Америки

ФБЗ – фенбендазол

ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ЭИ – экстенсинвазированность

ЭЭ – экстенсэффективность

НВЦ – научно-ветеринарный центр

LD_{50} – среднесмертельная доза

Список литературы

1. Абдулмагомедов, С.Ш. Антигельминтная эффективность альбендазола при эзофагостомозе, нематодирозе и других желудочно-кишечных стронгилятозах овец / С.Ш. Абдулмагомедов, О.А. Магомедов и др. // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15 – С. –14-15.

2. Абдулмагомедов, С.Ш. Опыт оздоровления хозяйств от стронгилятозов овец и коз в республике Дагестан / С.Ш. Абдулмагомедов, О.А. Магомедов и др. // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2012. – Вып. 13. – С. 5-6.

3. Абрамов, В.Е. К фармакотоксикологии цифлунита / В.Е. Абрамов, Л.И. Квичко, И.А. Архипов, М.И. Сафарова // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» – Москва, 2013.– Вып. 14. – С. 14-16.

4. Абрамова, Е.В. Изучение эмбриотропного действия ивермектина / Е.В. Абрамова // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»- Москва, 2014. – Вып. 15 –С. 94-97.

5. Айбыкова, Ч.Т. К нематодирозу овец горного Алтая / Ч.Т. Айбыкова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – №1. – С. 33-35.

6. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.] // Москва: Колос, 2001. – С. 528.

7. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Косминков, под ред. М.Ш. Акбаева // М.: КолосС, 1998. – 743 С.

8. Алексеев, Е.Б. Сезонная динамика яйцепродукции нематодирусов в организме овец /Е.Б. Алексеев, С.Д. Дурдусов, И.А. Архипов // Мат. науч. конф.

ВОГ «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2001. – С. 6-7.

9. Алисиевич, И.А. Изучение влияния авермектинов на биохимические показатели крови лошадей / И.А. Алисиевич, О.А. Шиман, М.П. Синяков // Мат. 97-ой Межд. науч.-прак. конф. «Студенты – науке и практике АПК». – Витебск, 2012. – С. 48-49.

10. Аманжол, Р.А. Влияние противопаразитарного препарата Ивермек на энтеробиоценоз овец / Р.А. Аманжол // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – Москва, 2011. – Вып. 12. – С. 16-17.

11. Амиров, О.О. Нематоды пищеварительной системы домашних жвачных Узбекистана / О.О. Амиров, Р.Р. Каримова, Э.Б. Шакарбоев и др. // Российский паразитологический журнал. –2016. – №38. – С. 439-446.

12. Андреева, Ю.Н. Монимакс—совершенный кокцидиостатик / Ю.Н. Андреева // Ветеринария. – 2015. – №10. – С. 36-38.

13. Андрюшко, Е.А. Лечение и профилактика эймериоза у молодняка крупного рогатого скота / Е.А. Андрюшко, С.В. Егоров // Мат. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2013. – Вып. 14 – С. 38-40.

14. Андрушко, Е.А.Эпизоотологический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Ивановской области / Е.А. Андрушко, С.В. Егоров // Российский паразитологический журнал – 2015. – №2. – С. 27-31.

15. Андрюшко Е.А. Эффективность препарата толтарокс при эймериозе молодняка крупного рогатого скота / Е.А. Андрюшко, С.В. Егоров, С.Н. Малунов и др. // Мат. конф. «Теория и практика борьбы паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Т. 14. –Вып. 15. – С. 27-28.

16. Арзыбаев, М. Токсические свойства новых гельминтоцидных соединений / М. Арзыбаев, Э. Чокморова // Мат. науч. конф. «Наука и новые технологии». – Бишкек, 2000. – №6. – С. 157-159.

17. Арисов, М.В. Подострая накожная токсичность дельцида / М.В. Арисов // Труды института гельминтологии. – Москва, 2004. – Т.40. – С. 11.-17.

18. Арутюнян, Н.С. Синтез, антибактериальная активность оксалатов и ацетамидов {2-[2-изопропилтетрагидропиран-4-ил-4-(4-фторфенил)]этил}ариламинов / Н.С. Арутюнян [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2013. – Т. 47. – №9. – С. 38-41.

19. Архипов, И.А. антигельминтики: фармакология и применение / И.А. Архипов // Москва. – 2009. – 406 С.

20. Архипов, И.А. Исследование эффективности новых антигельминтных препаратов, включающих межмолекулярные комплексы альбендазола и фенбендазола с водорастворимыми полимерами / И.А. Архипов,И.И. Гламаздин, А.И. Варламова, Н.В. Данилевскаяи др. // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15 – С. 28-34.

21. Архипов, И.А. Применение супрамолекулярных комплексов для лечения гельминтозов у животных / И.А. Архипов [и др.]// Ветеринария и кормление. – 2015. – №4. – С. 28-29.

22. Архипов, И.А. Производственные испытания рикобендазола при гельминтозах овец / И.А. Архипов, В.Е. Абрамов, Е.В. Абрамова, С.Ю. Пигина // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15 – С. 36-37.

23. Архипов, И.А. Цестодоцидная активность супрамолекулярных комплексов с альбендазолом на овцах / И.А. Архипов, К.М. Садов, В.А. Долгошев, А.К. Садова и др. // Мат. док.науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2015. – Вып. 16. – С. 18-21.

24. Байсарова, З.Т. Опыт оздоровления овец от кишечных нематодозов в Чеченской республике / З.Т. Байсарова // Российский паразитологический журнал. – 2013. – №.4. – С. 81-83.

25. Байсарова, З.Т. Структура популяции отдельных видов гельминтов при смешанной инвазии у крупного рогатого скота / З.Т. Байсарова, С.Т. Айсханов // Российский паразитологический журнал. – 2017. – Т. 39. – Вып.1. – С. 131-134.

26. Бакриева, Р.М. Распространение эймерий сельскохозяйственных животных в Республике Дагестан / Р.М. Бакриева, С.Ш. Абдулмагомедов, Р.А. Нуратинов // Ветеринария и кормление. – 2013. – № 6. – С. 26-27.

27. Бессонова, Н.М. Оценка терапевтической эффективности противопаразитарных препаратов в пантовом оленеводстве горного Алтая / Н.М. Бессонова, Н.С. Петрусева, И.В. Мещеряков // Вестник Красноярского ГАУ. – 2012. – №4. – С. 170-173.

28. Биттиров, А.М. Систематическое положение гельминтов сельскохозяйственных животных Кабардино-балкарской республики / А.М. Биттиров [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2010. – №4. – С. 13-16.

29. Биттиров, А.М. Эффективность новых лекарственных композиций на основе альбендазола и фенбендазола при кишечных нематодозах овец / А.М. Биттиров, С.Ш. Кабардиев, О.А. Магомедов, З.Г. Мусаев, Л.Х. Эльдарова, Б.М. Шипшев, С.Ж. Бегиев, Е.С. Слонова, А.А. Биттирова // Мат. док.науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2015. – Вып. 16. – С.57-58.

30. Боляхина, С.А. Токсикологическая характеристика противопаразитарных кормовых гранул / С.А. Боляхина [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – №7. – С. 88-94.

31. Богданова, О.Ю. Гематологические и биохимические показатели крупного рогатого скота на фоне гельминтозов и гиподерматоза / О.Ю. Богданова // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – Москва, 2006. – Вып. 7. – С. 75.

32. Богданова, О.Ю. Основные паразитозы крупного рогатого скота в Ярославской области и меры борьбы с ними / О.Ю. Богданова // ветеринарная патология. – 2006. – №3. – С. 104-108.

33. Бурэнбаатар Б. Действие препарата Авермонмек на иммунобиологические показатели животных / Б. Бурэнбаатар, Б. Бямбаа // Бюллетень совета сельскохозяйственной науки (Монгольская академия наук). – 2008. – №2 (01). – С. 36.

34. Бурякина, А.В. Острая токсичность ронтанокса, обладающего антигельминтной активностью / А.В. Бурякина [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2011. – №1. – С. 108-111.

35. Бякова, О.В. Перекисное окисление липидов как фактор эндогенной интоксикации при гельминтозах / О.В. Бякова, Л.В. Пилип, С.Н. Белозеров // Российский паразитологический журнал. – 2008. –№2. – С. 1-4.

36. Варламова, А.И. Антигельминтная эффективность супрамолекулярного комплекса фенбендазола при нематодозах молодняка крупного рогатого скота / А.И. Варламова // Ветеринария. – 2017. – №1. – С. 32-35.

37. Варламова, А.И. Эффективность супрамолекулярного комплекса фенбендазола при нематодозах овец / А.И. Варламова [и др.] // Российский паразитологический журнал.– 2016. – № 1 (35). – С. 76-81.

38. Варламова, А.И. Эффективность супрамолекулярных комплексов антигельминтиков при желудочно-кишечных стронгилятозах овец в производственных условиях / А.И. Варламова [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №.1. – С. 71-73

39. Василевич, Ф.И. Применение фифлутрина при оводовых болезнях / Ф.И. Василевич // Ветеринария и кормление. – 2013. – № 6. – С. 20-21.

40. Василевич, Ф.И. Эффективность отечественных антигельминтиков против гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в центральном регионе Нечерноземья / Ф.И. Василевич, С.А. Шемякова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2016. – №4. – С. 59-65.

41. Васильев, Д.А. Синтез и биологическая активность некоторых производных 8-R-3-метилпурин-2,6[3H, 7H]-диона / Д.А. Васильев, А.О. Прийменко, Б.А. Прийменко // Научные ведомости Белгородского ГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – №11 (154). – С. 267-271.

42. Верещак, Н.А. Эймериозная инвазия и формирование общей резистентности у телят / Н.А. Верещагин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №4. – С.87-89.

43. Волкова, Т.Г. Структура и свойства ароматических и жирноароматических азометинов / Т.Г. Волкова, М.В. Клюев // Бутлеровские сообщения. – 2011. – Т. 24. – №3. – С. 15-25.

44. Волков, А.Х. Эффективность вермитана при смешанных гельминтозах жвачных / А.Х. Волков, Р.Т. Сафиуллин, Г.Г. Гайсин // Мат. Всеросс. науч.-мет. конф. – Казань, 1998. – 96-98.

45. Воробьев, В.Н. Экологические паразитарные системы в условиях Нижнего Поволжья / В.Н. Воробьев // Практик-Санкт-Петербург. –2007. – №6. – С. 58-61

46. Ворончихина, Л.И. Четвертичные соли длинноцепочечных азометинов / Л.И. Ворончихина [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №3 (4). – 581.

47. Газимагомедов, М.Г. Паразито-хозяинные отношения при множественных инвазиях овец фасциолами, гемонхусами, буностомами, нематодирусами, трихостронгилюсами / М.Г. Газимагомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – №3 (11). – С. 65-66.

48. Гайворонский, В.И. Стронгилятозы пищеварительного тракта у крупного рогатого скота и вызываемые ими изменения / В.И. Гайворонский // Вестник Донского ГАУ. – 2013. – №4. – С. 11-13.

49. Галкина, И.В. Синтез и апробация новых антигельминтиков / И.В. Галкина [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2010. – №2. – С. 99-105.

50. Глазунова, А.А. Влияние гельминтозной инвазии на гематологические показатели крови коз / А.А. Глазунова, О.С. Гусева, В.В. Зайцев // Ветеринария и кормление. – 2015. – №4. – С. 48-49.

51. Глазунова, А.А. Сезонная динамика гельминтозов коз в Кинельском районе Самарской области /А.А. Глазунова, Н.С. Титов, В.С. Зотеев // Ветеринария и кормление. – 2015. – № 4. – С. 46-47.

52. Глазьев, Е.Н. Установление терапевтической дозы ритрила при желудочно-кишечных стронгилятозах молодняка крупного рогатого скота / Е.Н. Глазьев //Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15 – С. 72-73.

53. Глушков, В.В. Лечебно-профилактические мероприятия при паразитарных заболеваниях мелкого рогатого скота на юге средней Сибири / В.В. Глушков, В.И. Раицкая // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. – 2014. – №1. – С. 125-128.

54. Глушков, В.В. Перкутанный способ терапии и профилактики инвазионных заболеваний крупного рогатого скота на юге средней Сибири / В.В. Глушков, В.И. Раицкая // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. – 2015. – №13. – С. 54-58.

55. Глушков, В.В. Эпизоотологическая ситуация по основным гельминтозам крупного рогатого скота на юге Сибири / В.В. Глушков, В.И. Раицкая // Вестник Хакасского ГУ им. Н.Ф. Катанова. – 2015. –№3. – С. 58-62.

56. Горохов, В.В. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации / В.В. Горохов, В.Н. Скира, И.Ф. Кленова, У.Г. Тайчинов, А.Н. Воличев, Р.А. Пешков, М.А. Майшева, Е.В. Горохова, Л.Е. Мельникова, М.Е. Гузеева // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2009. – №10. – С. 137-141.

57. Горчакова, Н.Г. Взаимодействия в паразито-хозяинных системах / Н.Г. Горчакова // Наука. Мысль: электронно-периодический журнал. – 2016. –№7. – С. 34-36

58. Гришко, Е.Н. Неспецифические факторы защиты организма млекопитающих и их коррекция при эймериозе: дисс. … канд. биол. наук / Е.Н. Гришко. – Троицк, 2003. – 146 л.

59. Гурская, И.В. Терапевтическая эффективность препаративных форм девясила высокого при стронгилоидозе и стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец / И.В. Гурская [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2010. – Т. 46. – Вып. 1. – Ч. 1. – С. 204-206.

60. Гусейнов, Н.Г. Эпизоотология экономически значимых наиболее распространенных паразитозов в Рязанской области / Н.Г. Гусейнов // Ветеринария и кормление. – 2009. – №5. – С. 28-29.

61. Давтян, Э.А. О некоторых факторах патогенеза гельминтозов / Э.А. Давтян // Тез. докл. республ. науч.-производ. конф. по гельминтологии. – Джамбул. – 1968. – С. 52 - 56.

62. Данилевская, Н.В. Влияние антигельминтных препаратов на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта / Н.В. Данилевская, В.В. Субботин // Ветеринария и кормление. – 2011. – № 5. – С. 16-18.

63. Даугалиева, Э.Х. Иммуный статус и пути его коррекции при гельминтозах селськохозяйственных животных / Э.Х. Даугалиева, В.В. Филиппов // Москва: Агропромиздат, 1991. – С. 188.

64. Деркачев, Д.Ю. Оценка точности нового метода диагностики гельминтозов / Д.Ю. Деркачев, В.А. Оробец, И.В. Заиченко // Вестник АПК Ставрополя. – 2014. – №3. – С. 108-110.

65. Деркачев, Д.Ю. Разработка направленной флотационно-седиментационной технологии в диагностике гельминтозов / Д.Ю.Деркачев, В.А. Оробец, И.В. Заиченко // Мат. науч.-конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып.15. – С. 85-87.

66. Джураев, С.Д. Сравнительная эффективность разных способов введения антгельминтика при ассоциативных гельминтозах овец / С.Д. Джураев / Научный вестник ЛНУВМТ им. С.З. Гжицького. – 2011. – Т. 13. – №4. – С. 93-96.

67. Дикусар, Е.А. Водорастворимые соли щелочных металлов (Е)-2-{бензо-[D]-[1,3] диоксол-5-илметилен или 3-метокси-(4-проп-2-ин-1-илокси) бензилиден} аминоуксусных и бензойных кислот / Е.А. Дикусар, В.И. Поткин, С.Г. Степин // Вестник фармации. – 2013. – №2 (60). – С. 48-53.

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

69. Емельянова, Н.Б. Фармакотоксикологическая оценка вигисола / Н.Б. Емельянова // Российский паразитологический журнал. – 2011. –№4. – С. 107-110.

70. Енгашева, Е.С. Иверлонг—новый препарат пролонгированного действия при паразитарных заболеваниях сельскохозяйственных животных / Енгашева Е.С. // Сб. статей междунар. науч.-практ. конф. «Наука и инновации в современных условиях» - Казань, 2017. – Вып. 4. – С. 70-77.

71. Енгашева, Е.С. Эффективность супрамолекулярного комплекса никломек, созданного на основе никлозамида и ивермектина по механохимической технологии, при гельминтозах животных / Е.С. Енгашева, И.А. Архипов, К.М.

Садов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №4. – С. 90-94.

72. Енгашев, С.В. Методические положения по лечению и профилактике гельминтозов, протозоозов овец и коз в центральном районе Российской Федерации / С.В. Енгашев, Д.Д. Новиков, М.Д. Новак, В.М. Соколова // Российский паразитологический журнал. – 2013. – №3. – 123-126.

73. Енгашев, С.В. Токсические свойства Фаскоцид в субхронических опытах / С.В. Енгашев, В.В. Гришин, М.В. Арисов // Мат. науч.-прак. конф. «Актуальные проблемы инвазионной, инфекционной и незаразной патологии животных» - Ставрополь, 2003. – С. 334.

74. Енгашев, С.В. Эффективность препарата эйметерм (диклазурил) при эймериозе, криптоспоридиозе телят, овец и ягнят / С.В. Енгашев, М.Д. Новак // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. –№7. – С. 32-34.

75. Ефремова, Е.А. Эффективность противопаразитарных кормовых гранул при гельминтозах пищеварительного и дыхательного тракта овец / Е.А. Ефремова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. – №4 (227). – 97-103.

76. Ефремов, А.Ю. Особенности гельминтозов крупного рогатого скота и овец в Калининградской области / А.Ю. Ефремов // Российский паразитологический журнал. – 2016. – №3. – С. 319-324.

77. Зубарев, В.Н. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя овец после применения альвет-суспензии / В.Н. Зубарев, В.А. Сидоркин // Ветеринария. – 2010. – №2. – С. 58-60.

78. Зубарев, В.Н. Изучение эффективности препаратов группы альбендазола при гельминтозах овец / В.Н. Зубарев, В.А. Сидоркин, Д.Б. Полутов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2009. – №34. – С. 20-21.

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

80. Ибрахим, М.И.С. Сравнительная эффективность методов диагностики гельминтозных инвазий крупного рогатого скота и химическая характеристика мясной продукции / М.И.С. Ибрахим, И.Г. Гламаздин // Ветеринария и кормление. – 2013. – №3. – С. 30-32.

81. Исаев, Б.Н. Эпизоотология гельминтозов овец в южном Дагестане / Б.Н. Исаев // Российский паразитологический журнал. – 2010. – №2. – С.51-54.

82. Искендерова, Г.Н. Эймерии домашних жвачных животных в Азербайджане / Г.Н. Искендерова // Вестник Запорожского национального университета. – 2014. – №2. – С. 90-98.

83. Калинина, Е.С. Эффективность противопаразитарной обработки молодняка крупного рогатого скота при микстинвазиях / Е.С. Калинина, М.Э. Мкртчян // Ученые записки ФГБОУ ВО КГАВМ. – 2011. – Т. 2 (206). – С. 89-93.

84. Керемов, А.Ф. Азометины на основе пираминовой кислоты и замещенных бензальдегидов / А.Ф. Керемов // Вестник Дагестанского ГУ. – 2017. – №4. – С. 84-90.

85. Киселев, Д.В. Особенности комплексной терапии кишечных инвазий, инфестаций телят и поросят / Д.В. Киселев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №4. – С. 38-41.

86. Киселев, Д.В. Смешанные инвазии крупного рогатого скота и свиней в Рязанской области / Д.В. Киселев // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – №7-2. – С. 46-48.

87. Климова, Е.С. Эффективность антигельминтных препаратов при дикроцелиозе и его ассоциациях с другими гельминтозами / Е.С. Климова, М.Э. Мкртчян // Вестник Ижевской ГСХА. – 2013. – №2 (35). – 30-32.

88. Кожабаев, М. Инвазированность овец стронгилятами в условиях юга Казахстана / М. Кожабаев, М.Ж. Сулейменов, М.А. Бердикулов, Ш. Каратаев, Н.М. Джусупбекова, А. Туганбаев // Мат науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2013. – Вып. 14. – С. 168-171.

89. Козлов, Н.Г. Синтез и пестицидная активность азометинов хинолинового ряда / Н.Г. Козлов, К.Н. Гусак, А.Б. Терешко // Вестник национальной академии наук Республики Беларусь. Серия: Химические науки. – 2011. – №2. – С. 61-66.

90. Козлов, С.А. Влияние антигельминтика митранокса на гематологические и биохимические показатели крови крыс в субхроническом опыте / С.А. Козлов, М.Б. Мусаев // Российский паразитологический журнал. – 2015, №4. – С. 95-100.

91. Кокоев, С.М. Видовой состав гельминтов тонкого отдела кишечника овец в условиях Северной Осетии / С.М. Кокоев, М.М.Бочарева // Российский паразитологический журнал. – 2008. – №3. – С. 1-4.

92. Коколова, Л.М. Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных Якутии / Л.М. Коколова[и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №1. – С. 46-48.

93. Колесников, В.И. Изыскание и эффективность новых препаратов при гельминтозах овец / В.И. Колесников [и др.] // Ветеринарная патология. – 2008. – №4. – С. 127-129.

94. Колесников, В.И. Эффективность нового препарата пролонгированного действия «Иверлонг 2» при стронгилятозах овец / В.И. Колесников [и др.] // Воросы нормативно-правого регулирования в ветеринарии. – 2015. – №4. – С. 95-98.

95. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – №4. – С. 71-74.

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

97. Косяев, Н.И. Видовой состав стронгилят, паразитирующих в желудочно-кишечном канале у мелкого рогатого скота в Чувашской республике / Н.И. Косяев // Труды Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2001. – С. 101.

98. Косяев, Н. И. Видовой состав стронгилят, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте крупного рогатого скота в хозяйствах Чувашской республики / Н.И. Косяев, В.А. Семенов // Актуальные проблемы исследований в области зоотехнии и ветеринарной медицины в современных условиях. Мат. межрегион. науч.-прак. конф. – Чебоксары, 2000. – С. 103-105.

99. Красникова, Е.В. Паразитарные болезни крупного и мелкого рогатого скота Пермского края / Е.В. Красникова, Т.Н. Сивкова, Н.А. Никонова, Е.Н. Сюткина, А.В. Согрина, С.А. Шураков // Мат науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2015. – Вып. 6. – С. 182-185.

100. Крутиков, В.И. Синтез противогрибковых и противовирусных соединений в ряду производных антипирина / В.И. Крутиков [и др.] // Известия Санкт-Петербургского ГТУ. – 2014. – № 26 (52). – С. 53-57.

101. Кручиненко, О.В. Терапевтическая эффективность трематозола и роленола при дикроцелиозе и стронгилятозах органов пищеварения у коров / О.В. Кручиненко, И.Л. Бондаревский // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2016. – Т. 52. – Вып. 3. – С. 51-54.

102. Кряжев, А.Л. Микстинвазии крупного рогатого скота в условиях Вологодской области /А.Л. Кряжев // Молочнохозяйственный вестник. – 2001. – №1. – С. 17-19.

103. Кряжев, А.Л. Определение терапевтической эффективности Гельмицида, Фезола и альбена при цестодозах и нематодозах крупного рогатого скота / А.Л. Кряжев // Мат. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» – Москва, 2015.– Вып. 16. – С. 188-190.

104. Кряжев, А.Л. Особенности эпизоотологии стронгилятозов пищеварительного тракта крупного рогатого скота в условиях Вологодской области / А.Л. Кряжев // Российский паразитологический журнал. – 2011. – №3. – С. 40-44.

105. Кубалиева, М.М. Эффективность антигельминтиков при гельминтозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота в условиях Западноказахстанской области / М.М. Кубалиева, Р.С. Кармалиев // Российский паразитологический журнал. – 2016. – Т. 35. – №1. – С. 98-101.

106. Кужебаева, У.Ж. Инвазированность овец стронгилятами пищеварительного тракта в условиях Западноказахстанской области / У.Ж. Кужебаева, Р.С. Кармалиев // Ветеринария. – 2016. – №2. – С. 34-35.

107. Кузнецов, В.М. Эффективность антгельминтиков при микстинвазиях крупного рогатого скота / В.М. Кузнецов, Ю.Ф. Петров, К.М. Садов, Н.И. Косяев, А.Ю. Гудкова, О.Р. Еремеева // Тез.док. науч. конф. Костромской ГСХА.- Кострома, 2004. – С. 118.

108. Кузнецов, Д.Н. О таксономическом составе нематод жвачных Монголии / Д.Н. Кузнецов // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2012. – Вып. 13. – С. 216-219.

109. Кузьмичев, В.В. Эпизоотологические особенности паразитарных заболеваний сельскохозяйственных животных в Костромской области / В.В. Кузьмичев, А.Ф. Кузьмин, Н.В. Михина // Вестник КГУ им. Н.А.Некрасова. – 2014. – №6. – С. 31-36.

110. Лазарев, Г.М. Гельминтофауна овец Калмыцкой АССР / Г.М. Лазарев, А.М. Булгакова, З.К. Идатиева // Труды Клмыцкого НИИ мясного скотоводства (КНИИМС). – Элиста, 1970. – Вып. 1 (17). – С.188-191.

111. Латыпов, Д.Г. Мониторинг эпизоотической ситуации по паразитозам крупного рогатого скота и свиней в Республике Татарстан / Д.Г. Латыпов, М.Х. Лутфуллин, Ф.М. Шакурова, М.Д. Корнишина // Мат. конф. «Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии» - Казань, 1999. – С. 28-30.

112. Латыпов, Д.Г. Экономическая эффективность применения фебтала гранулята при микстинвазиях крупного рогатого скота / Д.Г. Латыпов // Ученые записки ФГБОУ ВПО КГАВМ. – 2009. – Т.198. – С. 113-115.

113. Латыпов, Д.Г. Эффективность полимина при стронгилятозах пищеварительного тракта у крупного рогатого скота / Д.Г. Латыпов, А.М. Идрисов, М.Х. Лутфуллин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2010. – №201. – С. 65-70.

114. Логачева, Е.А. Сравнительная эффективность противококцидийных препаратов при эймериозах животных в условиях Краснодарского края: дис. … канд. вет. наук: 16.00.04; 03.00.19 / Логачева Елена Александровна. – Краснодар, 2002. – 141 с.

115. Логинова, О.А. Сравнение антгельминтиков «Эпримек», «Ритрил» и «Аверсект-2» при нематодозах крупного рогатого скота / О.А. Логинова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – №1. – С.51-53.

116. Лурье, Е.Ю. Синтез и физико-химические свойства оснований Шиффа аминокислот с салициловым альдегидом / Е.Ю. Лурье [и др.] // Биоорганическая химия. – 1995. – Т. 21. – №8. – С. 604-607.

117. Лутфуллин, М.Х. Антигельминтная эффективность различных препаратов при стронгилятозах пищеварительного тракта жвачных животных /

М.Х. Лутфуллин, Н.А. Лутфуллина // Мат. Международ. науч.-практ. конф. «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - Чебоксары, 2015. – С. 510-513.

118. Лутфуллин, М.Х. Ветеринарная гельминтология: учебное пособие, 2-е изд. / М.Х. Лутфуллин, Д.Г. Латыпов, М.Д. Корнишина // Санкт-Петербург, «Лань», 2018. – 304 С.

119. Магомедова, Э.Ф. Синтез и антиокислительная активность некоторых азометинов / Э.Ф. Магомедова [и др.] // Вестник Дагестанского ГУ. Серия 1:Естественные науки. – 2006. – №4. – С. 114-120.

120. Макаров, В.В. Совершенствование и внедрение современных методов и средств диагностики, терапии и профилактики инфекционных, инвазионных и незаразных болезней животных / В.В. Макаров // Ветеринарная патология. – 2007. – №1. – С. 187-199.

121. Малабаева, А.М. Исследование антигельминтой, антибактериальной активности комплексного соединения хлорида меди с имидазолом / А.М. Малабаева [и др.] // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2016. – №6. – С. 55-57.

122. Малиновская, М.В. Изучение свойств левамизола и его токсического влияния на организм овец / М.В. Малиновская // Ветеринарная медицина. – 2010. – №3-4. – 74-76.

123. Малунов, С.Н. Динамика зараженности крупного рогатого скота стронгилятами желудочно-кишечного тракта в хозяйствах различного типа / С.Н. Малунов // Мат науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2012. – Вып. 13. – С. 236-237.

124. Мамедов, И. Возрастная и сезонная динамика эймериозной инвазии крупного рогатого скота в Нахчыванской автономной республики Азербайджана / И. Мамедов // Ветеринария. – 2012. – № 2. – С. 36-38.

125. Мамыкова, О.И. Сравнительная оценка побочных иммунобиологических эффектов антигельминтных препаратов альбендазола и мебендазола – производных бензимидазола / О.И. Мамыкова // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – Москва, 2013. – Вып. 14. – С. 217-219.

126. Марченко, В.А. Паразитокомплекс мясных пород крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Алтай / В.А. Марченко [и др.] // Ветеринарный врач. – 2015. – №4. – С. 50-55.

127. Марченко, В.А. Эффективность комплексных паразитоцидных средств в овцеводстве горного Алтая / В.А. Марченко, Ю.А. Василенко, Е.А. Ефремова // Вестник Вестник Алтайского ГАУ. – 2017. – №5. – С. 105-113.

128. Мелнис Р.И. Антитоксическая функция печени и местно-раздражающие свойства препарата иверсан / Р.И. Мелнис, Д.Д. Новиков // Международный вестник ветеринарии. – 2015. – №4. – 27-30.

129. Мельникова, М.Ю. Эпизоотическая ситуация по эймериозу крупного рогатого скота в хозяйствах Смоленской области / М.Ю. Мельникова // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2013. – Вып. 14. – С. 237-240.

130. Методические указания по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию. Москва, Фармакологический комитет, 1986. – 25 с.

131. Методическе указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве (извлечения из нормативнфх и методических документов, утвержденных Министерством здравоохранения СССР, ВАСХНИЛ, Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР). – М., 1985. – С. 239-288.

132. Микулич, Е.Л. Эффективность применения нового противопаразитарного препарата «Эпримектин 1%» для профилактики и лечения

нематодозов крупного рогатого скота и свиней / Е.Л. Микулич, В.Н. Беляевский // Ветеринарна медицина и животноводство. – 2017. – №1. – С. 30-31.

133. Миленина, М.В. Оценка острой накожной токсичности и раздражающего действия супрамолекулярноо комплекса триклабендазола / М.В. Миленина, М.Б. Мусаев // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2016. – №17. – С. 256-258.

134. Мирзаева, К.М. Действие препарата Ниацид плюс на иммунобиологические параметры животных / К.М. Мирзаева // Ветеринарная медицина – 2007. – №2.-3. – С. 35-37.

135. Мирзаева, К.М. Оценка эффективности комплексного препарата «Ниацид-плюс» при смешанных инвазиях овец / К.М. Мирзаева [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2010. – №5-6. – С.50-52.

136. Мирзаева, К.М. Терапевтическая эффективность ниацид+ при гельминтозах овец / К.М. Мирзаева, Ю.А. Юсуфов, Н.Г. Гусейнов // Мат. межд. науч.-прак. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины» - Махачкала, 2007. – С. 38-39.

137. Мирзаева, К.М. Эффективность препарата ниацид+ при лечении крупного рогатого скота от гельминтозов / К.М. Мирзаева, Е.Н. Милаев, Н.Г. Гусейнов // Ветеринарная медицина. – 2009. – №1-2. – С. 60.

138. Мироненко, В.М. Лечение животных при имагинальных цестодозах и нематодозах / В.М. Мироненко, С.В. Енгашев, А.И. Ятусевич, В.Г. Кириченко, И.Ю. Воробьева, И.К. Конахович // Мат. науч.-прак. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15. – С. 157-159.

139. Мкртчян, М.Э. Возрастная динамика моно- и смешанных инвазий крупного рогатого скота / М.Э. Мкртчян, Е.С. Климова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №4. – С. – 77-80.

140. Мкртчян, М.Э. Структура гельминтоценоза крупного рогатого скота в Удмуртской Республике /М.Э. Мкртчян // Фундаментальные исследования. – 2013. – №10. – С. 353-356.

141. Муромцев, А.Б. Новый эффективный препарат Альвет-суспензия 10% при фасциолезе, мониезиозе и стронгилятозах крупного рогатого скота / А.Б. Муромцев, М.В. Шустрова, В.А. Сидоркин // Ветеринарная практика. – 2008. – №2. – С. 33-35.

142. Мусаев, М.Б. Влияние платенола на организм животных / М.Б. Мусаев // Мат. 14-й Межд. Межвуз. Конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». – Санкт-Петербург, 2002. – С. 77–78.

143. Назаров, Х.Э. Изыскание средств дегельминтизации крупного рогатого скота при микстинвазиях в условиях Республики Тажикистан / Х.Э. Назаров [и др.] // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2017. – №2. – С. 58-60.

144. Напалкова, В.В. Оценка эмбриотоксических и тератогенных свойств триклабендазола суспензии / В.В. Напалкова, Н.В. Бирюкова // Российский паразитологический журнал. – 2017. – №3. – С.277-281.

145. Начева, Л.В. Клеточные реакции при гельминтозах / Л.В. Начева, А.В. Литягина // Российский паразитологический журнал. – 2012. №3. – С. 80-85.

146. Недерева, О.Н. Распространение и сезонная динамика стронгилятозов желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоза крупного рогатого скота в Нижегородской области / О.Н. Недерева // Ветеринарная патология. – 2009. – №3. – С. 99-101.

147. Неклюдов, В.Н. Материалы к патогенезу гемонхоза овец / В.Н. Неклюдов, Д.З. Болховитонов, З.Ф. Соминский // Ветеринария. – 1956. – №7. – С. 66-68.

148. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела / И.Н. Никитин, В.А. Апалькин. – Москва: Колос, 2006. – 368 с.

149. Никонова, Н.А. Распространение кокцидиозов крупного рогатого скота на территории Пермского района / Н.А. Никонова, Т.Н. Сивкова, Н.А. Татарникова // Российский паразитологический журнал. – 2012. – №1. – С. 67-70.

150. Новак, М.Д. Применение празиквантела, фенасала и монизена при мониезиозе, стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе овец / М.Д. Новак, С.В. Енгашев // Вопросы нормативно-правого регулирования в ветеринарии. – 2016. – №2. – С. 58-60.

151. 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 // Вестник ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2013. – №3. – С. 36-42.

152. 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 // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15. – С. 189-192.

153. Новак, М.Д. Эффективность монизена при гельминтозах овец и коз / М.Д. Новак [и др.] // Ветеринария. – 2010. – №7. – С. 34-37.

154. Нур-аль-дин, К.Н. Сезонная динамика зараженности овец с *F. Hepatica* в Ираке / К.Н. Нур-аль-дин, Н.С. Малышева // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 65-67.

155. Огородник, С.Г. Гельминтозы крупного рогатого скота в Новгородской области / С.Г. Огородник // Ветеринарная патология. – 2007. – №1. – С. 107-112.

156. Озерецковская, Н.Н. Клиника и лечение гельминтозов / Н.Н. Озерецковская, Н.С. Зальнова, И.Н. Тумольская // Москва: Медицина, 1985. – С. 184.

157. Панфилова, В.Н. Терапевтическая эффективность препарата «клозатрем» при гельминтозах жвачных животных / В.Н. Панфилова, М.И.

Сафарова, О.Н. Нечаева // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2011. – Т.9. – С. 90-94.

158. Петров, Ю.Ф. Гельминтофауна и эпизоотология некоторых гельминтозов овец в хозяйствах Нечерноземья РСФСР / Ю.Ф. Петров, Е.Н. Крючкова // Тезисы докладов научной конференции "Эколого-биологические и фаунистические аспекты гельминтозов". – Москва, 1991. – С.88.

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

160. Полковниченко, А.П. Показатели крови овец в условиях дефицита в среде селена, йода и кобальта в условиях Астраханской области / А.П. Полковниченко, Д.В. Воробьев, П.А. Полковниченко // Сб. науч. Статей «Прикаспийский международный молодежный научный форум агропромтехнологий и продовольственной безопасности», Астрахань, 2011. – С. 60-61

161. Понамарева, Н.М. Влияние антгельминтика альбена на количественный и качественный состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных / Н. М. Понамарева, Е.В. Рябцева // Вестник Алтайского ГАУ. – 2005. – №3. – С. 57-58.

162. Пономарева, И.С. Гельминтозы и эймериозы сельскохозяйственных животных в Оренбургской области: ретроспектива и современность / И.С. Пономарева // Известия Оренбургского ГАУ. – 2005. – №6-1. – С. 41-42.

163. Попов, Н.П. Трихостронгилидозы жвачных / Н.П. Попов // ученые записки КВИ. – 1960. – Т. 75. – С. 199-206.

164. Протасовицкая, Р.Н. Эффективность альверма при некоторых гельминтозах крупного рогатого скота / Р.Н. Протасовицкая // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47. – Вып. 11. – С. 74-76.

165. Раджабов У.Р. Альбкупрол-субстанция, обладающая гельмицидными свойствами / У.Р. Раджабов, Р.Н. Сатторов, Р. Юсупов, С.М. Шарофов // Мат. Всеросс. науч.-прак. конф. с международным участием, посвященной к 50 – летию фарм. факультета КГМУ. – 2016. – 369-373.

166. Разбицкий, В.М. Формирование резистентности у полевых кокцидий к кокцидиостатикам как фактор снижения эффективности профилактики и лечения кокцидиозной инвазии / В.М. Разбицкий // Ветеринария и кормление. – 2015. – № 6. –С. 22-25.

167. Разиков, Ш.Ш. Меры борьбы со стронгилятозами овец и коз в центральном Таджикистане / Ш.Ш. Разиков, Б.И. Худойдодов, Г.Н. Каримов // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»- Москва, 2017. – №18. – С. 374-380.

168. Родионов, А.В. Влияние сезона года на зараженность крупного рогатого скота гастроинтестинальными нематодами в центральной полосе России / А.В. Родионов / Российский паразитологический журнал. – 2011. – №1. – С. 75-80.

169. Родионов, А.В. Структура популяции основных видов нематод у крупного рогатого скота разного возраста в центральной зоне России / А.В. Родионов // Российский паразитологический журнал. – 2012. – №2. – С. 61-65.

170. Рустамова, С.И. Испытание нового комплексного антигельминтика при ассоциированных нематодозах овец / С.И. Рустамова, Ф.Ш. Гурбанов // Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологии им. С.З. Гжицкого. – 2014. – Т. 16. – №3-1. – С. 295-300.

171. Рябова, Р.А. Эмбриотоксическое и тератогенное действие БМК назародышей крыс / Р.А. Рябова, Л.А. Лаптева // Бюл. Всесоюз. ин-та гельминтол. –1981. – Вып. 28. – С. 56 - 60.

172. Садов, К.М. Особенности эпизоотологии гельминтозов крупного рогатого скота в хозяйствах Среднего Поволжья / К.М. Садов [и др.] // Ветеринарный врач. – 2003. – №3. – С.60-63.

173. Самойловская, Н.А. Результаты проведения гельминтологических исследований у диких копытных животных после применения Ивирсолта против нематодозов (национальный парк «лосиный остров», Москва) / Н.А. Самойловская // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №1. – С. 79-86.

174. Саушкин, В.В. Перспектива применения авертина инъекционного против экто- и эндоапарзитов жвачных / В.В. Саушкин // Зооиндустрия. – 2001. – №4. – С. 56-59.

175. Сафиуллин, Н.Т. Распространение эймериоза у телят в условиях юга Европейской части России / Н.Т. Сафиуллин // Российский паразитологический журнал. – 2018. – №2. – С. 33-37.

176. Сафиуллин, Р.Т. Ущерб от смешанной инвазии коров и молодняка крупного рогатого скота, вызванной фасциолами и стронгилятами пищеварительного тракта / Р.Т. Сафиуллин, К.А. Хромов // Российский паразитологический журнал. – 2009. – С. 81-84.

177. Седова, В.А. Распространение паразитозов крупного рогатого скота в ООО «Продовольственная программа» / В.А. Седова, М.Х. Лутфуллин // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – №8. – С. 505-508.

178. Семенова, М.В. Изучение местно-раздражающего действия препаратов аверсект форте и аверсект комби при нанесении на кожу и слизистую оболочку глаза / М.В. Семенова, С.И. Чукина, Е.И. Ковешникова // Российский паразитологический журнал. – 2016. – Т. 36. – Вып. 2. – С. 240-244.

179. Семышева, М.С. Изучение острой и субхронической токсичности эприномектина в опытах на лабораторных животных / М.С. Семышева [и др.] // Аграрная наука. – 2010. – №4. – 27-30.

180. Серко, С.А. Изменение морфологического состава крови молодняка свиней 10-месячного возраста после дегельминтизации / С.А. Серко, Е.В. Изаак // Мат. Всеросс. науч.-произ. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань. – 2002. – Ч.1. – С. 207-210.

181. Сидоркин, В.А. Оценка эффективности альвета-суспензия при основных гельминтозах овец и его влияние на качество продуктов убоя / В.А. Сидоркин, В.Н.Зубарев // Российский паразитологический журнал. – 2010. – №1. – С. 120-124.

182. Соколова, В.М. Смешанные инвазии овец в хозяйствах Рязанской области и оптимальные схемы лечебно-профилактических мероприятий / В.М. Соколова, М.Д. Новак // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2013. – Вып. 14. – С. 366-369.

183. Соколова, В.М. Эффективность препаратов монезин и эйметерм при смешанных инвазиях овец / В.М. Соколова, М.Д. Новак, С.В. Енгашев // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2012. – Вып. 13. – С. 398-401.

184. Соминский, З.Ф. Патологическая анатомия гемонхоза овец: автореф. дисс. … канд. вет. наук / З.Ф. Соминский. – Москва, 1951. – С. 12.

185. Стариков, Р.А. Экономический ущерб от стронгилятозов овец / Р.А. Стариков, В.И. Колесников // Ветеринарная патология. – 2008. – №4. – С. 125-127.

186. Сулейменов, М.Ж. Распространение возбудителей паразитарных зоонозов в Казахстане / М.Ж. Сулейменов, А.М. Абдыбекова, А.А. Тлепов, А. Туганбаев, Н.М Джусупбеков // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2014. – Вып. 15. – С. 296-298.

187. Сыса, С.А. Динамика морфологических и биохимических показателей крови при комплексном лечении дисбиозов телят / С.А. Сыса // ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Т. 53. – Вып. 2. – С. 145-148.

188. Тажбаева, Д.Г. Видовой состав и эпизоотическая ситуация по стронгилятозам сельскохозяйственных животных в Западно-Казахстанской области / Д.Г. Тажбаева, Р.А. Аманжол, М.Ж. Сулейменов // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва. – Вып. 15. – С. 302-304.

189. Талыбов, Т.Г. Перспективы использования лекарственных растений при гельминтозах животных в условиях Нахичеванской автономной республики Азербайджана / Т.Г. Талыбов, И.Б. Мамедов // Бюллетень науки практики. – 2017. – № 9 (22). – С.22-25.

190. Терентьева, З.Х. Распространение эймерий у овец и коз в Оренбуржье / З.Х. Терентьева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 371-372.

191. Терехина, Т.В. Влияние антигельминтных препаратов на гельминтозы мелкого рогатого скота на территории предгорной зоны Алтайского края / Т.В. Терехина, Н.М. Понаморев // Сб. мат. XII Межд. науч.-прак. конф. «Аграрная наука—сельскому хозяйству» - Барнаул. – 2017. – С. 297-299.

192. Титович, Л.В. Терапевтическая эффективность препаративных форм сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта молодняка жвачных / Л.В. Титович // Международный вестник ветеринарии. – 2011. – №1. – С. 40-44.

193. Тихая, Н.В. Персистентность действия антгельминтиков при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец на юге Западной Сибири / Н.В. Тихая // Сб. матер. междунар. науч.-прак. конф. посвященной памяти

А.Ф.Блехановского «Образование, наука, практика: инновационные аспекты» - Пенза. – 2010. – 462-463.

194. Тихая, Н.В. Эпизоотологические особенности гельминтозов мелкого рогатого скота в разных зонах Алтайского края / Н.В. Тихая, Н.В. Понамарев // Сб. статей. В 3 кн. III Межународная нау.-прак. конф. «Аграрная наука—сельскому хозяйству» - Барнаул. – 2008. – С. 191-192.

195. Тихая, Н.В. Эффективность абивертина при нематодозах овец / Н.В. Тихая // Мат. док.науч. конф. Всеросс. общ.гельминтологов РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2009. – Вып. 10. – С. 389-290.

196. Тлегенов, Р.Т. Синтез 8-бензодиоксановых азометинов 4-амино-1-фенил-2,3-диметилпиразолона-5 / Р.Т. Тлегенов // Вестник Томского ГПУ. – 2007. – №6 (69). – С. 30-32.

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

198. Толкач, Н.Г. Эффективность антигельминтика «Фасцид» при фасциолезно-стронгилятозной инвазии у крупного рогатого скота / Н.Г. Толкач, П.Д. Гурский, Д.В. Жибурт // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Т.53. – №1. – С. 158-161.

199. Удодов, В.В. Поиск новых соединений, влияющих на свертываемость крови / В.В.Удодов, А.А. Краснова, С.А.Устинова // Фармация. – 2007. – №7. – С. 38-39.

200. Умиева, З.Э. Особенности эпизоотологии нематодирозной инвазии на территории Чеченской республики / З.Э. Умиева, Р.Х. Гайрабеков // Мат. VI Межд. науч.-прак. конф. «Приоритетные направления развития науки и образования» - Чебоксары, 2015. – №3. – С. 19-20.

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

202. Успенский, А.В. Современная ситуация по паразитозам и меры борьбы с ними в России и странах СНГ / А.В. Успенский, Е.И. Малахова, Т.А. Ершова // Российский паразитологический журнал. – 2014. – №2. – С. 43-50.

203. Уткина, С.А. Синтез производных тропилированного анилина с потенциальной противогрибковой и антибактериальной активностью / С.А. Уткина, Н.С. Фефелова, П.Ш. Сайранова // Мат. XLVмеждунар. науч.-прак. конф. «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» - Новосибирск, 2016. – №9 (44). – С. 55-59.

204. Фещенко, Д.В. Сравнительная эффективность флотационных копроовоскопических методов для диагностики нематодозов животных / Д.В. Фещенко, Т.И. Бахур, О.А. Згозинская // Сб. науч. трудов Всеросс. науч.-иссл. института овцеводства и козоводства – Ставрополь, 2015. – Т.1. – №8. – С. 550-552.

205. Фирсов, Н.Ф. Усовершенствованный метод диагностики гельминтозов и протозоозов животных при помощи прибора «ГЕЛЬМИ» / Н.Ф. Фирсов, А.Н. Островский // Ветеринарная патология. – 2014. –№3-4. – С. 41-44.

206. Хабриев, Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под редакцией Р.У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832с.

207. Халиков, С.А. Экологически безопасные антигельминтные препараты в ряду бензимидазолов: синтез, свойства, применение / С.А. Халиков [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2016. – Т.11. – №1. – С. 178-192.

208. Халиков, С.С. Механохимическая технология для создания антигельминтных бензимидазольных препаратов / С.С. Халиков, Ю.С.

Чистяченко, А.В. Душкин, Е.С. Метелова, И.А. Архипов, А.И. Варламов, И.И. Гламаздин, Н.В. Данилевская // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2015. – Вып. 16. – С. 456-458.

209. Хейсин, Е.М. Жизненные циклы кокцидий домашних животных / Е.М.Хейсин // Ленинград. – 1967. – С. 28-32.

210. Хидирова, А.М. Эпизоотология наиболее распространенных гельминтозов домашних жвачных животных в разрезе высотной поясности Ингушской республики / А.М. Хидирова, А.Х. Цолоев // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – №3. – С. 63-66.

211. Хрусталев, А.В. Видовой состав рода *Nematodirus* фауны России и сопредельных территории / А.В. Хрусталев // Мат. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» - Москва, 2011. – Вып. 12. – С. 539-543.

212. Худоидодов, Б.И. Эффективность антигельминтных препаратов при гельминтозах овец в центральном Таджикистане / Б.И. Худоидодов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2017. – № 1 (42). – С. 83-86.

213. Худоидодов, Б.И. Эффективность суспензии левафаса диамонда и вермизола при гельминтозах овец / Б.И. Худойдодов, Г.Н. Каримов, Х.О. Давлатов, Ш.Ш. Разиков // Известия Академии наук республики Таджикистан. – 2015. – №2. – С. 12-16.

214. Цепилова, И.И. Распространение паразитозов у коз в условиях Нечерноземья РФ в зависимости от содержания и кормления / И.И. Цепилова // Сб. докладов Vмежд. науч.-прак. конф. «Научно-техническое творчество молодежи—путь к обществу, основанному на знаниях» - Москва, 2013. – С. 694.

215. Цепилова, И.И. Распространение эймериозов коз в Нечерноземье РФ и лечебные мероприятия с применением препарата Эйметерм 5% / И.И. Цепилова, Ф.И. Василевич // Ветеринарная медицина. – 2013. – №3. – С. 15-20.

216. Чилаев, С.Ш. Гельминты крупного рогатого скота / С.Ш. Чилаев, А.М. Биттиров, Л.З. Шекихачева // Известия Оренбургского ГАУ. – 2008. – Т. 2. – С. 190-191.

217. Шахбиев, Х.Х. Результаты испытания лекарственных форм «купринал», «куприфен» и «празимед» при мониезиозе ягнят / Х.Х. Шахбиев, И.Х. Шахбиев, В.М. Кузнецов, А.М. Биттиров // Вопросы нормативно-правового регулиования в ветеринарии. – 2014. – №3. – С. 208-209.

218. Шахбиев, Х.Х. Эпизоотологическая характеристика паразитозов крупного рогатого скота в предгорной зоне Центрального Кавказа / Х.Х. Шахбиев, И.Х. Шахбиев, Л.В. Тарамова // Вестник Чеченского государственного университета. – 2017. – №4 (28). – С. 25-27.

219. Шахриар, Г. Синтез, характеристика и противоопухолевая активность азометинового производного триазола и его комплексов с медью (I) и цинком (II) / Г. Шахриар, С. Седагхат // Журнал общей химии. – 2013. – Т. 83. – №4. – С. 640-643.

220. Шевкопляс, В.Н. Влияние гельминтозов на течение иммунологических процессов у животных / В.Н. Шевкопляс, В.Г. Лопатин // Российский паразитологический журнал. – 2008. – №4. – С. 94-100.

221. Шевкопляс, В.Н. Особенности проявления эпизоотического процесса паразитарных болезней сельскохозяйственных животных в Краснодарском крае при комплексном решении проблемы их распространения / В.Н. Шевкопляс, В.Г. Лопатин // Российский паразитологический журнал. – 2011. – №1. – С.3-5.

222. Шевцов, А.А. Ветеринарная паразитология / А.А. Шевцов, Н.А. Колабский, С.Н. Никольский // Москва: Колос, 1979. – 400 С.

223. Шемякова, С.А. Производственные испытания препаратов Гельмицид-гранулы и Гелмицид-таблетки при паразитарных инвазиях крупного и мелкого рогатого скота / С.А. Шемякова [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2008. –№2-3. – С. 21-22.

224. Шестакова, С.В. Паразитофауна лося в условиях Северо-Запада европейской части России / С.В. Шестакова // Мат. науч.-произ. конф. преп. и асп. ф-та вет. мед. – Вологда, 2005. – С. 28-31.

225. Шульц, Р.С. Основы общей гельминтологии / Р.С. Шульц, Е.В. Гвоздев // Москва: Наука, 1970. – 514 С.

226. Юлдошев, Н.Э. Современные методы и средства борьбы с гельминтозами / Н.Э. Юлдошев // Ветеринарная медицина. – 2009. – №4. – С. 1-6.

227. Якин, А.С. Современные антигельминтные препараты и их эффективность /А.С. Якин, А.В. Абрамов // Молодежь и наука. – 2017. – №6. – С. 113-114.

228. Якушкина, А.И. Содержание витаминов у аскаридозно больных / А.И. Якушкина // Тез.докл. XXнауч. конф. Смоленского мед.инст-та. – Смоленск, 1963. – С. 49-50.

229. Ятусевич, А.И. Влияние кокцидиостатиков на иммуноморфологические показатели тимуса у птиц, иммунизированных против ньюкасловской болезни / А.И. Ятусевич, И.М. Луппова, А.В. Сандул // Ветеринарная наука – Минск, 2005. - Вып. 37. – С.210-215.

230. Ятусевич, А.И. О распространении и профилактики кишечных гельминтозов и протозоозов овец и коз в республике Беларусь / А.И. Ятусевич, Е.О.Ковалевская, Л.А. Вербицкая, И.С. Касперович, О.С. Горлова, Е.А. Косица, М.В. Старовойтова // Сб. мат. XIII Межд. науч.-прак. конф. «Аграрная наука—сельскому хозяйству: в 2 кн. ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» - Барнаул, 2018. – С. 451-453

231. Ятусевич, А.И. Паразитарные болезни крупного рогатого скота в условиях интенсификации отрасли / А.И. Ятусевич, Е.Л. Братушкина, Е.О. Ковалевская // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Т.53. – №4. – С. 75-78.

232. Ятусевич, А.И. Паразиты желудочно-кишечного тракта жвачных в Республике Беларусь / А.И. Ятусевич [и др.] // Ученые Записки УО ВГАВМ. – Т. 48. – Вып. 2. – ч. I. – 2012. – С. 29-32.

233. Ятусевич, А.И. Фармакологическая коррекция иммунопатологии при паразитарных болезнях животных / А.И. Ятусевич // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2012. – №2-1. – С. 40-41.

234. Ahmad, Khursid. A Review of the Epidemiology and Control of Gastrointestinal Nematode Infections of Small Ruminants / Khursid Ahmad // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2015. – Vol. 85. – P. 693-703.

235. Alemayehu, A. Prevalence of bovine coccidia in Combolcha district of South Wollo, Ethiopia / A. Alemayehu, M. Nuru, T. belina // Veterinary Medicine and Animal Health. – 2013. – Vol.5. – P. 41-45.

236. Al-Habsi, Kh. Morphological and molecular characrerization of three Eimeria species from capture rangeland goats in Western Australia / Kh. Al-Habsi, R. Yang, U. Ryan, D.W. Miller, C. Jacobson // Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports. – 2017. – Vol. 9. – P. 75-83.

237. Azif Raza, M. Point prevalence of Gastrointestinal helminthiasis in ruminants in southern Punjab, Pakistan / M. Azif Raza, Z. Iqbal, A. Jabbar, M. Yaseen // Journal of Helintology. – 2007. – Vol. 81. – P. 323-328.

238. Ballweber L.R. Review of veterinary fecal flotation methods and factors influencing their accuracy and use—is there really one best technique / L.R. Ballweber, F. Beugnet, A.A. Marciondo, P.A. Payne // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 2010. – Vol. 487. – P. 73-80.

239. Beth Valentine, A. Fatal gastrointestinal parasitism in goats: 31 cases (2001-2006) / A. Beth Valentine, C.K. Cebra, G.H. Taylor // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 2007. – Vol. 231. – P. 1098-1103.

240. Burgess Charlotte, G.S. A Survey of the trichostrongylid nematode species present on UK sheep farms and associated anthelmintic control practices / Charlotte G.S. Burgess, Bartley Yvonne, Redman Elizabeth, Skuce J. Philip, Nath Mintu, Whitelaw Fiona, Tait Andrew, Gilleard J.S., Jackson Franck // Veterinary parasitology. – 2012. – Vol. 189. – P. 299-307.

241. Burke, J.M. Use of cooper oxide wire particles to control gastrointestinal nematodes in goats / J.M. Burke, T.H. Terrill, R.R. Kallu, J.E. Miller, J. Mosjidis // Journal of Animal Science. – 2007. – Vol. 10.—P. 2753-2761.

242. Charlotte, L. A monitoring study to explore gastrointestinal helminth burdens of ewes of different fecundities periparturient period and effects on lamb growth rates / L. Charlotte, A. Bright, B. Smith, D.A. Armstrong, L.A. Higham // Journal of Small Ruminant Research. – 2017. – Vol. 151. – P. 98-153.

243. Chartier, Ch. Worm control practice against gastro-intestinal parasites in Norwegian sheep and goat flocks / Ch. Chartier, B. Gjerde, N. Leini, S. Vatn, O. Osteras, S. Stuen // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2011. – Vol. 53. – P. 2-9.

244. Choubisa, S.L. Gastrointestinal parasitic infection in diverse species of domestic ruminants inhabiting tribal rural areas of southern Rajasthan, India / S.L. Choubisa, V.J. Jaroli // Journal of parasitic diseases. – 2013. – Vol. 37. – P. 271-275.

245. Claerebout, E. Effect of chemyoprophilaxis with an ivermectin sustained-release bolus on acquired resistance to gastrointestinal nematodes of cattle / E. Claerebout, W. Hollanders, P. Dorny, J. Vercryuesse // Journal of Veterinary Record. – 1997. – Vol. 148. – P. 776-780.

246. Coelho, C.N. Anthelmintic efficacy of abamectin with fluazuron association in control of the gastrointestinal nematodes of cattle / C.N. Coelho, G.F.

Oliveira, K. Coumendouros, P.A. Moraes, M.T. Medeiros, D.A. Borges, C.D. Nascimento, T.R. Correia, F.B. Scott // Brazilian Journal of Veterinary Medicine. – 2015. – Vol. 37. – P. 106-109.

247. Courthney, C.H. Resistance of non-lambing exotic and domestic ewes to naturally angered gastrointestinal nematodes / C.H. Courthney [and others] // Int. J. Parasitology. – 1985. – Vol. 15. –№3. – P. 239-243.

248. Craig, T.M. Helminth Parasites of the Ruminant Gastrointestinal Tract / T.M. Craig // Food Animal Practice. – 2009. – Vol. 5. – P. 78-91.

249. Cristina, Silva, H. Endectocide activity of a pour of formulation containing 1. 5 per cent ivermectin+0.5 per cent abamectin in cattle // H. Cristina Silva, N. Prette, W. Daniel Zanetti Lopes, C Alessandro, M. Sakamoto, C. Buzzulini, Th. Rabelo dos Santos, B. Cayeiro Cruz, W. F. Pirez Tixieira, G. Phelippelli, R. Silveira Carvalho, W. Giquelin Maciel, V. Edesio Soares, A, Jose da Costa // Veterinary Record Open Journal. – 2015. – №2. – P. 38-39.

250. Debbamma, P. Comparative haemato-biochemical response to synthetic and phitoahthelmintic therapies in lactatir cows with gastrointestinal nematodosis / P. Debbamma, M.L. V. Rao, R. Kabita // Journal of Veterinary Parasitology. – 2013. – Vol. 27. – P. 131-134.

251. Debbama, P. Prevalence of gastrointestinal nematodosis in dairy cattle in and around Jabalpur M.P. / P. Debbama, M.L.V. Rao, R. Kabita, P.C. Shukla // Journal of Veterinary Parasitology. – 2013. – Vol. 27. – P. 110-112.

252. Deepak, S. Immunodiagnosis Tools for Parasitic Diseases / S. Deepak, L.D. Singla // Journal of Microbial Biochemical Technology. – 2016. – Vol. 12. P. – 3-7.

253. Deepesh, K. Preparation bioclimatograph for strongylosis in small ruminants of Tarai region of Uttarakhand / K. Deepesh, V Stuti, K. Rajeev Ranjan // University of Agriculture and Technology, Pantnagar. – 2014. – P. 145-147.

254. Desrues, O. Anti-parasitic activity of pelleted sainfoin (Onobrichis viciifolia) against Ostertagia ostertagiand Cooperia onchophora in calves / O. Desrues, M. Pena-Espinosa, V.A. Tina Hansen, L. Heidi EnemarkM. Stig Thamsborg // Journal of Parasitic Vectors. – 2016. – Vol. 9. – P. 325-329.

255. Durie, P.H.. The reaction of calves to helminth infection under natural grazing conditions / P.H. Durie, P. Elek // Australian Journal of Agricultural Research. – 1965. – Vol. 1. – P. 91-103.

256. Eduardo da Silva, M. Efficacy of Clonostachis rosea Dudingtonia flagrans in Reducing the Haemonchus Contortus Infective Larvae / M. Eduardo da Silva, F. Riberlo Braga, P. Mendoza de Gives, M. Angel Mercado Urlostegul, M. Reyes, F. Ellas de Freitas Soares, L. Millena de Carvalho, F. Bosi de Rodrigues, J. Victor de Araujo // Journal of BioMed Research International. – 2015. – Vol. 2015. – P. 1-5.

257. Flotian, R.* Impact of gastrointestinal parasitic nematodes of sheep, and the role of advanced molecular tools for exploring epidemiology and drug resistance - an Australian perspective // Florian R., A. R. Jex, R. B.Gasser // Parasites and Vectors. – 2013. – Vol. 5. – P. 2-13.

258. Garegaghi, Y. Efficacy of Closantel 5% Against Cattle Gastrointestinal Parasites / Y Garegaghi // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. – 2011. – Vol. 6. – P. 112-116.

259. Gibba, H.C. Effect of parasites on animal and meat production / H.C. Gibba // Parasit. pesbs and Predators. – Amsterdam, 1985. – P. 7-27.

260. Hart J.A. Observations on the dry season strongyle infestations of zebu cattle in Northern Nigeria / J.A. Hart // Brit. Vet. Journal. – 1964. – Vol. 2. – P. 263-269.

261. Horak, I.G. The pathological physiology of Ostertagia circumcincta infestation / I.G. Horak, R. Clark // Onderstepoort Journal of Veterinary Research. – 1964. – Vol. 2. – P. 163-176.

262. Howlader, M.M.R. Gastro-intestinal Nematode Infestations in the Black Bengal Goats of Sirajgong District of Bangladesh / M.M.R. Howlader, A.T.M. Mahbub-e-Ilahi, S. Habib, M.J.U. Bhuvan, M.A. B. Siddique, M.A. Have, M.G.Hossain // Journal of Biological Sciences. – 2002. – Vol. 2. – P. 556-557.

263. Hutchinson G.W. Nematode Parasites of Small Ruminants, Camelids and Cattle / G.W/ Hutchinson [and others] // Australia and New Zealand Diagnostic Procedures. – 2009. – Vol. 3. – P. 1-13.

264. John Melancon J. Nematodirus Infections in Cattle / J. John Melancon // Veterinary Bulletin. – 1999. – P. 1-2.

265. Jubb K.B.F. Pathology of Domestic Animals / K.B.F. Jubb, P.C. Kennedy, N. Palmer // Orlando, 1985. – P. 582.

266. Koko, W.S. Gastrointestinal parasites of the Gezira Goats: Central Sudan / W.S. Koko, M. Gala, H.S. Abdalla // Journal of Animal and Veterinary Advances—2003.—Vol. 2.—P. 392-395.

267. Kudon, N. Reduced Efficacy of Ivermectin Treatments in Gastrointestinal Nematode Infections of Grazing Cattle in Japan / N. Kudon, T. Yoshioka, Y, Watanabe, Y. Terazono, Sh. Takenouchi, T. Donomoto, K. Nakajma, K. Hitozugi, R. Tsukada, H. Ikada, T. Oyamada // Journal of Veterinary Medical Science. – 2014. – Vol. 76. – P. 1487-1491.

268. Kusilaka L. Diseases of Small Ruminants in Sub-Saharan Africa / L. Kusilaka. D. Kambarage // Midlothian, Scotland, 1996. – P. 110.

269. Mc. Mahon, C. Control of Nematodirus spp. Infection by sheep flock owners in Northern Ireland / C. Mc. Mahon, W. Hillary, J. Edgar, P. Jason Barley, E. Robert, B. Hanna, P. Gerard // Irish Veterinary Journal. – 2017. – Vol. 31. – P. 113-117.

270. Mehlhorn, H. Animal Parasites / H. Mehlhorn // Berlin, Sprinfer International Publishing, 2016. – P. 719.

271. Mehlhorn, H. Encyclopedia of Parasitology / H. Mehlhorn // Berlin, 2008. – P. 862-875.

272. Morgan, E.A. Climate and epidemiology of gastrointestinal nematode infections of sheep in Europe / E.A. Morgan, J. van Dijk // Jourmal of Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol. 189. – P. 8-14.

273. Nakazawa, Y. A survey of abomasal and duodenal nematodes in cattle in Japan / Y. Nakazawa, M. Hatakeyama, Sh. Miaji, S. Kitaguchi, T. Cabrera-Lopez, A. Carlos, M. Camiya, H. Kean // Japanese Journal of Veterinary Research. – 1984. – Vol. 35. – P. 15-21.

274. Patten, Th. Gastrointestinal control practices on lowland sheep farms in Ireland with reference to selection for anthelmintic resistance / Th.Patten, B. Good, J.P. Hanrahan, G. Mulcahy, Th. de Waal // Irish Vetrinary Journal.– 2011. –Vol. 64. – P. 4-6.

275. Pena-Espinosa, M. Anthelmintic effects of forage chicory (Cichorium intybus) against gastrointestinal nematode parasites experimentally infected cattle / M. Pena-Espinosa, M. Stig Thamsborg, O. Desrues, V.A. Tina Hansen, L. Heidi Enemark // Journal of Parasitology. – 2016. – Vol. 143. – P. 1279-1293.

276. Richard, R.K. Anthelmintics for cattle / R.K. Richard // Journal of North American Veterinary Clinical Food Animal Practice. – 1984. – Vol. 2. – P. 489-501.

277. Saqib Ali, M. Anthelmintic drugs: their efficiency and cost effectiveness in different parity cattle / M. Saqib Ali, K. Saeed, M. Imran Rashid, M. Liaz, H. Akbar, M. Rashid, K. Ashraf // Journal of Parasitology. – 2017. – Vol. 6. – P. 27-32.

278. Sekiya, M. Bulk milk ELISA and the diagnosis of parasite infections in dairy herds: a review / M. Sekiya, A. Zint, M.L Doherty // Irish veterinary journal. – 2013. – Vol. 6. – P. 37-40.

279. Taylor, M.A. Veterinary Parasitology / M.A. Taylor, R.L. Coop, R.L. Wall // New Delhi, India, 2016. – P. 1007

280. Tramboo, S.R. Efficacy of Ivermectin, Closantel and Fenbendazole Against Gastrointestinal Nematodes of Sheep in Kashmir Valley / S.R. Tramboo, R.A. Shahardar, I.M. Allaie, Z.A. Wani, M. Abbas // Journal of Parasitic Diseases. – 2016. – Vol. 41. – P. 380-382.

281. Teklemariam, T. Efficacy of selected anthelmintics against gastrointestinal nematodes on naturally infected small ruminants in Gimbo district, Kaffa Zone, South West Ethiopia // Journal of Livestock Research for Rural Development. – 2016. – №12. – P. 28-31.

282. Uhlinger, Ch. A field Evaluation of Benzimidazole and Nonbenzimidazole Drugs in a Herd of Diary Goats / Ch. Uhlinger, J. Fetrow, C. Johnstone // Journal of Veterinary Population Medicine. – 1988. – Vol. 2. – P. 113-116.

283. Verma, R. Molecular epidemiology and point mutations in ITS1and 18s rDNA genes of *Eimeria ninakohlyakimovae* and *Eimeria christenseni* isolated from Indian goats // R. Verma, D.K. Sharma, K. Gururaj, S. Paul, P.S. Banerjee, J. Tiwari // Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports. – 2017. – Vol. 9. – P. 51-62.

284. Wood, I.V. World Associacion for the Advancement of Veterinary Parasitology (W. A. A. V. P.) second edition of guiedelines for evaluating the efficiacy of anthelmintics in ruminants (bovine, ovine, caprine) / I.V. Wood and others // Veterinary Parasitology. – Vol. 58 (1995). – P. 181-213.

285. Yazd, S. Observations of the pathogenic effect of *Nematodirus helvetianus* of diary calves / S. Yazd // American Journal of Veterinary Research. – 1979. – Vol. 40. – P. 48-51.

286. Zainalabidin, F.A.∗The Prevalence of Parasitic Infestation of Small Ruminant Farms in Perak, Malaysia // F. A.Zainalabidin, R. Nurulaini, H.Y. Muhamad,

M. Adnan, B. Premalaatha, A.I. Erwanas, M.Ch. Zaini, Z. Zawida, I.I. Mohd and P. Chandrawathani.–Tropical Life Sciences Research. – 2015. – Vol. 26. – P. 1-8.

СПИСОК ИЛЛЮСТРИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА

Таблицы**:**

1. Результаты оценки кумулятивных свойств азометина «С – 18» для белых крыс при внутрижелудочном введении

2. Расчет суммарной летальной дозы азометина «С-18»

при внутрижелудочном введении

3. Морфологический состав крови крыс после введения в течение 5 дней азометина «С – 18»

4. Биохимические показатели сыворотки крови у крыс после введения им в течение 5 дней азометина «С – 18»

5. Результаты исследования подопытных крыс и их приплода при внутрижелудочном введении масляного раствора азометина «С-18»

6. Результаты исследования подопытных крыс и их приплода при внутрижелудочном введении азометина «С – 18» в постнатальном периоде

7. Терапевтическая эффективность различных доз азометина «С-18» при нематодирозе крупного рогатого скота

8. Сравнительная антигельминтная эффективность различных препаратов при нематодирозе крупного рогатого скота

9. Сравнительная эффективность различных препаратов при эймериозе крупного рогатого скота

10. Морфологический состав крови у телят, больных нематодирозом, до и после лечения различными препаратами

11. Некоторые биохимические показатели крови телят, больных нематодирозом, до и после лечения различными препаратами

12. Морфологические показатели крови у телят после введения 1/40 (50 мг/кг) части максимально вводимой дозы азометина «С-18»

13. Биохимические показатели сыворотки крови телят после введения 1/40 (50 мг/кг) части максимальной дозы азометина «С-18»

14. Результаты исследования органолептических, физико-химических показателей и бактериоскопии мяса телят

15. Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в осенний период

16. Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в зимний период

17. Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в весенний период

18. Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Республики Татарстан в летний период

19. Диагностическая эффективность некоторых копроовоскопических методов при исследовании проб фекалий крупного рогатого скота, зараженных нематодирусами и эймериями

20. Сравнительная диагностическая эффективность метода Фюллеборна и модифицированного метода

Рисунки:

1. Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Арского района

2. Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Атнинского района

3. Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирусами и эймериями в личных хозяйствах граждан Высокогорского района

4. Сезонная динамика экстенсинвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Лаишевского района

5. Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота нематодирозом и эймериозом в личных хозяйствах граждан Арского, Атнинского, Высокогорского и Лаишевского районов

ПРИЛОЖЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2700795

Средство для лечения нематодозов сельскохозяйственных животных, содержащее N-(4-бромбензилиден)октадекан-1-амин

Патентообладатель: ***федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" (ФГАОУ ВО КФУ) (RU)***

Авторы: ***см. на обороте***

Заявка № **2018101367**
Приоритет изобретения **16 января 2018 г.**
Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений
Российской Федерации **23 сентября 2019 г.**
Срок действия исключительного права
на изобретение истекает **16 января 2038 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
ООО «Ашыт»
_____ А.Р. Ибатуллин

АКТ
о внедрении ониевой соли с высшим алкильным заместителем («С-18»), синтезированного профессором кафедры ВМ и ЭОС Казанского федерального университета Галкиной И.В. и аспирантом кафедры ВМ и ЭОС Бахтияровым Д.И.

от 5 ноября 2018 года

В период с 1 октября по 3 ноября 2018 года в ООО «Ашыт» Арского района РТ было проведено производственное испытание соединения «С-18» на 40 телятах 6 месячного возраста, естественно зараженных нематодирозом. Соединение «С-18» задавали индивидуально внутрь в форме 1% раствора на подсолнечном масле в дозе 2 мг/кг. До, через 7 и 15 дней у животных брали пробы фекалий для определения интенсивности инвазии, а также интенс- и экстенсэффективности соединения «С-18».

Исследования проводил аспирант кафедры эпизоотологии и паразитологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ Шангараев Р.И. под руководством профессора Лутфуллина М.Х. в присутствии главного ветеринарного врача хозяйства Гимадиева Ф.Ф. и заведующего фермой Мухаммадиева Р.Н. На основании результатов копроовоскопических исследований установлено, что экстенсинвазированность животных до лечения равнялась 100,0%. Интенсэффективность соединения «С-18» через 30 дней после дегельминтизации составила 95,0%, а экстенсэффективность – 90,0%. Таким образом, соединение «С-18» можно использовать для лечения крупного рогатого скота, зараженного нематодирозом.

Аспирант кафедры эпизоотологии
и паразитологии
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ Шангараев Р.И.

Главный ветеринарный врач
ООО «Ашыт» Гимадиев Ф.Ф.

Заведующий фермой ООО «Ашыт» Мухаммадиев Р.Н.

Научный руководитель аспиранта
Шангараева Р.И., профессор Лутфуллин М.Х.

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
ООО «Ашыт»
_____ А.Р. Ибатуллин

АКТ
о внедрении ониевой соли с высшим алкильным заместителем («С-18»), синтезированного профессором кафедры ВМ и ЭОС Казанского федерального университета Галкиной И.В. и аспирантом кафедры ВМ и ЭОС Бахтияровым Д.И.

от 22 ноября 2018 года

В период с 5 по 20 ноября 2018 года в ООО «Ашыт Арского района РТ было проведено производственное испытание соединения «С-18» на 24 телятах 6 месячного возраста, естественно зараженных эймериями. Соединение «С-18» задавали индивидуально внутрь в форме 1% раствора на подсолнечном масле в дозе 2 мг/кг. До, через 7 и 15 дней после лечения брали пробы фекалий для определения интенсивности инвазии, а также интенс- и экстенсэффективности соединения «С-18».

Исследования проводил аспирант кафедры эпизоотологии и паразитологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ Шангараев Р.И. под руководством профессора Лутфуллина М.Х. в присутствии главного ветеринарного врача хозяйства Гимадиева Ф.Ф. и заведующего фермой Мухаммадиева Р.Н. На основании результатов копроскопических исследований установлено, что экстенсинвазированность животных до лечения равнялась 100%. Интенсэффективность соединения «С-18» через 15 дней после обработки составила 88,6%, а экстенсэффективность – 83,3%. Таким образом, соединение «С-18» можно использовать для лечения крупного рогатого скота, зараженного эймериозом.

Аспирант кафедры эпизоотологии и паразитологии
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ Шангараев Р.И.

Главный ветеринарный врач
ООО «Ашыт» Гимадиев Ф.Ф.

Заведующий фермой ООО «Ашыт» Мухаммадиев Р.Н.

Научный руководитель аспиранта
Шангараева Р.И., профессор Лутфуллин М.Х.