

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО
ЗАУРАЛЬЯ»
(ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)

На правах рукописи



Калугина Елена Геннадьевна

КИШЕЧНЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С НИМИ

1.5.17. Паразитология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:
доктор ветеринарных наук, доцент
Столбова Ольга Александровна

Тюмень, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
1.1 Эпизоотологические особенности гельминтозов у лошадей.....	11
1.2 Симптоматика гельминтозов лошадей.....	26
1.3 Диагностика гельминтозов лошадей.....	29
1.4 Лечение и профилактика гельминтозов лошадей.....	35
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	43
2.1 Материалы и методы.....	43
2.2 Результаты исследований.....	49
2.2.1 Состояние коневодства Тюменской области.....	49
2.2.2 Эпизоотологическая характеристика гельминтозов лошадей в Тюменской области.....	52
2.2.3 Видовой состав и симптоматика гельминтозов у лошадей на территории Тюменской области.....	57
2.2.4 Сезонная динамика гельминтозов лошадей Тюменской области.....	62
2.2.5 Возрастные аспекты инвазирования лошадей кишечными гельминтами в Тюменской области.....	65
2.2.6 Инвазированность лошадей гельминтами в зависимости от породной принадлежности.....	67
2.2.7 Инвазированность лошадей гельминтами в зависимости от условий их содержания.....	70
2.2.8 Ассоциативная структура кишечного гельминтокомплекса лошадей...	71
2.3 Функциональное состояние лошадей при гельминтозах.....	74
2.3.1 Морфологические показатели крови лошадей при параскариозе.....	74
2.3.2 Биохимические показатели крови лошадей при параскариозе.....	76
2.3.3 Иммунологические показатели крови лошадей при параскариозе.....	80
2.4 Терапевтическая эффективность антигельминтных средств при кишечных гельминтозах у лошадей.....	82
2.4.1 Терапевтическая эффективность препарата «Ивермек®» при кишечных гельминтозах лошадей.....	82
2.4.2 Терапевтическая эффективность препарата «Бимектин®» при кишечных гельминтозах лошадей.....	87
2.4.3 Терапевтическая эффективность препарата «Эквалан Дуо®» при при кишечных гельминтозах лошадей.....	92
2.4.4 Терапевтическая эффективность препарата «Паразинорт Д®» при кишечных гельминтозах лошадей.....	96

2.4.5 Терапевтическая эффективность «Гельмиокс» при кишечных гельминтозах лошадей.....	102
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	126
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИКИ.....	128
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	129
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	130
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	131
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	169

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Лошади – это уникальные животные, которые используются не только в сельском хозяйстве, чрезвычайно популярен конный спорт и иппотерапия. При этом организм лошадей достаточно уязвим и требует особого отношения. Значительный ущерб коневодству наносят болезни паразитарной этиологии, среди которых, широко распространены гельминтозы. Для большинства гельминтозов у лошадей видимые клинические признаки не характерны и нередко ограничиваются часто встречающимися, и малозаметными явлениями, такими как расстройство функции органов пищеварения, снижение упитанности, работоспособности, племенных качеств, задержка развития молодняка, и других показателей. Вследствие этого, клинические наблюдения в диагностике гельминтозов чаще не имеют большого значения. При этом все-таки, массовые расстройства пищеварения и снижение упитанности поголовья могут являться следствием поражения животных гельминтозами, хотя и это не дает уверенности поставить более точный диагноз. Поэтому, необходимо своевременно проводить мониторинг эпизоотической ситуации на конкретной территории, определять риски для коневодческих предприятий, изучать особенности течения гельминтозов, учитывая состояние организма лошадей, что позволит разрабатывать обоснованные лечебные и профилактические мероприятия [8, 13, 22, 38, 39, 55, 63, 73, 74, 95, 110, 111, 118, 121, 125, 135, 144, 146, 150, 194, 195, 213].

Гельминты в период своей жизнедеятельности, травмируют ткани животных создают благоприятные условия для активизации условно-патогенной микрофлоры, снижая резистентность и провоцируя болезни различной этиологии, диагностика которых значительно затруднена [10, 24, 45, 124, 135, 150, 200, 211].

Исследования гельминтофауны лошадей не проводились около двадцати лет в связи с чем отсутствует комплексная оценка паразитологической ситуации по гельминтозам лошадей в Тюменской области и нерациональное использование имеющихся на рынке антигельминтиков привело к формированию устойчивых

поколений гельминтов к химиотерапевтическим средствам и снижению эффективности лечебных и профилактических мероприятий [59, 60, 90, 144, 171, 188, 217]. Отсутствие эффекта от дегельминтизации подталкивает владельцев к увеличению кратности обработок и необоснованному увеличению дозировок антигельминтных средств, при этом не учитывается состояние организма, что негативно сказывается на здоровье животных и формирует резистентность у паразитов [11, 63, 62, 146, 163, 173, 180, 254].

Таким образом, для решения вышеуказанной проблемы, необходимо проводить комплексное исследование, включающее в себя анализ эпизоотологической ситуации, учитывая региональные особенности паразитозов, проведение своевременной диагностики болезней, использование индивидуально подобранного плана дегельминтизации, при этом для повышения ее эффективности противопаразитарные обработки необходимо начинать с определения видовой принадлежности возбудителей гельминтозов, с учетом интенсивности и экстенсивности инвазии, а также поиска новых антигельминтных средств с их высокой терапевтической эффективностью.

Степень разработанности темы. Данные о проблеме гельминтозов лошадей представлены в научных трудах многих отечественных исследователей. Изучение вопросов распространения гельминтов, эпизоотологической ситуации на различных территориях Российской Федерации принадлежат К. И. Скрябину (1933); М. Ш. Акбаеву (1998, 2009, 2015); В. А. Габрусю (1999); Л. Г. Демидчику (1999); В. В. Полкову (2001); В. Н. Домацкому (2002, 2017); Г. С. Сивкову (2002); А. Н. Герке (2007); О. Л. Куликовой (2009); Л. А. Бундиной (2014); А. Н. Сибен (2015); О. Н. Некрашевич (2017); Л. М. Коколовой, Л. Ю. Гаврильевой (2018, 2020); Н. А. Гавриловой (2019); М. Д. Новак (2019); И. А. Архипову (2020); С. В. Енгашеву (2020); Р. С. Ситниковой (2021); Е. В. Ермаковой (2021); Е. А. Ефремовой (2021) и другим ученым.

Разработке средств и методов лечебно-профилактических мероприятий при гельминтозах у лошадей посвящены работы И. И. Арестова (1991); Н. Т. Кадырова (1991); М. Ш. Акбаева (1996); В. В. Полкова (2001); И. А. Архипова

(2007); М. А. Дерхо (2007); Е. А. Ефремовой (2008); Г. А. Сулейманова (2008); А. И. Ятусевича (2008); Д. А. Смирнова (2010); Н. С. Беспаловой (2013); А. А. Антиповой (2014); А. М. Биттирова (2014); Р. М. Акбаева (2015); М. П. Синяковой (2015); В. Н. Домацкого (2018); В. А. Марченко (2018); Н. М. Понамарева (2018); Е. С. Енгашевой (2019); Л. М. Беловой (2020); С. В. Енгашева (2020); Р. С. Ситниковой (2021); Е. В. Ермаковой (2021) и других ученых.

В Тюменской области на сегодняшний день недостаточно изучены вопросы эпизоотологии гельминтозов лошадей, их влияния на функциональное состояние животных с учетом абиотических факторов окружающей среды. Для разработки системы лечебных и профилактических мероприятий необходимы знания видового состава гельминтов, зараженности ими лошадей с учетом возраста, породы, систем содержания животных и эффективности современных паразитоцидных средств.

Все вышеперечисленное стало предпосылками выбора темы и задач наших исследований.

Цель и задачи исследований. Целью работы явилось проведение анализа эпизоотической ситуации по гельминтозам лошадей, характеристика физиологического статуса, оценка эффективности терапевтических средств и разработка системы лечебно-профилактических мероприятий при гельминтозах лошадей в Тюменской области.

Для реализации темы были поставлены следующие основные задачи:

1. Охарактеризовать распространение кишечных гельминтозов лошадей в коневодческих предприятиях Тюменской области;
2. Изучить сезонную и возрастную динамики зараженности лошадей кишечными гельминтозами;
3. Охарактеризовать зараженность лошадей кишечными гельминтами в зависимости от породной принадлежности и систем содержания животных;
4. Определить физиологический статус лошадей при параскариозе;
5. Установить паразитоцидную эффективность предлагаемых антигельминтных препаратов при терапии лошадей при гельминтозах.

Научная новизна. Изучена эпизоотологическая ситуация по гельминтозам лошадей в условиях Тюменской области. Получены оригинальные данные по степени поражения лошадей возбудителями гельминтозов.

Охарактеризована зараженность лошадей кишечными гельминтами в зависимости от сезона года, возраста, породы и систем содержания животных в Тюменской области.

Изучена ассоциативная структура кишечного гельминтокомплекса лошадей.

Охарактеризован физиологический статус лошадей при параскариозе.

Предложен новый способ лечения гельминтозов у лошадей и изучена его терапевтическая эффективность.

Испытаны и предложены антигельминтные средства для борьбы с гельминтозной инвазией у лошадей.

Новизна работы подтверждена патентом на изобретение:

«Способ лечения и профилактики стронгилятозов лошадей» (Патент РФ, RU 2792802, 03.02.2022 г.).

Теоретическая и практическая значимость работы. По результатам мониторинга эпизоотологической ситуации в коневодческих хозяйствах Тюменской области, проведенного за период 2017-2021 годы, получены новые данные по экстенсивности и интенсивности заражения лошадей кишечными гельминтами, их сезонной и возрастной динамиках.

Полученные данные расширяют теоретические представления о влиянии гельминтозной инвазии на физиологическое состояние животных, что подтверждено результатами проведенного анализа исследуемых морфологических, биохимических и иммунологических показателей.

Результаты исследований используются в учебном процессе в институте биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ «Северного Зауралья» (г. Тюмень) при проведении лекций и лабораторно-практических занятий по курсу: «Паразитология», «Болезни лошадей», а также в практической работе ветеринарными специалистами при терапии гельминтозной инвазии лошадей.

Методология и методы исследования. В ходе выполнения работы использовались теоретические и эмпирические подходы, а также клинические, паразитологические, микроскопические, морфологические, биохимические, иммунологические и фармакологические методы исследования.

Объектом исследования служили лошади, принадлежащие коневодческим хозяйствам разнообразных форм собственности Тюменской области. Предмет исследования: эпизоотологический профиль, антигельминтные средства и оценка их терапевтической эффективности при гельминтозных инвазиях у лошадей.

Методологический подход к выполнению исследований основан на комплексном и системном изучении объектов исследования, статистической обработке полученных многочисленных результатов и их дальнейшем анализе.

Положения, выносимые на защиту:

1. Основные эпизоотологические закономерности инвазированности лошадей возбудителями гельминтозов.
2. Физиологический статус организма лошадей при параскариозе.
3. Паразитоцидная эффективность средств и способов терапии лошадей при кишечных гельминтозах.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований, обоснованность выводов и рекомендаций производству, сформулированных в диссертационной работе, подтверждена достаточным объемом проведенных лабораторных и производственных экспериментов на животных с использованием сертифицированного оборудования и современных методов исследования, которые позволяют получить воспроизводимые и однозначные результаты. Для определения достоверности полученных данных произведена статистическая обработка анализируемых цифровых показателей при помощи персональной системы «Windows 11» прикладных программ «Microsoft Excel» и «Statistica 6.1».

Тема диссертационной работы, направление, методические данные и результаты исследований доложены и обсуждены на ученых советах ИБ и ВМ Государственного аграрного университета Северного Зауралья (2017-2020 гг.), на

международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых «Современные тенденции развития АПК в научно-исследовательской деятельности молодых ученых» (Тюмень, 2017); международной научно-практической конференции и молодых ученых «Новый взгляд на развитие аграрной науки» (Тюмень 2018); II всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК» (Тюмень, 2018); международном творческом конкурсе научных статей студентов, аспирантов «Новация» (Москва, 2020); V международном конкурсе учебных и научных работ студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов «University knowledge – 2020» (Москва, 2020); I международном конкурсе научных статей молодых исследователей «Modern management technology – 2020» (Москва, 2020); II этапе всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Троицк, 2020); III этапе всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Минсельхоза России на 2020 год (Москва, 2020); национальной научно-практической конференции «Перспективы разработки и прорывные технологии в АПК» (Тюмень, 2020); национальной научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования Института биотехнологии и ветеринарной медицины «Актуальные вопросы развития аграрной науки» (Тюмень, 2021); международной научно-практической конференции «Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине» (Тюмень, 2021); X межрегиональной агропромышленной выставке УРФО (Екатеринбург, 2022); национальной научно-практической конференции «Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России» (Тюмень, 2022).

Личный вклад соискателя. Изучение эпизоотических особенностей, клинического проявления и физиологического статуса лошадей при гельминтозных инвазиях, эффективность терапевтических мероприятий для борьбы с гельминтозной инвазией у однокопытных животных, статистическая

обработка результатов и подготовка публикаций проведены лично автором с участием других специалистов (справки имеются в диссертационном совете).

Публикации результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 20 научных работ, в которых отражены основные положения и выводы, в том числе 5 в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, 1 статья, индексируемая в базе международного цитирования Scopus, 2 методических пособия.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 188 страницах компьютерного текста и включает следующие разделы: введение, литературный обзор, собственные исследования, заключение, практические предложения, список использованных источников, который включает 298 источников, в том числе 75 иностранных, а также приложения. Текст диссертации иллюстрирован 18 таблицами и 27 рисунками.

Слова благодарности. Автор выражает благодарность своему научному руководителю доктору ветеринарных наук, доценту Ольге Александровне Столбовой за помощь и совместное проведение гельминтологических исследований и сопровождение на протяжении выполнения всей работы, доктору биологических наук, профессору Владимиру Николаевичу Домацкому, кандидату ветеринарных наук Анне Николаевне Сибен, кандидату ветеринарных наук Андрею Александровичу Никонову, кандидату биологических наук Наталье Ивановне Белецкой, ветеринарным специалистам и руководителям предприятий, где проводились исследования, за всевозможное содействие в выполнении данной работы.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Эпизоотологические особенности гельминтозов у лошадей

Проявление паразитизма является одной из форм взаимоотношений между различными видами организмов, где одни удовлетворяют потребности своей жизнедеятельности за счет других [6, 136]

Мечников И. И. (1874) первый пытался характеристику паразитизма: «...настоящими паразитами называются такие существа, которые живут и питаются за счет других организмов» [136]. Лейкарт Р. (1879) подтвердил данное высказывание и также описывал: «...паразитами в широком и настоящем значении этого слова называются все те существа, которые находят пищу и жилище на другом живом организме... к паразитам принадлежат не только внутренностные глисты и сродные с ними формы, но и такие существа, которые сродни с некоторыми свободно живущими животными, за исключением рода их пищи» [3, 6, 136].

Паразитические черви – гельминты, обитающие в организме животных, растений или человека, вызывают – гельминтозы. Гельминтология начала свое развитие еще в конце XVIII и XIX веков. Основателем ее считается немецкий паразитолог Карл Рудольфи (1808) им были опубликованы первые данные о классификации, а также вид и род паразитических червей. К началу XX века гельминтология формируется как самостоятельная наука [3, 6, 136].

Скрябин К. И. (1925-1933) совместно с коллективом гельминтологов проводят огромную работу в развитии гельминтологии [6, 182].

Попов Н. П. (1927) проводил первые гельминтологические исследования, создал изображения и описания стронгилид и трихонематид, а также во время гельминтологических экспедиций, было собрано большое количество информации по видовому составу и распространению гельминтов у лошадей [155, 156, 157, 158, 159, 160, 161].

Ершов В. С. (1929) изучал гельминтофауну лошадей Кировской области, Алтая и других областей, и в результате получил: «...данные о фауне, систематике, экологии и морфологии стронгилят» [66, 68].

Скрябин К. И. и Шульц Р. С. (1931) предложили: «...Первую эпидемиологическую и эпизоотологическую классификацию гельминтозов, в основе которой лежат биологические особенности возбудителей» [136, 181, 211].

Ершовым В. С. обнаружены (1933): «...параскариды у 46,6% лошадей Московского ипподрома, у 32,7% лошадей Союзтранса» [68].

Ершов В. С. (1939) отметил, что: «...из 25,6 тысяч голов параскаридоз был констатирован у лошадей воинских частей в 5,1%, у лошадей колхозов в 19,2%, городских обозов в 32,0%, конных заводов, госконюшен и ипподромов в 46,0% случаев» [65].

Сивков Г. С. (1999) «...одной из главнейших преград развития коневодства, как в России, так и в других странах мира являются паразитарные болезни. Среди них основное место занимают гельминтозы. На территории бывшего Советского Союза зарегистрировано 79 видов гельминтов. Сведения по паразитофауне лошадей в Тюменской области весьма немногочисленны, это послужило основанием к проведению исследований» [174].

Смирновым Д. А. (2003) установлено, что: «...в центральном районе Нечерноземной зоне Российской Федерации у лошадей паразитирует 2 вида трематод, 2 вида цестод, 11 видов нематод. ...пик анопцефалидозов наблюдается в летне-осенний сезон (ЭЭ = 9,7 – 16,2% и 2,3 – 17,1%), минимальная инвазия регистрируется в зимне-весенний сезон (ЭЭ = до 6,7% и 2,3%). Наивысшая инвазия регистрируется у животных в 1-2 летнем возрасте. ...пик параскариоза регистрируется в осенне-зимний период (ЭИ = 23,5 – 37,2% и 15,9 – 31,8%). Наивысшая ЭИ наблюдается у молодняка 1 – 12 месячного возраста, уменьшается у лошадей 1 – 3-летнего (42,9 – 68,9%), наименьшая – 4 – 15-летнего возраста (5,3 – 20,8%). ...наименьшая инвазия оксиурозом (ЭИ = 14,3 – 17,1%) регистрируется в весенне-летний период у лошадей старше 10-летнего возраста (9,1 – 12,5%), наивысшая – (26,7 – 37,1%) – в осенне-зимний период, у

животных 1 – 2-летнего возраста (21,4 – 40,5%). ...лошади в течение всего года инвазированы стронгилятами желудочно-кишечного тракта при максимальной ЭИ в осенне-зимний период (65 – 100%) и минимальной – в весенне-летний период (18,2 – 74,3%). Во всех категориях хозяйств жеребята 1 – 9-месячного возраста свободны от стронгилят. Пик инвазии регистрируется у лошадей 1 – 3 -летнего возраста (62,5 – 100%), умеренная – у животных 4 – 10-летнего возраста (36,8% - 89,6%)» [163]. А также исследованием гельминтозов лошадей данного района занимались Петров Ю. Ф. (2004), Новак М. Д. (2006), Вислобокой В. А. (2007), Шарова И. С. (2007), Бундина Л. А. (2016) [27, 34, 127, 141, 184, 209].

Гришин Д. В. (2009) проводил эпизоотологический мониторинг паразитарных болезней лошадей в центральной зоне России. Изучал инвазированность лошадей сетариозом и определил, что «...Сетариоз широко распространен в центральной зоне России. В хозяйствах Пензенской, Ульяновской, Рязанской и Московской областей ЭИ лошадей сетариями оставляет в среднем соответственно 44,0%; 44,6%; 23,0% и 17,4%. Максимальная зараженность отмечена в хозяйствах, расположенных вблизи водоемов» [51].

Беспалова Н. С. (2013) установила: «...у лошадей Центрального Черноземья самую высокую ЭИ и ИИ – июнь – сентябрь ($478,7 \pm 19,7 - 563,4 \pm 19,3$ экз. и 86,3 – 98,6%) снижение показателей зарегистрировано со второй половины октября – $376,3 \pm 16,2$ экз. и 87,7% по декабрь $280,0 \pm 15,1$ и 64,7%» [22].

Акбаев Р. М., Воробьева Т. Ю. (2015) изучали гельминтозы лошадей частного сектора Подмосковья, отметили: «...высокую экстенсивность и распространенность инвазии у поголовья конюшни гельминтами-представителями подотряда Strongylata, экстенсивность инвазии – 77,0% поголовья» [8].

Некрашевич О. Н. (2017) проводя исследования у лошадей Брянской области, зафиксировано, что: «...животные заражены параскариозом и стронгилятозами желудочно-кишечного тракта независимо от возраста» [121].

Абарыкова О. Л. (2019) исследуя гельминтозы лошадей в городе Иваново, установила: «...гельминтофауна животных представлена стронгилятами

желудочно-кишечного тракта... Так же, одним из распространенных заболеваний однокопытных остается параскариоз. Наивысшая ЭИ гельминтами наблюдается у молодняка 1 – 12 месячного возраста (75,4 – 91,7%), умеренная – у животных 1 – 3 летнего возраста (22,5 – 68,8%), наименьшая у лошадей старше 3 летнего возраста (7,71 – 18,3%)» [1].

Архипов И. А. с соавторами (2020) при исследовании лошадей в конюшнях Москвы и Московской области установили, что: «...выявлены возбудители нематодозов, зараженных лошадей от всего обследованного поголовья составляет 43,0%» [14].

В Рязанской области Новак М. Д., Енгашев С. В., Енгашева Е. С. (2020) при обследовании лошадей тракенской, арабской и якутской пород установили: «...зараженность стронгилидами, трихонематидами и стронгилоидесами у 48 из 76 лошадей (ЭИ = 63,0%). Выявлены следующие виды нематод: *Delafondia vulgaris*, *Strongylus equinus*, *Trichonema spp.*, *Cylicocercus spp.*, *Strongyloidrs westeri*» [126].

Василевич Ф. И. (2021) при исследовании гельминтофауны лошадей города Калуги: «...обнаружены яйца гельминта *Strongylus equines*, *Parascaris equorum*. На территории города у лошадей обнаруживаются кишечные нематоды семейства стронгилид и аскарид» [31].

Худов Г. Н. (2002) изучая гельминтозы лошадей, определил, что «...в Волгоградской области широко распространенные гельминтозы лошадей являются параскаридоз и оксиуроз. Инвазированность лошадей меняется с возрастом. ...жеребята заражаются с апреля по май. Инвазированность *P. equorum* жеребят составляла 93,4%, *O. equi* – 42,9%, молодняка от одного года до двух лет *P. equorum* – 58,3, *O. equi* – 75%, от двух до четырех лет *P. equorum* – 48,6, *O. equi* – 75%. Интенсивность инвазии с *P. equorum* с возрастом лошадей снижалась» [201, 202].

Герке А. Н. (2007) изучая гельминтозы лошадей, установила, что: «...в коневодческих хозяйствах Санкт-Петербурга и Ленинградской области экстенсивность инвазии нематодами желудочно-кишечного тракта составила

43,9% обследованного поголовья. Наиболее распространены стронгилятозы лошадей (экстенсивность инвазии (ЭИ) в целом по разным хозяйствам составила 17,8%), на втором месте по распространенности находится параскариоз (ЭИ 11,2%), несколько реже встречается стронгилоидоз (ЭИ 9,3%) и оксиуроз (ЭИ 4,7%). Во всех случаях зарегистрирована низкая интенсивность инвазии. Параскариоз выявлен только в тех хозяйствах, где ведется воспроизводство лошадей и нарушены зоогигиенические условия содержания животных» [46].

Проводя исследования в Калининградской области у лошадей Зачиняевым Я. В. (2011) установлены: «...заболевания, вызываемые гельминтами, которые наносят экономический ущерб коневодству. В хозяйствах Калининградской области у лошадей регистрируется полиинвазия, т. е. они одновременно инвазируются стронгилятами желудочно-кишечного тракта, параскаридами, оксиурами. Животные заражаются с первых дней пастбищного сезона. ЭИ и ИИ животных постепенно нарастает и достигает своего пика в ноябре – декабре (ЭИ – 100%, ИИ – 1,8 – 6,5 тыс. экз.). Этому способствует чрезмерно высокая степень обсеменения пастбищ личинками и яйцами нематод» [76].

По данным исследований Гавриловой Н. А., Беловой Л. М., Ермаковой Е. В. (2019) эпизоотологической ситуации в хозяйствах Ленинградской области установлено, что: «...гельминтофауна представлена гельминтами: стронгилятами, параскаридами и стронгилоидедами. В большей степени лошади заражены стронгилятами пищеварительного тракта» [38].

Гаврилова Н. А., Белова Л. М., Ермакова Е. В. (2019) проводили исследования в конноспортивных клубах Ленинградской области, ими установлено: «... в большей степени у лошадей встречается стронгилятоз с ЭИ – 37,2%, параскариоз ЭИ в среднем составила – 8,8% и стронгилоидоз с ЭИ равной 11,8%» [38].

Гаврилова Н. А. (2019) отмечает, что: «...У 14 лошадей (экстенсивность инвазии 60,8 %) различных пород: арабская, латвийская, русский рысак, полукровная спортивная, вестфальская, англо-рысистой, арабо-таганская, а также беспородных, в возрасте от 12 месяцев до 17 лет, гельминтооовоскопическим

методом установлена интенсивность инвазии средней степени (от $67,2 \pm 5,1$ до $165,2 \pm 3,3$ яиц в 1 г фекалий)» [38].

Гаврилова Н. А. с соавторами (2020) также исследовали лошадей Ленинградской области, установили: «...Интенсивность инвазии варьировалась в течение года. Максимальное количество яиц параскарисов в 1 г фекалий было обнаружено в сентябре ($143,2 \pm 2,9$), стронгилид органов пищеварения и стронгилоидесов – в июне – $154,3 \pm 5,3$ и $116,8 \pm 2,37$ соответственно» [13].

Ермакова Е. В. (2021) отмечает, что: «...на территории Ленинградской, Псковской и Новгородской области лошади инвазированы с различной ЭИ: стронгилята – у 27,5%, 78,4%, 65,1%; параскарисы – у 22,1%, 63,0%, 76,7%; стронгилоидесы – у 11,5%, 18,4%, 30,2%; оксиуры – у 7,9%, 47,6%, 76,7%» [64].

Ситникова Р. С. (2021) сообщает, что в Ленинградской области «...лошади инвазированы нематодами п/о *Strongylata* (пик инвазии в июле, ЭИ 68,8%), *P. equorum* (январь, ЭИ 42,8%), *O. equi* (январь, ЭИ 9,6%), *S. westeri* (пик приходится на июнь, ЭИ 19,2%). В частных хозяйствах доминирующей является микстинвазия с ассоциацией из трех паразитов. На КЗ и КСК преобладают микстинвазии с ассоциацией двух паразитов» [181].

Муромцева О. О. (2004) изучая эпизоотологию желудочно-кишечных нематодозов лошадей, определила, что: «...в Кировской области в специализированных коневодческих предприятиях параскарисы обнаруживаются в 12,32% случаях, стронгилята – 38,71% и оксиуры – 7,33%, наиболее высокая зараженность приходится на весенний период (ЭИ – 25,0%, 50,0% и 12,50% соответственно). В подсобных хозяйствах стронгилятозом животные заражены на 40,22%, параскаридозом на 16,35%, оксиурозом на 9,02% и стронгилоидозом жеребят в возрасте 1 – 6 мес. на 55,17%, зараженность параскаридозной и оксиурозной инвазии наблюдается весной (ЭИ – 22,27% и 13,99%), а стронгилятозной – зимой (ЭИ – 50,39%)» [117].

Куликова О. Л. (2009) в Нижегородской области в результате проведения исследований гельминтозов лошадей, определила разнообразие моно- и микстинвазий и территориальное распространение паразитов [104].

Непримерова Т. А., Сивкова Т. Н. (2011) занимались исследованием гельминтозов лошадей в Пермском государственном цирке, установили, что: «...Паразитофауну однокопытных животных составляли представитель класса Nematoda подотряда Strongylata. В фекалиях обнаруживали яйца и личинки *Strongilius equinus* и *Trichonema sp.*» [123].

Беловой Е.Е. (2013) установлено, что в условиях Среднего Поволжья у лошадей: «...распространен вид *Anoplocephala magna* – 3,7%. ЭИ *Paranoplocephala mamillana* составила 1,9%, *A. perfoliata* – 0,94%, ИИ колебалась у *A. magna* от 1 до 3 экз./гол., *P. mamillana* и *A. perfoliata* от 1 до 2 экз./гол» [17].

Жарких Т. Л., Христиановский П. И., Бакирова Р. Т. (2019) при исследовании лошадей Пржевальского на территории Предуральской степи в Оренбургском заповеднике установили: «...все пробы фекалий, собранные через два и более месяца после дегельминтизации, содержали яйца нематод семейства *Strongylidae*, распространенность инвазии составила 100%» [250].

Очиров П. Б. (2002) исследуя гельминтофауну лошадей в Калмыкии, отметил высокую зараженность нематодами желудочно-кишечного тракта [133].

Цыганенко П. В. (2005) проводил исследование эпизоотологической значимости распространения гельминтозов лошадей в экосистемах Южного федерального округа, установил, что: «...гельминтофаунистический комплекс лошадей представлен 56 видами гельминтов. Динамика сезонной восприимчивости лошадей имеет характерные для региона колебания, ЭИ *D. vulgaris* у молодняка варьирует в пределах 78,0-100%, *S. equinus* – 85,0-100%, *A. edentatus* – 69,0-94,0%, трихонематид – 100%, аноплоцефалы 32,0-50,0%. Максимальный пик ЭИ и ИИ стронгилят и аноплоцефалы проявляется осенью и в начале зимы, а трихонематид – весной. Максимальные показатели ИИ и ЭИ делафондиями, альфортиями, стронгилюсами отмечены у молодняка в возрасте до года и от 1 до 2-х лет, трихонематидами в возрасте до 1 года. Взрослые особи в 3,5 – 5 раз меньше интенсинвазированы стронгилятами и цестодами» [203].

На территории Астраханской области, в Поволжье исследованием гельминтозов лошадей занимались Муромцева О. О. (2001), Худов Г. Н. (2002),

Сулейманов Г. А. (2008). Авторами установлено, что наибольшей экстенсивностью преобладают параскариоз и оксиуроз [118, 190, 202].

Сохороков З. А. (2003) установил, что: «...при эколого-эпизоотологическом мониторинге гельминтофауны лошадей в Кабардино-Балкарской Республике, заражение стронгилиями и трихонематидами в равнинной зоне происходит с апреля по ноябрь, в предгорной – с мая до конца октября, в горной – с начала июня до середины октября. В течение пастбищного сезона у лошадей табунного содержания происходит наслоение разных видов гельминтов, а в осенне-зимние месяцы формируются устойчивые гельминтофаунистические комплексы» [187].

По данным Каноковой А. С. и соавторов (2008) «...у лошадей из разных природно-климатических зон Кабардино-Балкарской Республики обнаружено 56 видов гельминтов, в том числе два вида трематод, четыре вида цестод. Большинство обнаруженных гельминтов (50 видов) принадлежат к классу нематод» [45].

Машуков А. В. (2009) автор отмечает, что: «...В Кабардино-Балкарской Республике ЭИ стронгилёза у лошадей табунно-конюшенного содержания возросла от 20,0 до 50,0%, ИИ от $78,6 \pm 1,7$ до $193,2 \pm 1,9$ экз./гол и у лошадей круглогодичного табунного содержания, соответственно от 33,3 до 68,8%, ИИ – от $96,3 \pm 1,4$ до $295,0 \pm 1,3$ экз./гол. У лошадей круглогодичного табунного содержания критерии зараженности стронгилёзом больше из-за продолжительного контакта с биотопами инвазии» [112].

Шадова А. Б. (2006) в результате проведенных исследований на территории региона Центрального Кавказа отмечает, что: «...*P. equorum* у лошадей обнаружен во всех природно-климатических зонах при колебаниях ЭИ от 18,0% до 36,7%» [205].

Канокова А. С. с соавторами (2008) также установили при исследовании лошадей с Северного Кавказа: «...у лошадей табунного содержания обнаружено 23 вида гельминтов» [24].

Проводя исследования в разных природно-климатических зонах Чеченской Республики Вацаев Ш. В., Черных О. Ю., Лысенко А. А., Тарамова Л. В.,

Арсаханова Х. М. (2018) установили: «...обнаружены яйца нематод и цестод *Anoplocephala magna*, *Parascaris equorum*, *Strongilidae spp.*, *Oxyuris equi*. Возбудители микст инвазий лошадей имеют неравномерное территориальное распространение, что связано с влиянием биотических и абиотических факторов, экстенсивность инвазии в равнинной зоне выше, чем в подгорной и горной, пик нарастания инвазий приходится на октябрь – ноябрь и февраль – март» [113].

Полков В. В. (2001) проводил исследования видового состава гельминтов лошадей, в результате установил, что: «...у лошадей на территории Зауралья зарегистрировано: 7 видов нематод и 2 вида цестод. Экстенсивность инвазии составляет: при оксиурозе 14,0%, параскаридозе 60,5%, стронгилоидозе 37,0%, стронгилятозах 98,0%, сетариозе 27%, драшейозе и габронематозе, параноцефалидозе и аноцефалидозе 4,5%» [149].

Сивков Г. С., Глазунова Л. А. (2010) в Западной Сибири установили, что: «...распространены среди лошадей телязиоз, габронематоз, сетариоз и другие» [173].

Сибен А. Н., Никонов А. А., Петрова Т. А. (2015) установили у лошадей Тюменской области Викуловского района: «...животные поражены возбудителями стронгилятозов желудочно-кишечного тракта (ЭИ 100,0%), сетариоза (ЭИ 80,0%), параскаридоза (ЭИ 66,6%), трихонематоза (ЭИ 53,3%), габронематоза (ЭИ 40,0%) и оксиурозом (ЭИ 40,0%), а ЭИ аноцефалидоза отмечена у 6,7% обследованных животных» [172].

Домацкий В. Н. отмечает: «...на территории юга Тюменской области, у лошадей методом копрологического исследования, проведенного в 2013-2018 гг. установлено паразитирование стронгилят желудочно-кишечного тракта, экстенсивность инвазии, которых варьируется в пределах 24-75% и параскарид экстенсивность инвазии варьируется в пределах 12-54%» [62].

Жидков А. Е. (1988) проводя исследования установил, что: «...в Омском конезаводе лошади поражены параскаридозом на 31,9%. Жеребята и молодняк инвазированы параскаридами чаще, чем взрослые лошади. Максимальная

зараженность этими нематодами отмечена в осенне-зимний и весенний периоды» [75].

Смертина М. А., Ефремова Е. А., Марченко В. А. (2020) установили, что: «...в границах города Новосибирска у лошадей конюшенного содержания представителей нематод сем. *Strongilydae* (*Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*) и сем. *Trichonematidae*, род *Trichonema*, при пастбищном гельминтокомплексе выделены лишь *Trichonema spp.* и *Strongylus sp.*, инвазированность лошадей трихонематидами в 2 раза ниже чем в хозяйствах Новосибирской области и составляет 25,8%» [183].

Пономаревым Н. М. (1999) при исследовании лошадей Алтая установлено: «...47 видов гельминтов, из них два вида трематод два вида цестод, 8 видов бионематод и 35 видов геонематод» [153].

Михайлов В. И. (2004) в Алтайском крае установил: «...У лошадей разных пород экстенсивность делафондиозной инвазии по данным копроларвоскопических исследований составляет: чистокровная верховая – 74,6%, орловская рысистая – 69,2%, русская рысистая – 68,4%, русский тяжеловоз – 56,1%, владимирский тяжеловоз 57,0%, у помесных пород лошадей – 55,0%. Интенсивность делафондиозной инвазии по результатам копроларвоскопических исследований составляет: чистокровная верховая – $91,0 \pm 7,3$, орловская рысистая – $85,3 \pm 8,4$, русская рысистая – $82,4 \pm 7,2$, русский тяжеловоз – $73,5 \pm 9,3$, владимирский тяжеловоз – $76,6 \pm 7,4$, у помесных пород лошадей – $63,8 \pm 8,1$ личинок делафондий в грамме фекалий» [116].

Ефремова Е. А., Марченко В. А. (2017) в своих исследованиях описывают распространение гельминтозов лошадей в Республике Алтай: «...инвазированность животных нематодами подотряда *Strongylata* в среднем составила 74,0%, нематодами *Parascaris equorum* и цестодами *Anoplocephala perfoliata* сходна и имеет значения 14,9%. Установлена неоднородность в распространении гельминтов и заражении ими лошадей в разрезе административных районов, что обусловлено особенностями природно-климатических зон» [74].

Понамарев Н. М., Тихая Н. В. (2018) установили, что: «...в условиях Алтайского края у лошадей впервые были обнаружены гельминты: фасциолы, дикроцелии, деляфондии, телязии, трихостронгилы, диктикаулы, стронгилюсы. Зараженность лошадей стронгилинами была самой максимальной. ...наиболее патогенные *Parascaris equiorum* экстенсивность инвазии составила 18,9%, *Oxyuris equi* – 37,0%, *Delafondia vulgaris* – 37,0, *Strongylus equinus* – 40,2%, *Alfortia edentatus* – 31,5%» [151].

Ефремова Е. А., Марченко В. А., Смертина М. А. (2021) проводя обследования лошадей Центрального Алтая установили, что: «...параскарриоз лошадей имеет широкое распространение и играет важную роль в формировании их заразной патологии. В разрезе административных районов по зараженности установлена неоднородность, которая обусловлена природно-климатическими особенностями и разнообразием горных ландшафтов» [199].

Демидчик Л. Г. (1999) проводя исследования в Республике Саха (Якутия), изучал сезонную и возрастную динамику гельминтов у лошадей, установил, что: «...Экстенсивность заражения молодняка до 4-летнего возраста стронгилиями составляет 100%, у взрослых лошадей – 83,9%. ЭИ молодняка до 2-летнего возраста параскаридами равнялась 66,6%, до 4-летнего – 33,3%, старше 4 лет – 20% оксиурисами соответственно – 12, 42 и 48,4%. Основное заражение происходит в поздневесенний, раннелетний периоды и осенью» [55].

Автор Кокколова Л. М. (2015) изучая динамику зараженности гельминтами лошадей в Республике Саха (Якутия) отмечает: «...жеребята текущего года рождения, выпущенные на пастбище во II декаде мая, заражаются стронгилиями в первые дни выпаса и выделяют яйца в конце июля. Пик инвазии в сентябре (ЭИ 100%) при этом, зараженность сохраняется все зимне-весенние месяцы. Деляфондии регистрируют в конце октября, пик – в январе и феврале (ЭИ – 60,0-80,0%), альфортии впервые обнаруживают в середине декабря, пик инвазии в феврале (ЭИ – 80,0%). Стронгилюсы обнаруживают в феврале, пик приходится на апрель (ЭИ – 40,0%)» [44, 100].

Коколова Л. М., Большакова В. А. (2018) при изучении фауны гельминтов Якутии установили, что: «...*Delafondia vulgaris* зарегистрирован у табунных лошадей во всех зонах Якутии, независимо от возрастной группы. При полном гельминтологическом вскрытии отдельных органов лошадей количество взрослых гельминтов колебалось от 4 до 335 экземпляров. Из общего количества собранных стронгилид, род делафондий составляет 43,6%. Наибольшее количество делафондий зарегистрировано нами у табунных лошадей в районах зоны Заполярья (52,6%). *Alfortia edentatus* зарегистрирован у лошадей повсеместно, наибольшая интенсивность и экстенсивность инвазии лошадей наблюдалось в зонах Верхоянья (49,2%, второе место занимает Среднеколымский район (38,7%), затем юго-восточная зона (32%) и на последнем месте указываются районы Центральной Якутии (1%)» [101].

Коколова Л. М., Гаврильева Л. Ю., Степанова С. М., Яковлева С. С. (2018) изучали нозологический профиль гельминтов табунных лошадей Якутии и отмечали, что: «...экстенсивность инвазии, в среднем, по данным копроовоскопических исследований до 94,17%, по результатам гельминтологических вскрытий – 100%, плотность стронгилят в организме лошадей разного возраста составляет в среднем у молодняка $933,98 \pm 20,1$ экз. и колебалась в пределах от $772,8 \pm 37,5$ до $1072,3 \pm 107,5$ экз./гол., у лошадей старше 4-х лет $818,9 \pm 20,6$ экз./гол. колебалась в пределах от $215,8 \pm 11,5$ до $1215 \pm 120,5$ экз./гол» [77].

Любченко Е. Н. (2011) отмечает, что «...гельминтозы у лошадей в условиях Приморского края, регистрируются в зимне-весенний период. У молодняка с 6 месяцев до 1 года встречаются преимущественно смешанные гельминты» [112].

Домацкий В. Н. (2021) в своих работах отмечает: «...Гельминтозы лошадей имеют широкое распространение на территории России – от Калининграда до Приморского края. Чаще всего лошади заражены параскарисами, стронгилятами, оксиурисами, реже – стронгилоидами и аноплоцефалидами. Нередко встречаются микстинвазии, когда в организме животного обнаруживаются представители нескольких родов паразитических червей. Во всех регионах молодняк подвержен

гельминтозам в большей степени, нежели взрослое поголовье. Как правило, пик инвазии приходится на летний сезон, однако во многих регионах животные инвазированы гельминтами круглогодично» [60].

Вопросы гельминтофауны лошадей волнуют ученых Российской Федерации и также в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Айтуганов Б. Е. (2007) при изучении эпизоотологии нематодозов установил, что: «...у табунных лошадей в условиях Западного Казахстана, обнаружено 48 видов гельминтов, в том числе 2 вида трематод, 5 видов цестод и 41 вид нематод. Впервые в этом регионе у лошадей зарегистрировали *F. hepatica*, *S. westeri*, *A. magna*, *T. lakrymalis*, *O. reticulate*, *T. axei* и 7 видов трихонематид» [5].

Адилов А. Д. и Кармалиев Р. С. (2015) проводя исследования в Западно-Казахстанской области, определили, что: «...лошади инвазированы гельминтами в осенний период года. Экстенсивность инвазии, вызванной параскаридами в среднем 42,8%, оксиурисами – 27,3%, деляфондиями – 54,9%, стронгилами – 50,6%, альфортиями – 50,5%, трихонематидами – 80,1%. Максимальную экстенсивность инвазии лошадей отмечали в ноябре, а минимальная в сентябре, лишь максимальная экстенсивность инвазии трихонематидами была в сентябре, а минимальная в ноябре» [4].

Шакарбоев Э. Б. с соавторами (2017) исследуя лошадей Узбекистана установили: «...проведением гельминтологического вскрытия 113 лошадей, все животные были инвазированы 3 – 15 видами паразитических гельминтов... Отмечен высокий уровень экстенсивности инвазии трематодами *Fasciola hepatica* (21,2 %) и *Orientobilharzia turkestanica* (18,6 %), цестодами *Anoplocephala perfoliata* (27,4 %), *Anoplocephala magna* (24,8 %), нематодами *Delafondia vulgaris* (44,2 %), *Alfortia edentatus* (43,4 %), *Strongylus equinus* (29,2 %), *Trichonema spp.* (15,0 – 36,3 %), *Parascaris equorum* (33,6 %), *Parafilaria multipapillosa* (32,7 %), *Setaria equina* (28,3 %)» [206].

Разиков Ш. Ш., Азамов А. А., Шодмонов И. (2014) установили, что «...среди лошадей республики Таджикистан желудочно-кишечные стронгилятозы

встречаются у 100% исследуемых лошадей, широко распространен параскариоз, часто регистрировали оксиуроз и парафиляриоз» [165].

Ятусевич А. И., Синяков М. П. (2015) проводили исследования лошадей Витебской области, установили, что «...лошади на 100% инвазированны стронгилятозами желудочно-кишечного тракта, параскариозом на 38,0% и аноплицефалидозом на 38,0%» [221].

Ятусевич А. И. (2003) определил, что «...в Республике Беларусь зараженность кишечными гельминтозами лошадей в разных природно-климатических зонах достигает 100%» [218].

Ятусевич А. И. (2008) определил, что: «...на территории Республики Беларусь у лошадей паразиты, представлены 31 видом нематод и цестодой – *Anoplocephala perfoliata*» [220].

Ятусевич А. И., Синяков М. П., Петрукович В. В. (2011) занимались исследованием гельминтов лошадей в природно-климатических условиях Беларуси, «...общая экстенсивность инвазии лошадей гельминтами, паразитирующими в различных отделах желудочно-кишечного тракта, составляет 93,2%» [219].

Синяков М. П., Стогначева Г. А., Солейчук Н. Д. (2020) установили: «...по результатам, проведенных исследований установлена высокая зараженность лошадей кишечными гельминтозами во всех природно-климатических зонах Республики Беларусь. ЭИ лошадей стронгилятами кишечного тракта составляет 82,7% с различной степенью интенсивности инвазии. Ассоциативное течение стронгилятозно-параскариозной инвазии составила 20,6%, стронгилятозно-параскариозно-оксиурозной инвазии 5,0%» [180].

Кузьмина Т. А. (2012) проводила исследование лошадей из разных областей Украины и отметила, что: «...у лошадей конюшенно-выгульного содержания зарегистрировано 18 видов стронгилид, а у лошадей конюшенно-пастбищного содержания видовое богатство сообщества было значительно выше, зарегистрировано – 33 вида стронгилид. Структура сообществ была мультимодальной, разделена на 4 группы видов: доминантные (ЭИ > 80,0%),

субдоминантные (ЭИ – 60,0-80,0%), фоновые (ЭИ – 30,0-60,0%) и редкие (ЭИ < 30,0%) виды [103].

Loos A. (1902) «...создал классификацию гельминтов лошадей и установил, что крупные и мелкие стронгилиды включают несколько видов» [276].

Изучением зараженности лошадей *P. equorum* в Канаде занимались Hearn F. P., Peregrine A. S. (2003) авторами установлена 100% ЭИ [261].

Cribb N. C. с соавторами (2006) проводили исследования по изучению гельминтозов лошадей в Онтарио, Канада, установлено, что «...25 лошадей поражены инвазией *Parascaris equorum*» [223].

О широком распространении гельминтозов у лошадей в США сообщают Craig T. M., Diamond P. L., Ferwerda N. S., Thompson J. A. (2007), Reinemeyer C. R., Nielsen M. K. (2014) [256, 285].

Исследуя провинции южной Польши S. Kornas (2010) с соавторами установили, что: «...Возраст был основным фактором, влияющим на выделение яиц *Strongyloides*, максимальное количество наблюдается у годовиков и лошадей второго года жизни. *Parascaris* встречается в основном у жеребят и годовиков. Главным фактором *Anoplocephala*, был доступ к пастбищу. Уровень откладывания яиц циаостомов зависит от пола, у мерингов было более высокое значение, от породы, у чистокровных был более высокий уровень, чем у других пород и типом ферм, большие фермы имели более высокий уровень отложенных яиц гельминтов» [267].

На юго-востоке Польши изучением распространения *Parascaris equorum* у лошадей занимаются: Kornas S., Skalska M., Nowosad B. (2006), Studzinska M.B., Salle G., Tomczuk K. (2020) [273, 262].

В Браненбурге, Германия Hinney, B. с соавторами (2011) проводили оценку распространенности гельминтов лошадей, где установили: «...на уровне коневодческих хозяйств: *Cyathostominae* – 98,4%, параскариды – 16,7%, анопловефалы – 14,3%, оксиуры – 8,7% и стронгилоиды – 4,0%. Большие стронгилиды были обнаружены только на одной ферме» [283].

Tatz A. J., Segev G., Steinman A., Berlin D., Milgram J., Kelmer G. (2011) авторами в Израиле описаны случаи заражения лошадей параскаридами, вызывающими закупорку тонких кишок [293].

Анализ литературных источников об эпизоотологических особенностях гельминтозов показал, что у лошадей широко распространены моно- и микстинвазии, как на территории Российской Федерации, так и в странах ближнего и дальнего зарубежья.

1.2 Симптоматика гельминтозов лошадей

По мнению гельминтолога Шульца Р. С. невозможно четко оценить патологию или клинически выраженные признаки болезни, вызванные паразитами. Проявление заболеваний зависит от множества факторов, таких, как: естественная резистентность, кормление, содержание, возраст, количество и вирулентность паразитов [210].

Григорьев В. П. (2001) проводя исследования, установил, что «... параскариоз у лошадей в центральной зоне Республики Саха (Якутия) отмечаются у жеребят, существенные изменения в морфологии и биохимии крови, при средней и высокой степени инвазированности, происходит: повышение количества лейкоцитов, эозинофилов, снижение эритроцитов, повышение активности аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной трансферазы и содержание общего белка» [50].

Домацкий В. Н., Полков В. В., Деветьяров Б. А., Благовистный П. М. (2001) установили, что: «...Экономический ущерб, причиняемый паразитарными инвазиями коневодству, складывается не только из падежа животных, но также: снижения количества и ухудшения качества продукции; снижения работоспособности, спортивных и племенных качеств лошадей. На все это будет влиять не только наличие паразитов в организме животного, но и интенсивность инвазии» [188].

Худов Г. Н. (2002) при изучении гельминтозов лошадей в Нижнем Поволжье установил, что: «...у животных спонтанно зараженных параскаридами и оксиурами, снижено количество эритроцитов, гемоглобина, наблюдаются лейкоцитоз с выраженной эозинофилией, изменения Т- и В- системах иммунитета, и титрах гемагглютинов, гельминты подавляют иммунитет инвазированных животных. По биохимическим показателям крови лошадей, можно констатировать выраженный воспалительный процесс» [201].

Шадова А. Б. (2006) при исследовании лошадей в регионе Центрального Кавказа отметила, что: «...при паразитировании *P. equorum* у жеребят наблюдали эритропению, лейкоцитоз, гипогемоглобинемию, лимфоцитоз, моноцитоз и эозинофилию. В крови животных, по мере развития воспалительного процесса, содержание гемоглобина уменьшается на 41,0% эритроцитов – на 52,0% альбуминов – на 46,0%, кальция на 27,0% фосфора на 33,0%» [205].

Машуков А. В. (2009) изучал биоэкологию нематод лошадей в регионе Северного Кавказа и установил, что: «...при интенсивной стронгилезной инвазии жеребят по мере развития воспалительного процесса, снижается содержание гемоглобина – на 12,0%, эритроцитов – на 26,0%, альбуминов – на 30,0%, фосфора – на 35,0%» [112].

Минбулатов И. С. (2011) изучая гельминтозы лошадей в условиях Дагестана, отметил, что: «...у лошадей отмечается замедление эритропоэза, развитие лейкоцитоза, эозинофилия; снижение лизоцимной, бактерицидной, комплементарной активности сыворотки и фагоцитарной активности лейкоцитов крови. Молоко кобыл, зараженных параскаридозом, характеризуется низким уровнем водо- и жирорастворимых витаминов (С, В₁, В₂, Н, В₅, В₁₂, А, D, Е); пониженным содержанием сухого вещества, жира, белка, лактозы, золы» [114].

Понамарев Н. М. (1999), Смирнов Д. А. (2003), Михайлов В. И. (2004), Латко М. Д. (2006), Айтуганов Б. Е. (2007), Герке А. Н. (2007), Шарова И. С. (2007), Вислобоков А. С. (2009), Сулейманов Г. А. (2012), отмечают, что при гельминтозных инвазиях у лошадей наблюдается: «...изменение состава крови, повышение температуры тела, кашель, истечение из носовых ходов, прогрессивно

худеют, быстро утомляются, возможно развитие болезней желудочно-кишечного тракта с симптомокомплексом колик, возможно угнетенное состояние, болезненность брюшных стенок при пальпации, энтериты. Животные стонут, оглядываются на живот, избегают движений. Появляется перемежающаяся хромота, чаще задних конечностей. Наблюдается выпадение волос у корня хвоста – «зачес хвоста», дерматиты, экземы в промежности и на бедрах, исхудание, бледность слизистых оболочек, проктиты. Во время дефекации выделяется несформированный кал, покрытый пленками слизи» [5, 33, 46, 115, 147, 153, 154, 184, 185, 190, 209].

В Рязанской области Новак М. Д., Енгашев С. В., Енгашева Е. С. (2020) установили, что: «...среди лошадей конноспортивной школы широко распространены кишечные нематодозы (стронгилидозы, трихонематидозы и стронгилоидозы). Наиболее опасен делафондиоз, его личиночные стадии вызывают тромбоз брыжеечной артерии последующим развитием аневризмы брюшной аорты» [126].

Гаврилова Н. А. с соавторами (2020) при исследовании лошадей отмечают: «...Необходимо помнить, что после алиментарного попадания инвазионных личинок в организм животных и проникновения в стенку слепой и ободочной кишок происходит формирование узелка, который сохраняется до 1,5–2 месяцев («узелковый колит»). После двукратной линьки в узелке личинка выходит в просвет кишки, разрывая оболочку, открывая «ворота инфекции», что сопровождается клиническими симптомами колик» [13].

Гаврилова Н. А., Белова Л. М., Логинова О. А. (2020) установили, что: «...При обнаружении личинок деляфондий у спортивных лошадей ...алиментарном проникновении в организм животных личинки проникают с током крови в брыжеечные артерии, внедряются в толщу стенки сосудов и нарушают целостность их внутренней и средней оболочки, происходит замещение мускульных волокон средней оболочки соединительной тканью. При тромбозе крупных сосудов брыжейки отрываются эмболы, засоряющие или полностью закупоривающие мелкие артериальные сосуды. Сужение брыжеечных артерий

ведет к падению кровяного давления и к уменьшению скорости продвижения крови в капиллярах, что, в свою очередь, содействует накоплению углекислоты в тканях соответствующего участка кишечника и к расширению капилляров. ...развивается гиперемия слизистой оболочки кишечника и возникают кровоизлияния. ...при расстройстве питания тканей кишечника кровью усиливается, то на определенном участке кишечника образуется геморрагический инфаркт, приводящий к омертвлению ткани. При преодолении препятствий лошадыми могут образовываться ущемления и завороты кишечных петель с последующим их разрывом» [37].

1.3 Диагностика гельминтозов лошадей

При гельминтозах необходима своевременная диагностика с учетом индивидуальных особенностей организма лошади, всестороннего обследования животных, учета этиологических, морфологических, симптоматических, функциональных и патогенетических элементов. [3, 136, 169].

Для выявления гельминтозов, необходимо обнаружить возбудителей болезни, целесообразно применять методы прижизненной и посмертной диагностики. Диагностику необходимо проводить для профилактики болезней, установления экстенсивности и интенсивности инвазии [6, 136].

Посмертная диагностика включает в себе специальные методы гельминтологического вскрытия, это: метод полных гельминтологических вскрытий трупов и органов; метод неполных гельминтологических вскрытий и метод парциальных гельминтологических вскрытий, данные методы направлены на определение локализации, вида гельминта, интенсивности инвазии и патологические изменения [136, 195].

Прижизненная диагностика гельминтозов лошадей основана на клинико-эпизоотологических особенностях и лабораторных методах, таких как – гельминтокопроскопия, позволяющая обнаружить яйца, личинок, самих гельминтов, их фрагменты (членики, обрывки) [3, 136, 195].

Для проведения исследования необходимо соблюдать правила сбора проб фекалий: пробы отбираются из прямой кишки животного, либо только что выделившиеся при испражнении, в этом случае снимают верхнюю часть экскретов, не соприкасающуюся с полом или почвой, чтобы исключить контаминацию с другими видами паразитов, не паразитирующих у лошадей [63, 146, 181, 195].

Беловой Л. М., Рожковым К. А., Гавриловой Н. А. (2018) предложено: «...устройство для взятия проб фекалий из прямой кишки имеет преимущество по сравнению с прототипом, а именно проба фекалий берется сразу необходимого объема и надежно изолируется до момента ее закладки в индивидуальный контейнер для сбора кала, чем достигается высокая точность последующей диагностики» [38, 139].

При отборе проб копрологического материала у лошадей, для исключения контаминации со свободноживущими в окружающей среде паразитами Ермаковой Е. В. (2021) рекомендован «...инструмент для взятия проб фекалий из прямой кишки» [63, 139].

Яйца гельминтов выявляют с помощью группы гельминтоовоскопических методов исследования, это методы – Фюллеборна, Котельникова и Хренова, Дарлинга [48, 49, 136, 195].

Беловой Л. М. (2012) усовершенствовано: «...использование универсальной флотационной жидкости, позволяющей очищать пробы фекалий от объектов различной природы для облегчения поиска паразитов» [18].

Бундина Л. А. (2014) при проведении сравнительного анализа, установила, что: «...копроовоскопические методы для диагностики оксиуроза не дают результатов и поэтому неэффективны, можно использовать метод взятия соскоба с перианальных складок или метод диагностики оксиуроза с использованием клейкой ленты» [29].

Адилов А. Д., Кармалиев Р. С. (2015) «...фекалии лошадей исследовали в лаборатории методом флотации на наличие яиц гельминтов, с использованием счетной камеры ВИГИС для учета количества яиц гельминтов в 1г фекалий» [4].

Акбаев Р. М., Воробьева Т. Ю. (2015) «...для исследования были применены пробы фекалий, взятых из прямой кишки с последующим проведением гельминтоооскопии по методу Фюллеборна. У лошадей, особенно ярко выраженные зачесы хвоста, были задействованы соскобы с перианальных складок. Далее был использован метод культивирования личинок стронгилят в течение 7 дней по методу Величкина, после чего, по методике Бермана-Орлова были выделены инвазионные личинки стронгилят семейства *Trichonematidae*» [8].

Логинова О. А., Белова Л. М. (2016) установили, что: «...при лабораторной диагностики необходимо дифференцировать яйца гельминтов от сходных объектов различной природы, это пузырьки воздуха, пыльцевые зерна, споры растений и грибов, яйца членистоногих, во избежание постановки ложных диагнозов и необоснованного применения антигельминтных препаратов», авторы предлагают: «...обездвиживать личинок, применяя раствор, состоящий из 5 капель жидкости Барбагало, 5 капель раствора Люголя и 5 мл воды, перед проведением идентификации» [110].

Для диагностики стронгилятозов и стронгилоидозов применяют: «...методы гельминтоооскопии и культивирования личинок, это методы: Бермана и Орлова, Бермана по В. И. Шильникову, экспресс-методика принудительной седиментации по Г. А. Котельникову, А. И. Корчагину и В. М. Хренову, Бермана по В.И. Тетерину» [195].

Домацкий В. Н. (2017), проводя сравнительную оценку гельминтоооскопических методов установил, что: «...наиболее эффективным в диагностике параскаридоза и кишечных стронгилятозов является метод Фюллеборна с раствором хлористого натрия, количество обнаруженных яиц в среднем составила 59,8%, менее эффективен метод Котельникова-Хренова с нитратом аммония, при этом количество обнаруженных яиц в поле зрения микроскопа снизилось. Наименьшая эффективность установлена при использовании раствора сернокислого цинка, количество не выявленных яиц увеличилось более чем в 2 раза. Метод Фюллеборна является самым достоверным и позволяет определить точную ИИ у животных, кроме того метод является

экономичным по сравнению со стоимостью компонентов реактивов других методов» [59, 61].

Гаврилова Н. А. с соавторами (2020) проводя исследования: «...Ларвоскопическими методами у лошадей, содержащихся в конноспортивном клубе в Ленинградской области, выявили, а в дальнейшем идентифицировали (по соотношению длины тела и хвостового конца, количеству кишечных клеток, длине пищевода) личинки стронгилид, принадлежащие к двум родам – *Syathostoma* и *Delafondia*» [13].

Сысоева М. А. (2021) при диагностике гельминтозов лошадей установила, что «...в Приморском крае прижизненная диагностика основывается на клинических признаках проявления гельминтозов и распространенным является исследование фекалий флотационным методом» [193].

Для выявления гельминтов и их фрагментов применяют метод макрогольминтоскопии. «...В качестве исследуемого материала могут быть экскременты, содержимое желудочно-кишечного тракта, соскобы кожи в местах поражения и т. д., это – методика последовательных смывов (гельминтоскопия), исследование соскобов с перианальных складок. А также используют дополнительные методы диагностики, такие как лабораторное исследование крови, это – изменения морфологических, биохимических и иммунологических показателей» [136, 195].

Гаевая Э. А. (2000) установила, что «...для подтверждения инвазии в организме лошадей необходимо определять гемоглобин, уровень лейкоцитов и показатель скорости оседания эритроцитов» [40].

Муромцева О. О. (2004) изучая распространенность гельминтозов у лошадей в Кировской области исследовала: «...морфологические показатели крови, определяла содержание гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, выводила лейкограмму, проводила метод электрофореза, определяла иммунокомпонентных клеток Т- и В- лимфоцитов» [117].

Карпенко Л. Ю. (2006) отмечает, что «...эозинофилия является важным показателем и маркером, определяющим инвазированность лошадей паразитами» [98].

Кристофер Дж. Праудмен (2007) проводил исследования на наличие инвазии ленточными червями у лошадей, установил, что: «...в насыщенном растворе хлорида натрия (как и в применяемом в качестве флотационного раствора McMaster для яиц стронгилюса) яйца ленточного червя не всплывают. При этом лучше всего использовать насыщенный раствор сахарозы» [169].

Кристофер Дж. Праудмен (2007) также установил, что: «...инвазия ленточными червями у пораженных лошадей стимулирует реакцию образования антител. Проводилась оценка реакции IgG на экскреторный/секреторный антиген. Основой реакции является иммуносорбентный тест (ELISA), применяемый для определения наличия антител к гельминтам, его результат зависит от интенсивности заражения» [169].

Нильсен М. К. с соавторами (2008) проводили исследование лошадей на фермах Дании и Центральной Кентукки, авторы: «...разработали и проверили анализ ПЦР в реальном времени, при котором можно обнаружить ДНК *S. vulgaris*» [128].

Барбара Хинни с соавторами (2011) изучая распространенность гельминтов у лошадей на территории Бранденбург, в Германии проводили: «...шесть различных анализов для постановки диагноза на гельминтозы: комбинированный метод осаждения / флотации (с чувствительностью 80%), метод Макмастера (с точностью 25 яиц на грамм), тест перианальной ленты, седиментации, метод Бермана, метод Ветцеля и личиночные культуры» [283].

Ермакова Л. А. с соавторами (2012) определили, что: «...иммуноферментный анализ является значимым при ларвальных гельминтозах, так как гельминты несут широкий спектр поверхностных антигенов, что сопровождается иммунным ответом со стороны организма» [64].

Галиева Ч. Р. и Андреева А. В. (2019) проводили исследования в Республике Башкортостан у лошадей башкирской породы и в результате было отмечено, что:

«...содержание лейкоцитов в крови у больных лошадей показал повышенный результат, это обусловлено понижением защитных свойств организма в результате жизнедеятельности гельминтов, вызывающих воспалительный процесс и нарушение гомеостаза организма. Уровень антител разных классов иммуноглобулинов меняется при развитии инвазии. Иммуноглобулин А считается фактором первичного ответа, а увеличение в крови иммуноглобулина М, наблюдается в острой фазе заболевания. Так же отмечены существенные отклонения в биохимических показателях» [42].

При инвазионных болезнях у животных наблюдаются отклонения в биохимических показателях крови, позволяющие диагностировать нарушения обменного характера, кроме того наблюдается увеличение щелочной фосфатазы, билирубина и аминотрансферазы [56, 61, 129, 180, 181].

Ситникова Р. С. (2021) исследуя лошадей в Ленинградской области на ассоциативные инвазии усовершенствовала методику диагностики: «...после центрифугирования пробы фекалий размещала в специальное устройство – настольный штатив для пробирок, применяемый с целью удобства проведения исследований». И определяя родовую принадлежность гельминтов отряда стронгилята гельминтолявроскопическим методом установила, что «...сканирующая электронная микроскопия позволяет выявить у личинок *Strongylata* морфологические дефекты, необходимые для идентификации. Возможно, установить место крепления хвостового конца к телу личинки, которое в ряде случаев позволяет этой части личинки отделяться и в дальнейшем личинки не имеющие хвостовую часть остаются жизнеспособные» [181].

Анализ литературных источников показал, что для постановки диагноза на гельминтозы лошадей необходимо проводить комплексное исследование материала от животных, при этом учитывать эпизоотологические особенности конкретного региона, клиническую картину болезни, проводить полное или неполное гельминтологическое вскрытие трупов и органов, лабораторные методы диагностики, это: гельминтокопоскопия и гематологические исследования крови.

1.4 Лечение и профилактика гельминтозов

Исследования по борьбе с гельминтозами ведут свои начала издавна. Скрыбин К. И. (1925) в результате исследований «...ввел понятие «дегельминтизация», являющееся комплексом лечебно-профилактических мероприятий, направленных на освобождение животных от гельминтов и на охрану окружающей среды от загрязнения инвазионными элементами. Также автор пришел к заключению, что для полной победы в борьбе с гельминтами недостаточно дегельминтизации, поэтому он выдвинул и сформировал принцип девастации – это комплекс мероприятий, направленных на полное уничтожение возбудителей гельминтозов на всех стадиях развития и во всех местах их пребывания» [3, 6, 136, 195]

Для борьбы с гельминтозами лошадей отечественными и зарубежными авторами предложено и испытано значительное количество лекарственных средств с разнообразными действующими веществами, необходимые для применения обработок, во избежание развития резистентности у паразитов [9, 21, 30, 54, 59, 70, 75, 80, 89, 90, 102, 108, 120, 130, 131, 148, 154, 163, 177, 191, 213, 214, 216, 217, 226, 237].

Stoye M. (1968, 1972), Round M. C. (1971), Warelin J. H. (1971), Durez J., Pecheur (1972), Drudge J. H. (1983) установили, что «...при испытании тиабендозола на лошадях в дозе 44 мг/кг получили высокий нематоцидный эффект, рекомендовали обрабатывать все поголовье. ...тиабеназол в дозе 50 – 75 мг/кг рекомендуется применять против стронгилоидов и стронгилид и оксиурисов, а в дозе 100 мг/кг против параскарид» [248, 249, 288, 291].

Round M. C. (1976), George L. W. (1981) «...лечебный эффект тиабендазола отметили при двукратном применении при диктиокаулезе лошадей» [232, 288].

Lautenslager J., Lennox J. (1976), Bogan J. A. (1984), Drudge J. H. (1984), Herd R. P. (1986), Helle O. (1986), Todd K. S. (1989) установили, что: «...широкое применение тиабендозола при гельминтозах лошадей, приводит к возникновению устойчивости к его действию нематод» [229, 230, 241, 263, 265, 275].

По данным Guerrero J. (1983) установлено, что: «... клосантел для лошадей в дозе 8 мг/кг в форме 5-% раствора при пероральном введении показал 99% эффект против личинок *S. vulgaris*. Переносимость препарата хороша за исключением 5 лошадей у которых наблюдали диарею в течение двух дней после применения» [294].

Ряд ученых Enigk K. (1974), Hasslinger M. A. (1974), Kirsh R., Derkmann K., Hasllinger M. A. (1977), Drudge J. (1985) проводя исследования установили, что: «...преимуществом фенбендазола перед другими антигельминтиками является способность воздействия на половозрелых стронгилид в небольших дозах (2 – 3,5 мг/кг), а также возможность задавать с кормом и отсутствие побочного действия на организм лошадей» [248, 252, 260, 271].

Lange E. и Tomsen K. (1976) установили: «...98% эффект при лечении животных при параскариозе и стронгилоидозе в форме 10% суспензии и гранул в дозе 7,5 мг/кг. Через 3 недели после лечения животных яйца гельминтов вновь появились в фекалиях дегельминтизированных лошадей» [274].

Sievers G. (1983) рекомендует: «...дегельминтизировать жеребят фенбендазолом в конце лета и два раза осенью, против параскаридоза и оксиуроза» [224].

Helle O. (1986) установил, что: «...при длительном применении препарата фенбендазол, его эффективность снижается в связи с созданием резистентных штаммов нематод» [263].

Мусаев М. Б., Шумакович И. Е., Архипов И.А. (2011), с соавторами разработали: «...антигельминтную пасту – празифен, состоящую из фенбендазола и празиквантела. При испытании препарата была выявлена высокая цестоцидная и нематоцидная эффективность» [119].

Walker D., Knight D. (1972), Nitz K., Sanpe E. (1972), Rinecke R. K., Roux D. J. (1972) испытывая мебендазол установили, что: «...высокой эффективностью обладает препарат против взрослых особей стронгилюсов, альфортий, деляфондий, трихонем, параскарид, оксиурисов, триодонтофорусов,

кратеростомов, в дозе 2 г на животное. Против габронем, трихостронгилюсов и стронгилоидесов препарат оказался неэффективным» [146, 286, 389, 397].

Sanpe E., Bennett D. Q. (1974), Radhakrishnan C. V. (1973), Sharp M. L. (1979), Кадыров Н. Т. (1983), Bogan J.A. (1984), DiPietro J. A. (1989), Кадыров Н.Т. (1991) установили: «...высокую эффективность и хорошую переносимость мекбендазола при гельминтозах у лошадей» [228, 231, 259, 289].

Enigk K. (1978) отметил, что: «...фебантел при стронгилидозах лошадей в дозе 6 мг/кг проявил 98% терапевтический эффект» [146, 253].

Morini E. G., Basso R. (1982) сообщили, что: «...фебантел в комбинации с трихлорофоном при лечении животных при стронгилидозе, трихонематидозе, параскаридозе, оксиурозе, анопцефалидозе и гастрофилезе показали высокую эффективность» [281].

Flasshaff F. G. (1980), Barragry T. (1984), DiPietro J. A. (1985), Wescot R. B. (1986) установили, что: «...высокую эффективность фебантела в комбинации с пиперазин цитратом против стронгилид. Обладает нематоцидной эффективностью, безопасен в применении» [243, 257, 298].

Drudge J. H., Lyons E. T., Tollives S. C. (1979), Theodorides V. J. (1982), Bogan J. A., Barragry T. (1984), Wescott R. B. (1986) отметили, что: «...оксибендазол обладает нематоцидной активностью, а также длительное применение оксибендазола вызывает развитие оксибендазол-резистентных штаммов стронгилят» [146, 230, 239, 295, 298].

Kingsbury P. A. (1981), Presson B. L. (1984), Todd K. S. (1989), установили, что: «...оксифендазол в виде пасты обладает высокой эффективностью при нематодозах лошадей. А также в комбинации с трихлорофоном эффективен против стронгилоидесов, оксиурисов, параскарид и личинок гастрофилеза» [146, 242, 270, 240].

Pecheur M. (1972), Stoye M. (1972), Herd R. P., Gabel A. A. (1981), Luz Pereira A. V. (1995) отмечают, что «...пирантел обладает 94% эффективностью при стронгилятозах, параскаридозе и оксиурозе лошадей, авторы рекомендуют

дегельминтизировать лошадей 2 раза в год весной и осенью, жеребят не менее 5 раз в год – июнь, июль, август, октябрь и декабрь» [249, 264, 277, 291].

Bello T. R. (1973), Coor R., Ardans A., Walters G. (1975) при исследовании установили, что: «...на лошадях зараженных стронгилидами, параскарисами, камбендазол показал высокую эффективность. А при испытании камбендазола в форме пасты, гранул и суспензии, предпочтительнее применять препарат в форме пасты» [146, 226, 237].

Drudge M. (1974), Сорокин Г. (1974), Round M. (1976), Toliver S. C., Lyons S. T., Drudge J. H. (1981), Todd K. S., DiPietro J.A. (1989), Кадыров Н. Т. (1991) проводя, исследования установили, что: «...препараты нилверм, левамизола гидрохлорид, тиокидазол, целесообразно применять для дегельминтизации лошадей при параскаридозе, стронгилятозе, оксиурозе, габронематозе, диктиокаулезе из-за их высокой эффективности, а также рекомендуют применять совместно с фенотиразином и пиперазином» [79, 146, 186, 229, 242, 248].

При испытании ивермектина авторы: Craig T. M., Kunge J. M. (1981), Lock T. F., Todd K. S. (1982), Kley T. R., Kramer B. S., Hasslinger M. A. (1982), Asquith R. L., French D. D., (1988), Растегаев Ю. М. (1988), Кадыров Н. Т. (1990), Бундина Л. А. (1994), Волков Ф. А., Апалькин В. А. (1995), Ribbeck R., Haupt W., Vercruyse J., Dornu P. (1997) и другие, установили, что: «...при внутримышечных инъекциях и пасты содержащей ивермектин препараты показали высокую эффективность против параскарид, стронгилид, циаостом, личинок оксиур, гастрофилюсов, микроонхоцерков» [28, 36, 82, 146, 236, 238, 243, 272].

Karns P.A., Luther D.G. (1984) установили, что: «...при применении раствора ивермектина у лошадей наблюдали побочные действия в виде отека на месте введения, на внутренней брюшной стенке, конечностей, глаз, а также колики и гибель лошадей» [269].

Во избежание побочного действия некоторые авторы: Kley T. R., Tarbert V. J. (1982), Cote J. F., Clocombe J. O. (1984), Tollioer S. C., (1986), Кадыров Н. Т. (1990), Арестов И. Т., Карасев Н. Ф., Золотов В. М. (1991), Растегаев Ю. М. (1998), Бундина Л. А. (1995) применяли препарат в форме пасты и установили,

что: «...эффективность пасты ивермектина при гельминтозах лошадей равна 99%» [9, 25, 82, 167, 235, 272].

Сидоркин В. А. (2002, 2010), Сулейманов Г. А. (2008), Гришин Д. М. (2009), Мусаев М. Б. (2017) доказали, что: «...препарат ивермектин, «Ивермек», абектин, алезан в рекомендуемых авторами терапевтической дозе обладают 100% эффективностью» [51, 120, 177, 175, 189, 191].

Моксидектин (цидектин, CL 301), данный препарат успешно испытан против гельминтозов лошадей, при исследовании Lyons E. T. (1992), Bello T. R. (1994), Jacobs D. E. (1995), Demeulenaere D. (1997) установили, что: «...моксидектин в форме геля, обладает 99% эффективностью» [146, 237, 254, 255].

Дектомакс исследовал Понамарев Н. М. (1996), и получил что: «...препарат обладает высокой эффективностью против параскаридоза, оксиуроза, стронгилятоза лошадей. А также автор применял пасты эквист, баймек, дуотин (абамектин) обладающие 99,4% эффективностью» [148, 165].

Акбаев М. Ш. (1996) рекомендовал, что: «...необходимо комбинировать антигельминтики с вспомогательными веществами против аноплцефалидоза лошадей» [7].

Сивков Г. С. (1997) для дегельминтизации лошадей применял универм, установил, что: «...препарат обладает высокой эффективностью при микстинвазиях у лошадей» [217].

Оробец В. А., Новицкий С. В., Колесников В. И. (1997) установили, что: «...применение аверсектиновой пасты дает 99,8% эффективность против гельминтов лошадей» [131].

Сивков Г. С., Домацкий В. Н., Федоров Ю. В., Белецкая Н. И., Хромых Е. А., Капустина Я. А., Листишенко А. А. (1997) при исследовании препаратов, установили, что: «...препараты из группы макроциклических лактонов отечественного производства (фармацин, универм, аверсектиновая мазь, фармациновая паста) являются безопасными и высокоэффективными в сравнении с зарубежными препаратами (ивомек, эквалан, цидектин)» [217].

Пономарев Н.М. (1999) проводил испытания новых лекарственных форм препаратов в Западной Сибири и установил, что: «...пигран (пиперазин-гексогидрат), нилсар (нилверм) показали 99,8% эффективность при гельминтозах лошадей» [147, 154].

Муромцева О. О. (2004) установила, что: «... антигельминтные комплексные препараты на основе авермектина и иммуностимулятора (абиктин в форме порошка и в форме таблеток) оказывали высокую терапевтическую эффективность и повышали иммунологическую реактивность лошадей разного возраста» [117].

Новак Д. М. (2006) установил, что: «...необходимо регулярно чередовать препараты для дегельминтизации, для того чтобы обеспечить эпизоотическое благополучие по гельминтозам и предупредить появление устойчивых возбудителей, предложил чередовать ивермектин содержащие препараты с бензимидазолами и другими препаратами» [127].

Айтуганов Б. Е. (2007) в условиях Западного Казахстана отметил, что: «...алезан в форме пасты и ивермек высокоэффективны против гельминтозов лошадей» [5].

Герке А. Н. (2007) отметила, что: «...лечебно-профилактические мероприятия при нематодозах лошадей необходимо проводить с учетом биологии возбудителя, сезонности болезни, возраста больных животных и их иммуно-биохимического статуса. Жеребят обрабатывать во второй половине августа препаратом алезан, второй раз через 2 месяца. Взрослых лошадей обрабатывать каждые 2 месяца в сочетании с препаратом АСД-2 и обязательно проводить дезинвазию конюшен» [46].

Шарова И. С. (2007) в своих исследованиях установила, что: «...антигельминтные препараты при паразитозах лошадей «Альбен», «Панакур гранулят 22,2%», «Эквалан», «Панакур Паста» показывают 100% эффективность при смешанной инвазии лошадей» [209].

Машуков А. В. (2009) установил, что: «...при стронгилезе лошадей «фенокс», «оксфенал», «тиабенал», «тиафенал» применяемые перорально показали ЭЭ и ЭИ – 100%» [112].

Смирнов Д. А., Белова Е. Е., Садов К. М., Архипов И. А. (2011) изучали антигельминтную эффективность празивера на лошадях, установили, что: «...при стронгилятозах получена 100% эффективность, при параскаридозе 98,0%» [215].

Минбулатов И. С. (2011) в условиях Дагестана установил, что: «...препараты «фенкур ас», «феналбент», «ивертекс», «эквинал» при параскаридозе лошадей показали 100% ЭЭ и ЭИ» [114].

Laugier C., Sevin C., Menard S., Maillard K. (2012) занимались исследованием: «...эффективности ивермектина при гельминтозах и изучением устойчивости *P. equorum* на конезаводах во Франции» [284].

Nielsen M. K. (2007) и Matthews J. B. (2014) установили, что: «...у нематод формируется антигельминтная резистентность на препараты из разных фармакологических групп при длительном их использовании» [233, 280].

Акбаев Р. М., Воробьев Т. Ю. (2015) изучали эффективность различных антигельминтиков: «...была проведена дегельминтизация поголовья препарата с Альбендазолом в соответствии с инструкцией, после этого, через 14 дней была проведена повторная гельминтооооскопия фекалий лошадей по методу Фюллеборна. Эффективность препарата, без регистрации у лошадей со стойкими яйцами в пробах фекалий равна 11% вместо 100% заявленных, то есть показала низкую эффективность. ...смена препарата является как способ исключения резистентности у гельминтов, оказалась эффективным девастационным мероприятием и позволила на долгий срок избавить лошадей от эндопаразитов» [8].

Сухоева И. (2017) отметила, что «...дегельминтизация должна быть целевой и индивидуальной, чтобы обеспечить контроль над гельминтами и развитие резистентности к препаратам» [192].

Енгашев С. В. с соавторами (2018), Новак М. Д. (2019), Ермакова Е. В. (2021) исследовали препарат «Иверсан» и установили, что: «...препарат эффективен при

параскаридозе, оксиурозе, стронгилятозах пищеварительного тракта, стронгилоидозе и не вызывает негативного побочного действия» [63, 125, 163, 213].

Енгашев С. В., Белова Л. М., Гаврилова Н. А. с соавторами (2020) проводили исследование препарата: «...Иверсан путем выпаивания и скармливания с зерном 3 мл препарата разводили в 5 мл воды и лошадям его принудительно заливали из шприца по беззубому краю на корень языка. Предварительно 5 мл препарата смешивали с 50 г овса и оставляли на 12 ч. Пропитанные препаратом зерна смешивали со 150-200 г корма и скармливали лошадям. Дегельминтизацию проводили однократно. Копроовоскопическими исследованиями, проведенными на 5-й и 10-й день после дегельминтизации, установили полное освобождение от гельминтов всех лошадей. Биохимическими исследованиями крови не выявили побочного действия препарата на организм животных» [108].

При изучении глобальной проблемы антигельминтной резистентности нематод у лошадей Панова О. А., Архипов И. А., Баранова М. В., Хрусталева А. В. (2022) установили, что: «...необходимо разработать стратегии для контроля нематодозов лошадей, подходов выбора антигельминтных средств и режимов их применения, выполнения диагностических исследований» [134].

Таким образом, анализ литературных данных показал, что существующие средства и методы лечебно-профилактических мероприятий не всегда обладают достаточной эффективностью, поэтому необходимо учитывать весь комплекс проведения паразитологических исследований, основанных на современном представлении и биологии гельминтов с учетом данных о распространении, сезонной дианмики и возрастных аспектах, экстенсивности инвазии, провести определение новых высокоэффективных и экологически безопасных антигельминтных препаратов.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы

Работа выполнена в период 2017 – 2021 гг. на кафедрах незаразных болезней сельскохозяйственных животных и инфекционных и инвазионных болезней, клинико-диагностической лаборатории ветеринарной клиники Института биотехнологии и ветеринарной медицины Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университета Северного Зауралья», а также в лабораториях акарологии, энтомозов и гельминтозов животных Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиала Федерального бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (ВНИИВЭА-филиал ТюмНЦ СО РАН).

Исследовательские работы проводили на базе коневодческих предприятий разнообразных форм собственности и направлений Тюменской области, а также дополнительные диагностические исследования проводили в Тюменской областной ветеринарной лаборатории (ГАУ ТО ТОВЛ) (г. Тюмень ул. Механизаторов, д. 5) и в клинико-диагностической лаборатории ООО «БиоМед» (г. Тюмень, ул. Республики, 157/3).

За период работы обследовано 7081 животное, различных по породе, разной половозрастной категории, направленности и эксплуатации.

Распространенность и видовой состав возбудителей инвазионных болезней лошадей изучали по материалам ветеринарной отчетности управления ветеринарии по Тюменской области, районных ветеринарных станций, лабораторий и результатам собственных исследований.

Для выявления больных животных проводили комплексную диагностику, учитывали симптомы болезни, эпизоотологические данные, специальные лабораторные паразитологические исследования для выявления или исключения паразитозов [48, 49, 97, 94, 96, 195].

Для подтверждения или исключения гельминтозов основным материалом для исследований служили фекалии, соскобы с перианальных складок и кровь лошадей. Пробы фекалий отбирали массой 4 – 10 г из прямой кишки и только что выделившиеся при испражнении. В последнем случае снимали верхнюю часть экскрементов (по 1 – 2 скибуле), не соприкасающиеся с полом или почвой, пробы помещали в чистые целлофановые мешочки или баночки для отбора фекалий [2, 10, 29, 48, 49, 87, 94, 195].

Применяли методы прижизненной лабораторной диагностики, такие как гельминтоовоскопия, это объединенные методы исследований с помощью которых выявляли яйца гельминтов. Методы флотации и его модификации, основаны на принципе флотации (всплытия) яиц гельминтов в поверхностный слой взвеси при обработке растворами солей, плотность которых выше, чем плотность (удельный вес) яиц [10, 29, 48, 49, 136, 195].

Использовали метод флотации с раствором нитрата аммония (аммиачной селитры) по Г.А. Котельникову и В.М. Хренову [213], метод флотации с насыщенным раствором хлорида натрия (поваренной соли) по Фюллеборну [49], модификацию метода Дарлинга по Г.А. Котельникову и В.М. Хренову, метод гельминтоскопии, для исследования соскобов с перианальных складок (рисунок 1), а также проводили культивирование личинок по методу А.М. Петрова и В.Г. Гагарина, П.А. Величкина [136, 10, 29, 37, 48, 94, 195].

Микроскопические исследования по выявлению возбудителей гельминтозов осуществляли при помощи микроскопа Micros MC300A, Micro Screen с визуализацией при увеличении 10×4, 10×10. Вид и род гельминтов устанавливали с использованием атласа «Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» (1999) [204].



Рисунок 1 – Взятие биоматериала для гельминтоовоскопии (оригинал)

Возрастную и сезонную динамику гельминтозной инвазии определяли путем проведения ежемесячных клинических обследований лошадей в хозяйствах районов Тюменской области.

Физиологическое состояние лошадей определяли, проводя морфологические, биохимические и иммунологические исследования, отбирая для этого кровь из яремной вены утром до кормления в вакуумные пробирки. В исследованиях участвовали животные в возрасте 5-6-ти лет с параскариозной инвазией [10, 29, 48, 49, 58, 61, 110, 169, 195, 204].

При морфологическом анализе крови определяли: эритроциты (RBC), лейкоциты (WBC), гемоглобин (HGB), гематокрит (HCT), средний объем эритроцитов (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH),

среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC), ширину распределения эритроцита (RDW), тромбоциты (PLT), средний объем тромбоцита (MPV), ширину распределения тромбоцитов (PDW), тромбокрит (PCT), базофилы, эозинофилы, палочкоядерные нейтрофилы, сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, СОЭ, с помощью гематологического анализатора Mindray BC - 2800Vet.

Для исследования содержания различных биологически активных компонентов сыворотки крови, определяли: триглицериды (TG), глюкозу (Glu), общий белок (TP), альбумины (Alb), глобулины (Glob), фосфор (P), гамма-глутамилтрансферазу (GGT), мочевины (UREA), аспаратаминотрансферазу (AST), аланинаминотрансферазу (ALT), амилазу (AMY), щелочную фосфатазу (ALP), билирубин общий, (T-bil), билирубин прямой (D-bil), холестерин (TC), магний (Mg), кальций (Ca), креатинин (CREA), С-реактивный белок (CRP), железо (Fe), лактатдегидрогеназу (LDH), натрий (Na) и калий (K) при помощи биохимического анализатора Mindray BS - 120.

При иммунологическом исследовании крови определяли: иммуноглобин А (IgA), иммуноглобин М (IgM), иммуноглобин G (IgG), Т-лимфоциты, Т-хелперы (Th), Т-супрессоры (Ts), Th/Ts индекс, циркулирующие иммунные комплексы, (ЦИК), фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН), функциональную активность нейтрофилов (НСТ), при помощи иммуноферментного стрипового анализатора STAT FAX 303+ и анализатора Magnus 5000.

В производственных условиях определяли терапевтическую эффективность антигельминтных препаратов:

1. «Ивермек®» («NITA-FARM» г. Саратов) исследовали при гельминтозной инвазии лошадей на базе Лаборатории инновационного коневодства ГАУ Северного Зауралья на 18 животных, из них были сформированы две группы: опытная, состоящая из 8 животных и контрольная из 10 животных. Лошади опытной группы (n=8) препарат «Ивермек®» получали однократно внутримышечно, в дозе 1 мл на 50 кг массы животного. Животные контрольной группы (n=10) препарат «Ивермек®» в период испытания не получали.

2. «Бимектин®», («BIMEDA», Ирландия) использовали при гельминтозной инвазии лошадей на базе ООО Клуб ролевого туризма «ТАРДИС» г. Тюмени на животных в количестве 22 голов, из них были сформированы 2 группы: контрольная в количестве 10 голов и опытная в количестве 12 голов. Животным опытной группы (n=12) препарат «Бимектин®» применяли перорально однократно, в дозе 1,13 г на 100 кг массы животного, препарат распределяли на верхнюю поверхность языка, вводя сопло аппликатора в угол ротовой полости (через межзубное пространство). Животные контрольной группы (n=10) препарат «Бимектин®» в период испытания не получали.

3. «Эквалан Дуо®» («Мериал», Франция) применяли при гельминтозной инвазии у лошадей в АО «Российские ипподромы» Тюменский ипподром на животных в количестве 24 головы, разделили их на две группы: опытную (n=14) и контрольную (n=10). Лошадям опытной группы препарат «Эквалан Дуо®» в виде пасты задавали однократно перорально из расчета 1,3 г на 100 кг массы животного. Животные контрольной группы (n=10) препарат «Эквалан Дуо®» в период испытаний не получали.

4. «Паразинорт Д®» (Laboratorios Veterinarios Nort S.A., Аргентина) применяли при гельминтозной инвазии лошадей на базе Лаборатории инновационного коневодства ГАУ Северного Зауралья на 23 животных, из них были сформированы две группы: опытная из 13 голов и контрольная из 10 голов лошадей. Препарат «Паразинорт Д®» животным опытной группы задавали однократно перорально, в дозе 4,4 г на 100 кг массы. Животные контрольной группы препарат «Паразинорт Д®» в период исследований не получали.

5. «Гельмиокс» (ВНИИВЭА – филиал ТюмНЦ СО РАН, Тюмень (РФ)) изучали при гельминтозной инвазии лошадей на базе ООО Конный клуб «Аллегро» Тюменского района, для проведения испытаний, было подобрано 68 животных по принципу аналогов, из них сформировали 6 групп: первая опытная группа (10 голов) лошадей получала композицию в форме пасты перорально на корень языка в дозе 3,0 г на 100 кг массы животного. Вторая опытная группа (13 голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 3,5 г

на 100 кг массы животного. Третья опытная группа (13 голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 4,0 г на 100 кг массы животного. Четвертая опытная группа (12 голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 4,5 г на 100 кг массы животного. Пятая опытная группа (12 голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 5,0 г на 100 кг животного. Шестая группа (8 голов) лошадей служила контролем, и животным этой группы композицию не применяли. В дальнейшем всем животным контрольных групп после опытов была проведена терапия.

Терапевтическую эффективность препаратов «Ивермек®», «Бимектин®», «Эквалан Дуо®», «Паразинорт Д®», учитывали посредством клинического обследования животных и по общепринятым паразитологическим методам, оценивали экстенсивность (ЭЭ) и интенсификацию (ИЭ), до и после применения антигельминтных препаратов на 7-е и 14-е сутки, а эффективность лечения лошадей композиционной формой «Гельмиокс» судили по результатам исследований проб фекалий через 7, 14, 21 и 28 дней от начала опыта вышеупомянутыми методами [3, 6, 57, 136].

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке в соответствии с методиками по биометрии, с вычислением средних арифметических и средних квадратичных ошибок ($M \pm m$). При этом использовали основной показатель численности гельминтов – интенсивность инвазии (ИИ) и экстенсивность инвазии (ЭИ). Значения критерия достоверности оценивали по таблице вероятности Стьюдента-Фишера [170] в зависимости от объема выборки анализируемого материала. Применяли прикладные программы «Statistica 6.1» и «Microsoft Excel». Различия считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

2.2. Результаты исследований

2.2.1 Состояние коневодства Тюменской области

В Тюменской области востребовано коневодство, из-за развития области, увеличения численности населения и потребности к досуговым и спортивным мероприятиям. В области существуют большое количество конных организации в виде комплексов, аграрных компаний, хуторов, кооперативов, агрохолдингов, крестьянско-фермерских хозяйств, лаборатории инновационного коневодства, региональной общественной организации инвалидов, центров, баз, племенных ферм, агрокомплексов, заводов, школ, клубов, фермерских хозяйств, личных подсобных хозяйств, ипподрома. Значительно развивается частное коневладение, множество лиц имеют свою лошадь, но из-за невозможности обеспечить необходимые условия для ее жизнедеятельности, данную функцию на себя берут конные клубы и конные комплексы, оказывая услуги обслуживания частного конепоголовья [92].

Поголовье лошадей является основой коневодческих предприятий и для изучения состояния коневодства области, мы проанализировали официальные данные за период с 2017 по 2021 гг. (рисунок 2).

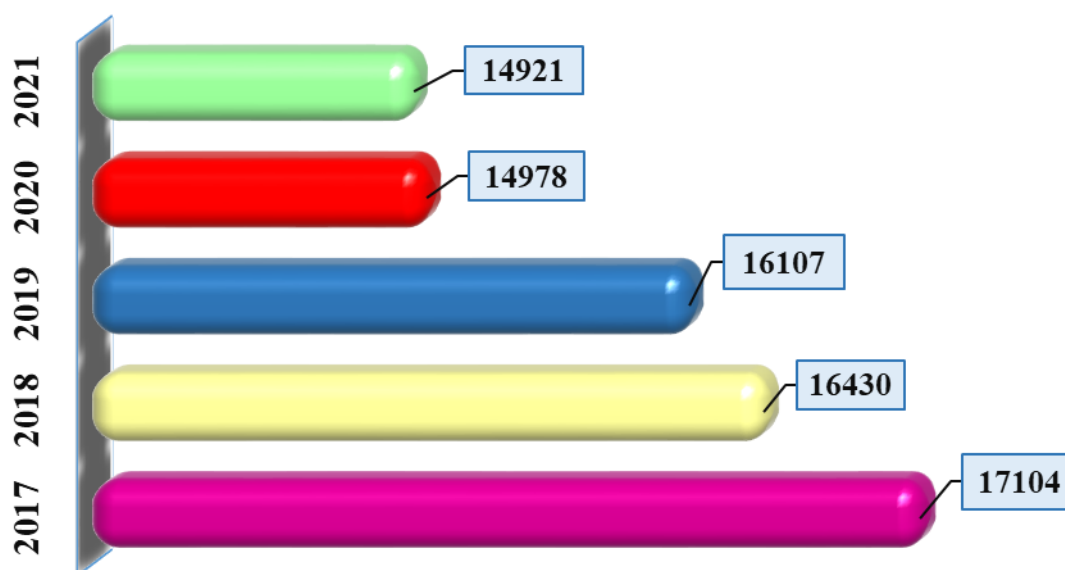


Рисунок 2 – Динамика поголовья лошадей в хозяйствах всех видов собственности в период с 2017 по 2021 гг.

В результате, установлено, что поголовье лошадей за период исследований значительно изменилось. В 2017 году поголовье области составляло 17104 животных. С 2018 года наблюдается уменьшение поголовья и составляло 16430 голов. В 2019 году поголовье лошадей уменьшилось на 323 головы, что в общем составило 16107 лошадей. В 2020 году наблюдается уменьшение поголовья по сравнению с 2019 годом на 1129 голов. На 2021 год конепоголовье сократилось в сравнении с 2017 годом в 1,15 раз и составило 14921 особь [92].

Тюменская область богата разнообразием породного состава лошадей из-за большого количества коневодческих предприятий разной направленности, имеются лошади верховых пород специального назначения – используемые для верховой езды, верхово-упряжные породы лошадей – их используют для различных видов конного спорта и легкоупряжные породы лошадей используют для любительских и профессиональных соревнований, для выставок или просто эстетического удовольствия. Среди пород лошадей также имеются и тяжелоупряжные породы, используемые для прогулок, душевного удовольствия и для сельскохозяйственных работ. Данные породного состава лошадей представлены на рисунке 3.

Нами за период исследований с 2017 по 2021 год установлено, что распространенными породами лошадей в Тюменской области являются орловская рысистая составляющая – 8,45%, второе место занимает русская рысистая – 8,35%, третье место буденновская – 8,29%, четвертое место – траккененская – 8,22% и пятое место занимает ганноверская – 8,14%, лошади голштинской породы составляют – 7,09%.

Верховые чистокровные скакуны, это английская верховая – 6,85%, ахалтекинская – 6,82% и арабская чистокровная – 6,17%, белорусская упряжная – 5,70% и верхово-упряжная кустанайская составляет – 5,64%.



Рисунок 3 – Породный состав лошадей Тюменской области, %

Породы: украинская верховая – 3,31%, мезенская – 3,24%, владимирский тяжеловоз – 2,78%, донская лошадь – 2,44%, шетлендский пони – 2,43%, русский или советский тяжеловоз – 2,19%, лошади породы венгерская – 1,35%, фризская порода лошадей – 0,56%, немецкий пони – 0,31%, шайр – 0,18% и самые миниатюрные лошади области это – аппалуза или европейский пони – 0,16%.

Большое значение в распространении и развитии паразитозов имеет отсутствие активного моциона и выгула животных. С этой целью нами проведен анализ систем содержания конепоголовья в районах области. Установили, что в Тюменской области большую часть коневодческих предприятий специализируется по направлениям: спортивное, любительское и туризм, в этих хозяйствах используется конюшенная система содержания, лошади круглогодично находятся в денниках индивидуальных, либо небольшими

группами. При таком типе содержания лошади по графику находятся на выгуле в левадах, которые располагаются на территории конных комплексов. На территории области имеется также поголовье, содержащееся табунной системой, используется: культурно-табунное – где лошади большую часть года содержатся на пастбищах, а при атмосферных осадках в упрощенных конюшнях определенными группами, и улучшено-табунное содержания – поголовье находится круглый год на выпасе.

В теплое время года, когда все лошади находятся на пастбищах в левадах или выпасе, это является наиболее благоприятным фактором для инвазирования их паразитами. Так, как Тюменская область располагается через все природно-климатические зоны, и обладает богатым фаунистическим разнообразием паразитов.

2.2.2 Эпизоотологическая характеристика гельминтозов лошадей в Тюменской области

Тюменская область, является уникальным регионом России, располагается на севере от Северного Ледовитого океана, на юге до государственной границы с Казахстаном, а также граничит с Республикой Коми, Красноярским краем, Омской, Томской и Архангельской областями. Располагается практически в центре страны, охватывает все природные зоны и зоогеографические районы, наиболее четко выделяются физико-географические зоны – лесостепей, лиственных лесов, лесотундры, тайги и тундры. Этим самым обуславливает богатое разнообразие животного мира на всей своей территории, а также не обходится и без богатств паразитической фауны [132, 171].

В Тюменской области преобладает континентальный климат, характеризующийся продолжительно суровой снежной зимой и теплым летом. Температурный диапазон между зимой и летом варьирует в пределах 40°C, средняя температура зимой составляет – 22°C, летом + 30°C. При этом зимой в ночное время суток, температура может понижаться до -40°C, иногда

подниматься до -2°C . Летом также наблюдаются случаи понижения температуры, до -4°C (в июне) [87, 95, 132, 171].

Количество осадков, преимущественно с мая по октябрь, составляет приблизительно 400 мм в год. При этом теплый период начинается с апреля и заканчивается в октябре. Юг Тюменской области также подвержен влиянию сильных ветров, так как Тюменская область расположена на равнинной местности равномерно с севера на юг со стороны степей Республики Казахстан [95, 88, 86, 171].

Тюменская область имеет разнообразную почву, преимущественно Дистрик Гистосоли – 15%, дерново-подзолистые – 13%, глееподзолистые – 9%, черноземы обыкновенные – 8%, аллювиальные кислые – 7%, Эутрик Гистосоли – 6%, дерново-подзолистые – 5%, а также имеются аллювиальные засоленные, Ортик Грейземы, черноземы солнцеватые, подзолистые [132, 171].

Следует отметить, что в Тюменской области главной речной системой является Обская и речная система Надыма, имеется большое количество озер, а также имеются термокарст и водно-болотные угодия [132, 171].

В настоящее время развитие коневодства в Тюменской области зависит от тенденции и уровня благосостояния населения. Существует большое количество коневодческих организаций, оказывающих огромное количество видов платных услуг населению. Организации представляют собой комплексы, клубы, школы, фермерские хозяйства, секции, базы, племенные фермы, используют при этом различные системы содержания животных, что значительно влияет на развитие и распространенность гельминтозных инвазий у лошадей [92].

Изучение распространенности гельминтозов лошадей мы проводили в развитых по коневодству районах области и учитывали отчетность управления ветеринарии по Тюменской области.

В результате эпизоотологических исследований и анализа полученных результатов отмечено, что гельминтозная инвазия у лошадей Тюменской области имеет различную экстенсивность.

При исследованиях инвазированности лошадей кишечными гельминтами в различных природно-климатических зонах установлено, что в подзоне северной лесостепи экстенсивность инвазии (ЭИ) составляет $38,7 \pm 2,36\%$, южной лесостепи – ЭИ $22,1 \pm 1,33\%$ и подзоне подтайги – ЭИ $24,1 \pm 1,42\%$.

Динамика экстенсивности гельминтозных инвазий лошадей в разных районах Тюменской области в период с 2017 по 2021 гг. представлена на рисунке 4.

В результате мониторингового исследования, установлено, что наивысшая инвазированность животных гельминтами фиксировалась при обследовании 183 голов в хозяйствах Омутинского района зона северной лесостепи, где составила – $71,0 \pm 2,17\%$ при ИИ = $196,3 \pm 26,2$ яиц на один грамм фекалий, а наименьшая в Исетском районе (n = 287 голов) – ЭИ $21,3 \pm 1,24\%$ при ИИ = $67,8 \pm 14,3$ я/г. Выше средних показателей экстенсивность инвазии регистрировали в Заводоуковском районе (n = 255 голов) – ЭИ $49,8 \pm 3,13\%$ при ИИ = $159,3 \pm 27,1$ я/г, Голышмановском (n = 200 голов) – ЭИ $38,5 \pm 2,27\%$ при ИИ = $141,6 \pm 18,5$ я/г, Ялуторовском (n = 576 голов) – ЭИ $38,4 \pm 2,24\%$ при ИИ = $153,8 \pm 22,3$ я/г, а ниже среднего показателя в Тюменском (n = 555 голов) – ЭИ $34,8 \pm 2,19\%$ при ИИ = $134,5 \pm 16,3$ я/г, Ишимском (n = 320 голов) – ЭИ $33,4 \pm 2,18\%$ при ИИ = $114,1 \pm 12,5$ я/г и Упоровском (n = 385 голов) – ЭИ $22,3 \pm 1,19\%$ при ИИ = $89,1 \pm 14,5$ я/г.

В подзоне южной лесостепи наибольшая экстенсивность инвазии регистрировалась в хозяйствах Абатского района (n = 160 голов) – ЭИ $31,9 \pm 2,13\%$ при ИИ = $129,7 \pm 9,4$ я/г и наименьшая в Сладковском районе (n = 562 головы) – ЭИ $9,6 \pm 0,18\%$ при ИИ = $25,4 \pm 9,3$ я/г. При анализе средних показателей инвазированности лошадей гельминтами установлено, что выше среднего показателя регистрировали в хозяйствах Бердюжского района (n = 842 головы) – ЭИ $30,4 \pm 2,03\%$ при ИИ = $120,4 \pm 13,3$ я/г и Армизонского района (n = 290 голов) – ЭИ $25,2 \pm 1,36\%$ при ИИ = $93,2 \pm 8,3$ я/г, а минимальный показатель зарегистрирован в хозяйствах Казанского района (n = 322 голов) – ЭИ $13,4 \pm 0,36\%$ при ИИ = $29,2 \pm 6,3$ я/г.

В подзоне подтайги наибольшая экстенсивность инвазии регистрировалась в хозяйствах Нижнетавдинского района (n = 326 голов) – ЭИ

50,3±2,16% при ИИ = 177,2±20,3 я/г и наименьшая в Тобольском районе (n = 370 голов) – 10,3±0,29% при ИИ = 39,2±9,1 я/г. Нами отмечены выше средних показателей экстенсивности инвазии, регистрируемые в хозяйствах Юргинского – ЭИ 33,0±2,16% при ИИ = 131,4±18,3 я/г, Уватского (n = 50 голов) – ЭИ 24,0±1,32% при ИИ = 101,3±17,1 я/г и Викуловского (n = 313 голов) – ЭИ 23,3±1,29% при ИИ = 91,2±6,9 я/г районах.

Гельминтозная инвазия широко распространена на территории обследованных районов Тюменской области. Экстенсивность инвазии лошадей колебалась в широких пределах. Максимум наблюдается в Омутинском (n = 183 голов) – ЭИ 71,0±2,17% при ИИ = 196,3±26,2 я/г, Нижнетавдинском (n = 326 голов) – ЭИ 50,3±2,16% при ИИ = 177,2±20,3 я/г, Заводоуковском (n = 255 голов) – ЭИ 49,8±3,13% при ИИ = 159,3±27,1 я/г, Голышмановском (n = 200 голов) – ЭИ 38,5±2,27%, Ялуторовском (n = 576 голов) – ЭИ 38,4±2,24% при ИИ = 153,8±22,3 я/г, Тюменском (n = 555 голов) – ЭИ 34,8±2,19% при ИИ = 134,5±16,3 я/г и минимальный показатель зарегистрирован в Тобольском (n = 370 голов) – ЭИ 10,3±0,29% при ИИ = 39,2±9,1 я/г и Сладковском (n = 562 голов) – ЭИ 9,6±0,18% при ИИ = 25,4±9,3 я/г районах.

Таким образом в результате проведенных исследований выяснено, что инвазированность лошадей в хозяйствах районов, дифференцированных на подзоны северной лесостепи, варьировалась от 21,3% до 71,0% и в среднем составляет (ЭИ) 38,7±2,36%, южной лесостепи – от 9,6% до 31,9% (среднее значение – 22,1±1,33%) и подтайги – от 10,3% до 50,3% (среднее значение – 24,1±1,42%).

При анализе случаев различия зараженности лошадей гельминтами между группами районов трех подзон Тюменской области (северная и южная лесостепь и подзона подтайги) отмечена статистическая достоверность (значимость), что связано прежде всего с основными природно-климатическими условиями территорий зон и неблагоприятными для развития форм кишечных гельминтов во внешней среде (выпадение уровня осадков, воздействие высоких и низких температур).

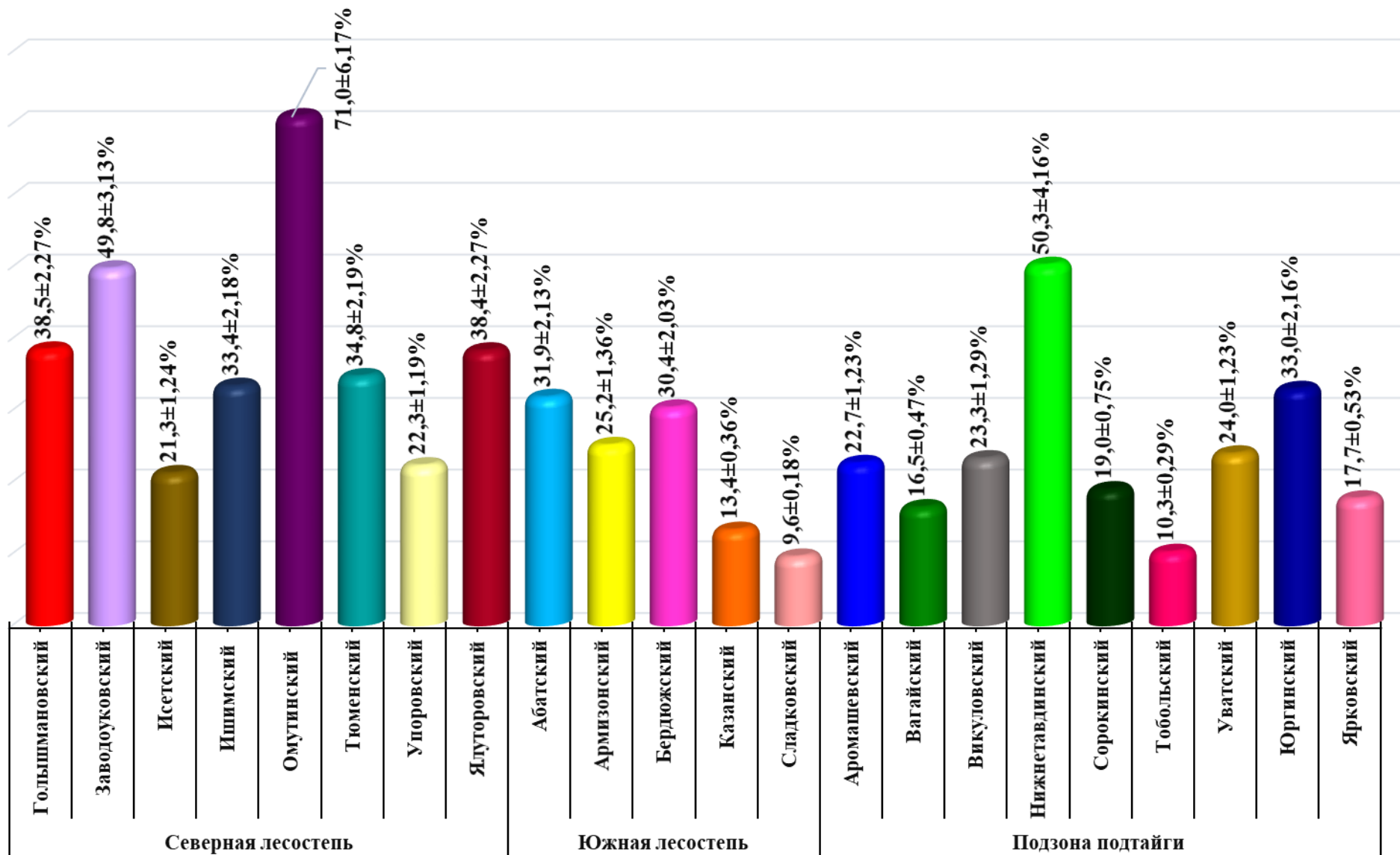


Рисунок 4 – Инвазированность гельминтами лошадей на территории Тюменской области в 2018-2021 гг., %

2.2.3 Видовой состав и симптоматика гельминтозов у лошадей на территории Тюменской области

С целью изучения распространения гельминтозной инвазии нами проведены гельминтологические исследования у лошадей с 2017 по 2021 годы в коневодческих хозяйствах Тюменской области.

Проводя осмотр животных, внимание обращали на их внешний вид, общее состояние, аппетит, волосяной покров, состояние хвоста, наличие респираторных и желудочно-кишечных расстройств в анамнезе. У некоторых животных был установлен повышенный аппетит, а упитанность при этом была ниже нормы. В области репицы хвоста наблюдались взъерошенность волосяного покрова, наличие алопеций (рисунок 5).



Рисунок 5 – Взъерошенность волосяного покрова и алопеции на репице хвоста лошади (оригинал)

Проводя исследования соскобов с перианальных складок у лошадей были обнаружены яйца, по строению идентифицированы как *Oxyuris equi*, ассиметричной формы, светло-серого цвета, имеющие на одном зауженном крае менее развитую оболочку, напоминающую крышечку. Интенсивность инвазии варьировалась от нескольких единиц до полусотни яиц на один грамм фекалий ИИ = $436,4 \pm 3,67$ (рисунок 6).



Рисунок 6 – Яйца гельминтов *Oxyuris equi* (ув. 10x4) (оригинал)

При исследовании флотационными методами у лошадей были выявлены яйца серого цвета, овальной формы, с тонкой оболочкой, имеющие различное количество шаров дробления (бластомер) в центре, по общей диагностике отнесены к подотряду Strongylata, максимальное количество яиц нами было обнаружено и составляло ИИ = $647,1 \pm 5,47$ я/г. При этом необходимо отметить, что у большинства животных, клинических признаков патологий не наблюдалось (рисунок 7).

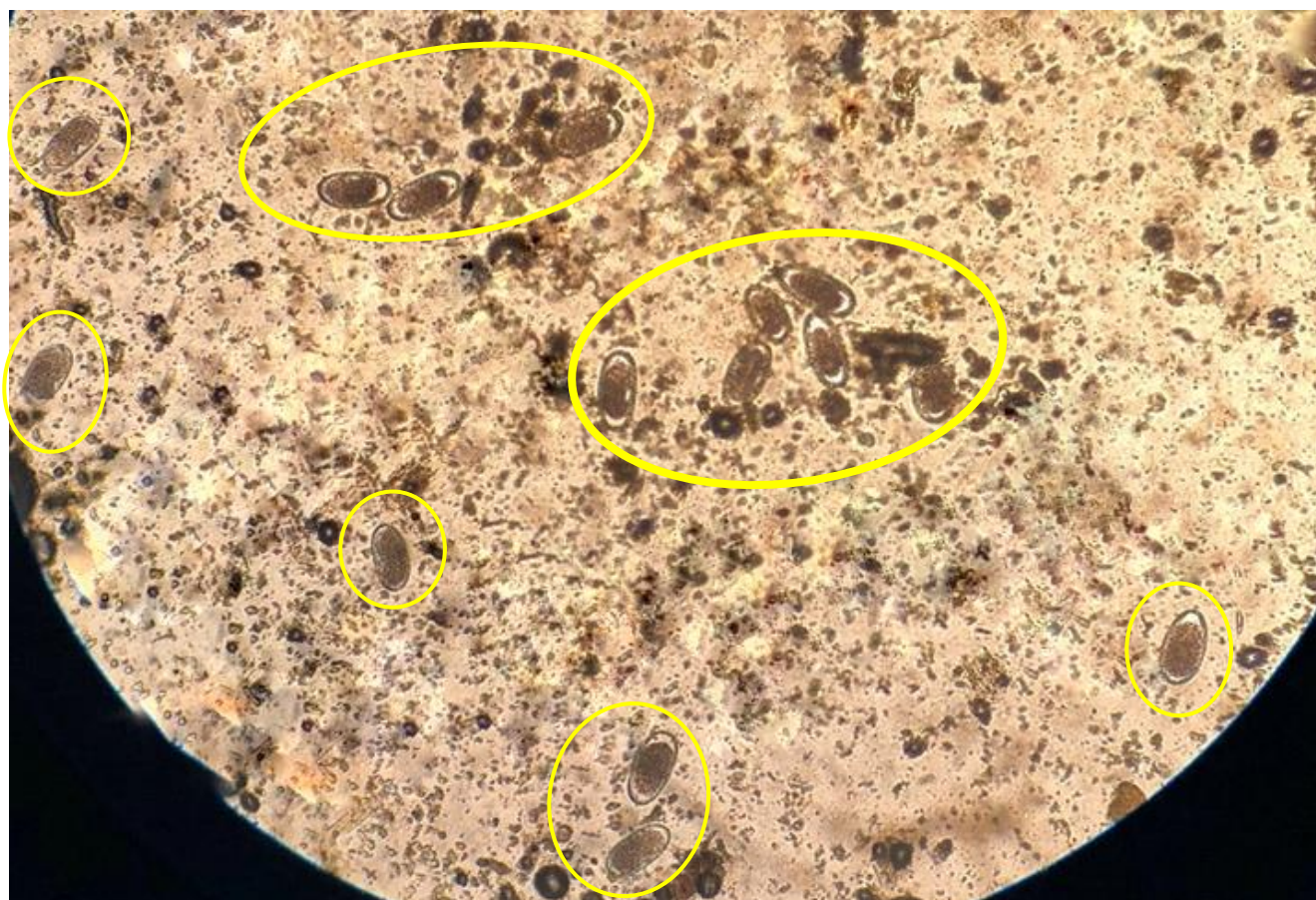


Рисунок 7 – Яйца гельминтов подотряда Strongylata (ув.10x4) (оригинал)

При дифференциальной диагностике гельминтов подотряда Strongylata, проводили культивирование инвазионных личинок, в результате были обнаружены личинки длиной до 4 мм, узкие, очень подвижные, их кишечник имел 16 вытянутых клеток, хвостовой конец личинки узкий, длинный, заостренный. По данным морфологическим признакам личинки идентифицированы как представители рода *Strongylus equinus* подотряда Strongylata, представлена на рисунке 8.

Кроме этого, выявлены крупные личинки цилиндрической формы, длиной до 7 мм, кишечник из 32 клеток. Согласно морфологическим признакам личинки дифференцированы как представители рода *Delafondia vulgaris* подотряда Strongylata.

Обнаруженные личинки имели длинный хвостовой придаток, длина личинки доходила до 5 мм, кишечник состоял из восьми клеток треугольной формы.

Личинки идентифицированы как представители рода *Trichonema* sp. подотряда Strongylata (рисунок 9).



Рисунок 8 – Личинка рода *Strongylus equinus* (ув. 10x10) (оригинал)



Рисунок 9 – Личинка рода *Trichonema* sp. (ув. 10x10) (оригинал)

У обследованных лошадей были обнаружены яйца нематод, содержащие личинку, овальной формы, серого цвета, покрытые тонкой оболочкой,

идентифицированы как яйца *Strongyloides westeri*, максимальное количество яиц нами было обнаружено и составляло ИИ = $87,6 \pm 2,78$ я/г (рисунок 10).



Рисунок 10 – *Strongyloides westeri* ova со сформированной личинкой (ув.10x4)
(оригинал)

В результате анализа микроскопических исследований нами идентифицированы яйца *Parascaris equorum*, округлой формы, темно-коричневого и реже светло-серого оттенка с хорошо развитыми оболочками. Интенсивность инвазии параскарисами отмечена на уровне ИИ = $409,7 \pm 5,4$ я/г (рисунок 11).

Исследованиями у однокопытных были отмечены крупные яйца круглой формы, имеющие тройную оболочку, внутри которых аппарат с онкосферой имел грушевидную форму, они отнесены к классу цестод подотряда Anoplocephalata, идентифицированы как *Anoplocephalata perfoliata*, нами было обнаружено максимальное количество яиц, которое составило ИИ = $10,3 \pm 0,74$ я/г. Зараженность лошадей *Anoplocephalata perfoliata* отмечена на низком уровне с экстенсивностью инвазии (ЭИ) $0,2 \pm 0,03\%$.

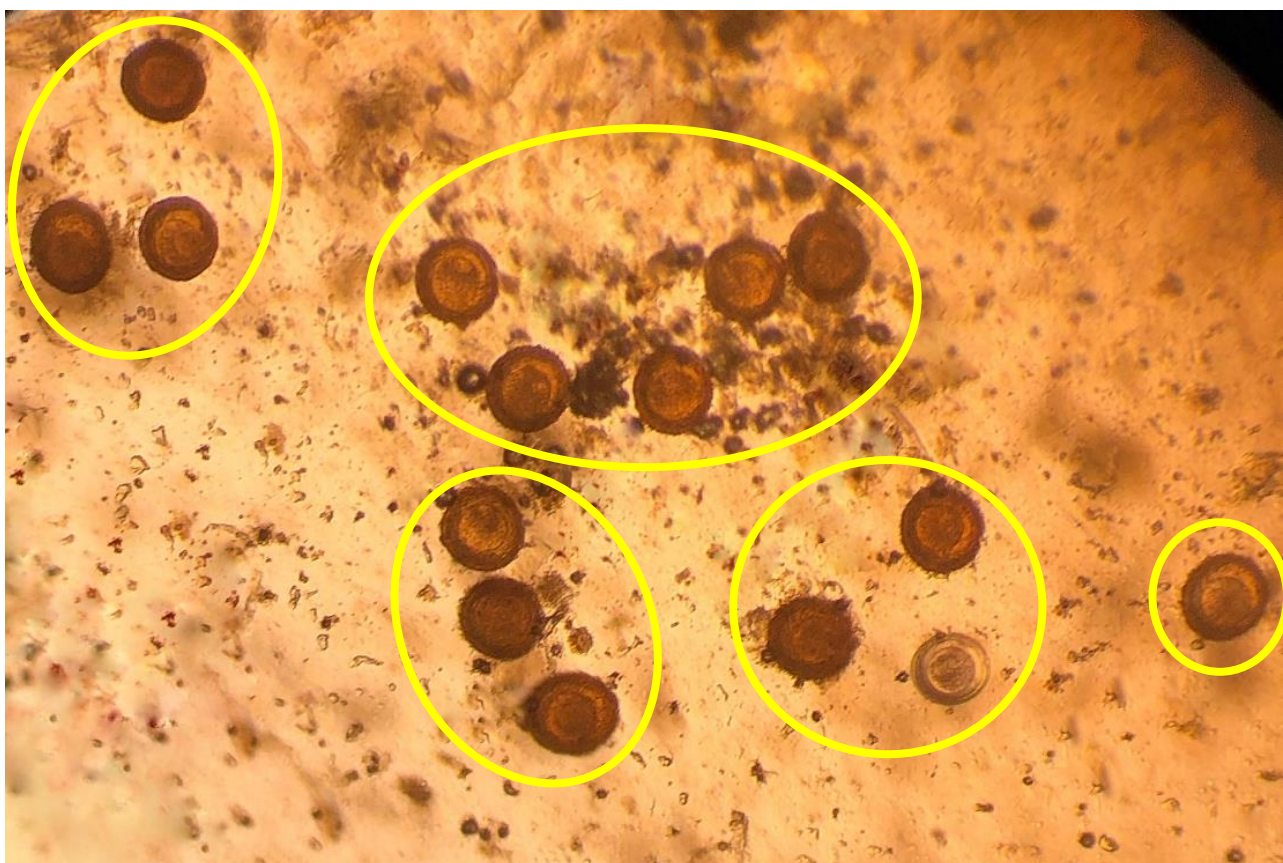


Рисунок 11– *Parascaris equorum* ova с бластомерами (ув.4x10) (оригинал)

Анализ исследований показал, что у лошадей наиболее чаще регистрировались гельминты класса Nematoda подотряд Strongylata (*Delafondia vulgaris*, *Strongylus equinus* и *Trichonema sp.*) с экстенсивностью инвазии (ЭИ) $67,2 \pm 2,07\%$ при ИИ = $647,1 \pm 5,47$ яиц на один грамм фекалий, *Parascaris equorum* – ЭИ $48,0 \pm 1,52\%$ при ИИ = $409,7 \pm 5,4$ я/г, *Oxyuris equi* – $20,2 \pm 1,16\%$ при ИИ = $436,4 \pm 3,67$ я/г, *Strongyloides westeri* – $9,4 \pm 0,53\%$ при ИИ = $87,6 \pm 2,78$ я/г и реже гельминты класса Cestoda вид *Anoplocephalata perfoliata* – $0,2 \pm 0,03\%$ при ИИ = $10,3 \pm 0,74$ я/г. Инвазии установлены у 1977 лошадей из 7081 обследованных животных, что составило $27,9 \pm 1,43\%$.

2.2.4 Сезонная динамика гельминтозов лошадей Тюменской области

При исследовании сезонных особенностей эпизоотического процесса при гельминтозах лошадей с помощью копроскопических методов исследовано 312 голов лошадей в 2020 году на базе лаборатории инновационного коневодства

Института биотехнологии и ветеринарной медицины ГАУ Северного Зауралья, Тюменского областного ипподрома, конных клубов «Аллегро», «Олимпия». Изучая пик инвазии и сроки заражения установлено, что нарастание и снижение числа зараженных животных при всех гельминтозах разнообразное, при этом пик инвазии у каждого возбудителя свой (рисунок 12).

Установлено, что за весь период наблюдения, зараженность гельминтами у лошадей имеет сезонный характер. При этом можно отметить высокую экстенсивность инвазии при паразитировании *Oxyuris equi* ранней весной в марте – $34,62 \pm 1,26\%$, при ИИ = $65,4 \pm 2,7$ яиц в 1 грамме фекалий, а снижение экстенсивности инвазии наблюдалось с июля – $3,85 \pm 0,14\%$ по август, при ИИ = $23,4 \pm 3,5$ я/г. При паразитировании *Parascaris equorum*, максимум инвазированнойности достигает в ноябре – $69,23 \pm 2,18\%$ при ИИ = $98,6 \pm 5,7$ я/г, а минимума в июне – $7,69 \pm 0,32\%$ при ИИ = $27,6 \pm 3,7$ я/г.

Пик паразитирования нематод из подотряда Strongylata наблюдался в июне, и составил – $65,38 \pm 1,32\%$ при ИИ = $135,4 \pm 6,2$ яиц в одном грамме фекалий. Снижение экстенсивности наблюдалось с сентября по январь, где экстенсивность инвазии составляла $38,46 \pm 1,54\%$ при ИИ = $51,2 \pm 4,9$ я/г и $3,85 \pm 0,46\%$ при ИИ = $25,6 \pm 3,3$ я/г соответственно. У животных гельминты *Strongyloides westeri* отмечены во все времена года, но в основном в теплый период времени, максимум отмечен в июле – $53,85 \pm 1,23\%$ при ИИ = $74,2 \pm 3,4$ я/г и минимум с декабря – $3,85 \pm 0,35\%$ при ИИ = $19,8 \pm 2,4$ я/г по февраль – ЭИ $3,85 \pm 0,51\%$ при ИИ = $12,5 \pm 1,9$ я/г.

По результатам наших исследований установлено, что максимальная экстенсивность инвазии, вызванная гельминтами *Parascaris equorum* отмечена в осенне-зимний период, минимальная в весенне-летний, *Strongyloides westeri*, инвазии вызванная возбудителями из подотряда Strongylata наблюдалась в весенне-летне-осенний период, а минимум в зимнее время года, а *Oxyuris equi* ранней весной и минимальная инвазия – летом.

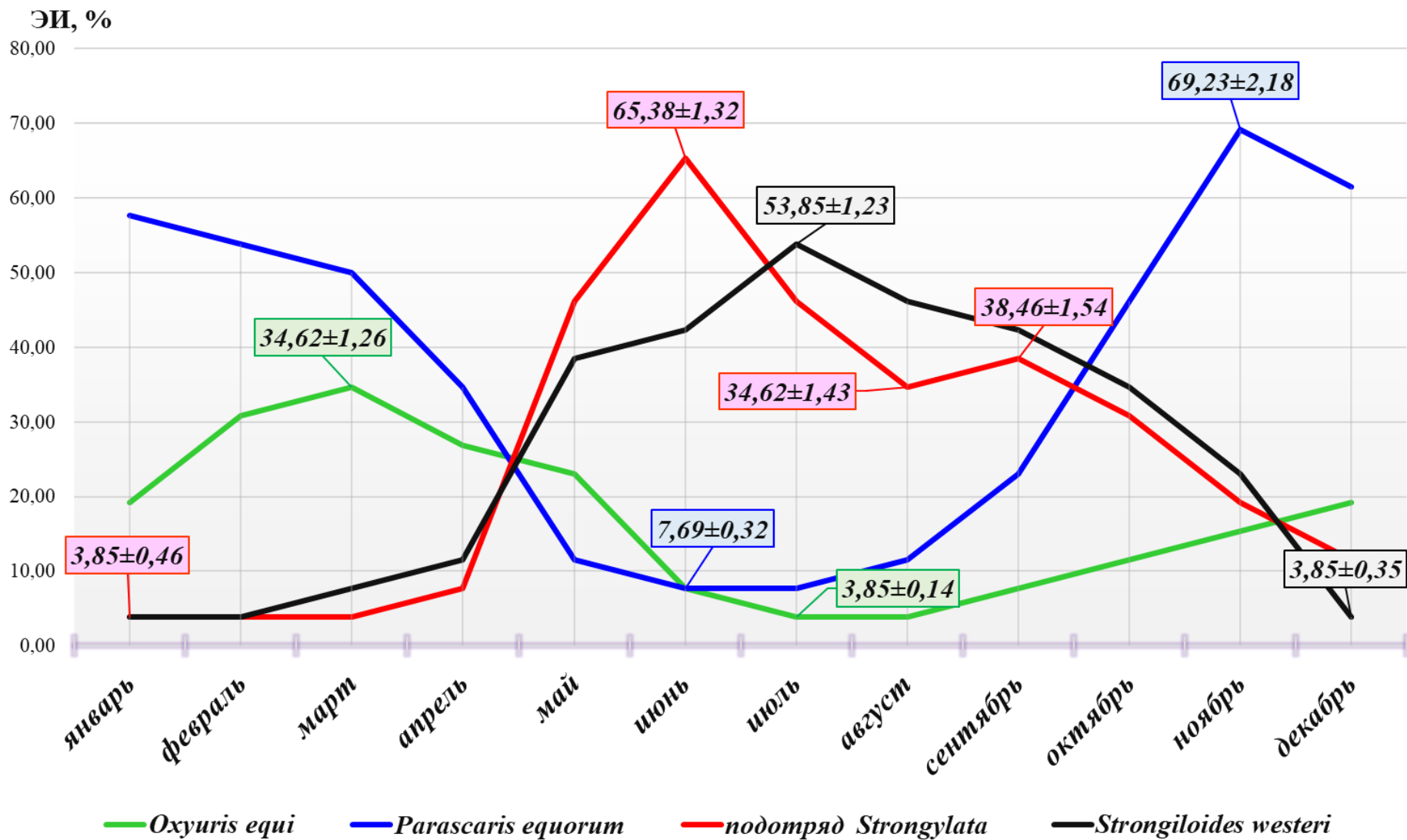


Рисунок 12 – Сезонная динамика зараженности кишечными гельминтами лошадей Тюменского района 2020 год, %

2.2.5 Возрастные аспекты инвазирования лошадей кишечными гельминтами в Тюменской области

По результатам наших исследований Тюменская область развита в сфере коневодства с наличием разнообразных комплексов, в которых имеются лошади различных возрастных групп: от новорожденных жеребят до взрослых лошадей. И в результате этого в хозяйствах области с 2017 по 2021 гг. проводился анализ ситуации для выявления динамики количественных показателей встречаемости гельминтозов лошадей среди разных возрастных групп, полученные результаты представлены на рисунке 13.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод о том, что гельминтозами заражаются лошади всех возрастных групп. Установлено, что экстенсивность инвазии (ЭИ) вызванная гельминтами *Strongyloides westeri* отмечалась у лошадей до одного года – $3,07 \pm 0,14\%$, от года до трех лет – $4,6 \pm 0,36\%$, от трех до пяти лет – $4,92 \pm 0,53\%$, от пяти до семи лет – $4,33 \pm 0,21\%$, от семи до десяти лет – $3,72 \pm 0,18\%$, от десяти до пятнадцати лет – $4,66 \pm 0,34\%$, от пятнадцати до двадцати лет – $3,60 \pm 0,37\%$, от двадцати лет и старше – $6,31 \pm 0,64\%$.

Экстенсивность инвазии (ЭИ) представителями подотряда Strongylata наблюдалась у животных до года – ЭИ $1,23 \pm 0,03\%$, от года до трех лет – ЭИ $3,78 \pm 0,19\%$, от трех до пяти лет – ЭИ $4,08 \pm 0,43\%$, от пяти до семи лет – ЭИ $5,65 \pm 0,59\%$, от семи до десяти лет – ЭИ $12,2 \pm 1,04\%$, от десяти до пятнадцати лет – ЭИ $13,69 \pm 1,21\%$, от пятнадцати до двадцати лет – ЭИ $8,62 \pm 0,77\%$, от двадцати лет и старше – ЭИ $13,72 \pm 1,24\%$.

Гельминтозная инвазия при паразитировании *Parascaris equorum* регистрировалась у лошадей до года с экстенсивностью инвазии (ЭИ) равной $6,3 \pm 0,59\%$, от года до трех лет – ЭИ $12,51 \pm 1,09\%$, от трех до пяти лет – ЭИ $11,4 \pm 0,97\%$, от пяти до семи лет – ЭИ $12,86 \pm 1,04\%$, от семи до десяти лет – ЭИ $12,31 \pm 0,98\%$, от десяти до пятнадцати лет – ЭИ $13,19 \pm 1,07\%$, от пятнадцати до двадцати лет – ЭИ $9,06 \pm 0,76\%$, от двадцати лет и старше – ЭИ $15,15 \pm 1,37\%$.

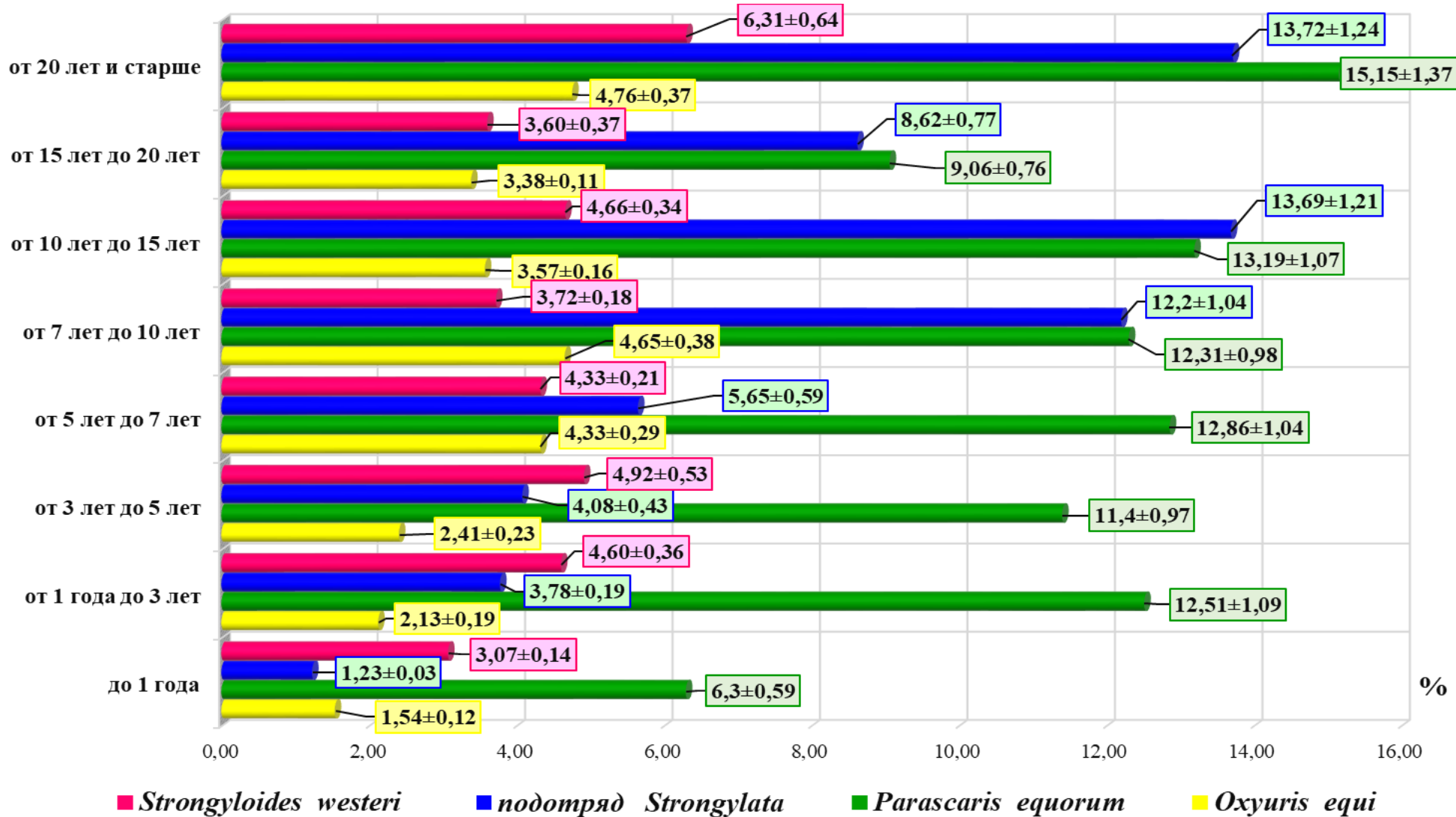


Рисунок 13 – Возрастные аспекты инвазированности лошадей гельминтами, %

Инвазированность лошадей *Oxyuris equi* отмечалась в возрасте до года составила – ЭИ $1,54 \pm 0,12\%$, от года до трех лет – ЭИ $2,13 \pm 0,19\%$, от трех до пяти лет – ЭИ $2,41 \pm 0,23\%$, от пяти до семи лет – ЭИ $4,33 \pm 0,29\%$, от семи до десяти лет – ЭИ $4,65 \pm 0,38\%$, от десяти лет до пятнадцати лет – ЭИ $3,57 \pm 0,16\%$, от пятнадцати лет до двадцати лет – ЭИ $3,38 \pm 0,11\%$, от двадцати лет и старше – ЭИ $4,76 \pm 0,37\%$.

2.2.6 Инвазированность лошадей гельминтами в зависимости от породной принадлежности

Исследование лошадей при гельминтозных инвазиях в Тюменской области в зависимости от породы выполняли в разнообразных по своему направлению конных предприятиях.

Полученные результаты представлены на рисунке 14, по данным исследований видно, что лошади разных пород подвергаются заражению гельминтами. Так, у лошадей согласно назначения, тяжелоупряжного типа экстенсивность инвазии составила $31,0 \pm 1,53\%$ при ИИ = $176,4 \pm 11,3$ яиц на один грамм фекалий, представителями данного типа являются лошади породы владимирский тяжеловоз – ЭИ $39,2 \pm 1,63\%$ при ИИ = $187,5 \pm 12,5$ я/г, шайр – ЭИ $30,4 \pm 1,55\%$ при ИИ = $151,3 \pm 8,2$ я/г, першерон – ЭИ $29,7 \pm 1,43\%$ при ИИ = $197,2 \pm 14,3$ я/г, белорусская упряжная – ЭИ $28,8 \pm 1,37\%$ при ИИ = $168,4 \pm 10,4$ я/г и русский тяжеловоз – ЭИ $27,0 \pm 1,36\%$ при ИИ = $177,8 \pm 12,2$ я/г и

Среди лошадей легкоупряжного типа экстенсивность инвазии (ЭИ) регистрировалась на уровне – $29,5 \pm 1,48\%$ при ИИ = $163,3 \pm 9,4$ я/г. Представителями являются лошади следующих пород: русская рысистая – ЭИ $33,2 \pm 1,63\%$ при ИИ = $168,3 \pm 10,3$ я/г, мезенская – ЭИ $31,5 \pm 1,57\%$ при ИИ = $167,2 \pm 11,4$ я/г и орловская рысистая – ЭИ $23,8 \pm 1,21\%$ при ИИ = $154,2 \pm 10,1$ я/г.

Экстенсивность инвазии у группы лошадей верховоупряжного типа в среднем составила – ЭИ $28,1 \pm 1,43\%$ при ИИ = $159,8 \pm 9,1$ я/г. Среди представителей этого типа инвазированность установлена у таких пород как:

кустанайская – ЭИ $36,3 \pm 1,58\%$ при ИИ = $157,3 \pm 9,7$ я/г, донская – ЭИ $32,6 \pm 1,59\%$ при ИИ = $164,3 \pm 10,8$ я/г, ганноверская – ЭИ $28,3 \pm 1,39\%$ при ИИ = $148,3 \pm 9,6$ я/г, тракененская – ЭИ $26,3 \pm 1,32\%$ при ИИ = $172,6 \pm 12,3$ я/г и фризская – ЭИ $17,2 \pm 0,59\%$ при ИИ = $150,2 \pm 9,4$ я/г.

У животных верхового типа экстенсивность инвазии в среднем составила – ЭИ $22,6 \pm 1,34\%$ при ИИ = $109,4 \pm 8,3$ я/г. При анализе полученных данных среди пород этого типа нами установлена экстенсивность инвазии (ЭИ) у венгерской – ЭИ $36,8 \pm 1,66\%$ при ИИ = $125,4 \pm 10,3$ я/г, буденовской – ЭИ $30,1 \pm 1,52\%$ при ИИ = $118,0 \pm 8,6$ я/г, голштинской – ЭИ $28,2 \pm 1,42\%$, при ИИ = $132,3 \pm 9,5$ я/г, украинской верховой – ЭИ $17,8 \pm 0,62\%$ при ИИ = $129,4 \pm 11,2$ я/г, арабской чистокровной – ЭИ $16,9 \pm 0,45\%$ при ИИ = $82,0 \pm 4,6$ я/г, английской верховой – ЭИ $15,2 \pm 0,41\%$ при ИИ = $84,2 \pm 5,3$ я/г и у ахалтекинской – ЭИ $13,3 \pm 0,32\%$ при ИИ = $84,3 \pm 6,2$ я/г.

Среди представителей пони отмечена экстенсивность инвазии (ЭИ) на уровне – $21,7 \pm 1,23\%$ при ИИ = $94,3 \pm 6,2$ я/г. В Тюменской области нами обследованы на гельминтозную инвазию лошади породы: немецкий пони – ЭИ $25,0 \pm 1,24\%$ при ИИ = $85,2 \pm 6,3$ я/г, шетлендский пони – ЭИ $21,3 \pm 1,19\%$ при ИИ = $93,4 \pm 5,4$ я/г и самые миниатюрные аппалуза (европейский пони) – ЭИ $18,8 \pm 0,64\%$ при ИИ = $104,3 \pm 7,6$ я/г.

По результатам проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что гельминтозная инвазия широко распространена на территории Тюменской области и инвазированию подвержены лошади различных пород согласно назначения тяжелоупряжного типа – ЭИ $31,0 \pm 1,53\%$, легкоупряжного – ЭИ $29,5 \pm 1,48\%$, верховоупряжного – ЭИ $28,1 \pm 1,43\%$, верхового – ЭИ $22,6 \pm 1,34\%$ и пони (ЭИ $21,7 \pm 1,23\%$). Анализ показателей зараженности лошадей кишечными гельминтами показал, что в большинстве случаев различия между группами в зависимости от назначений животных статистически не значимы (при $p \leq 0,05$).

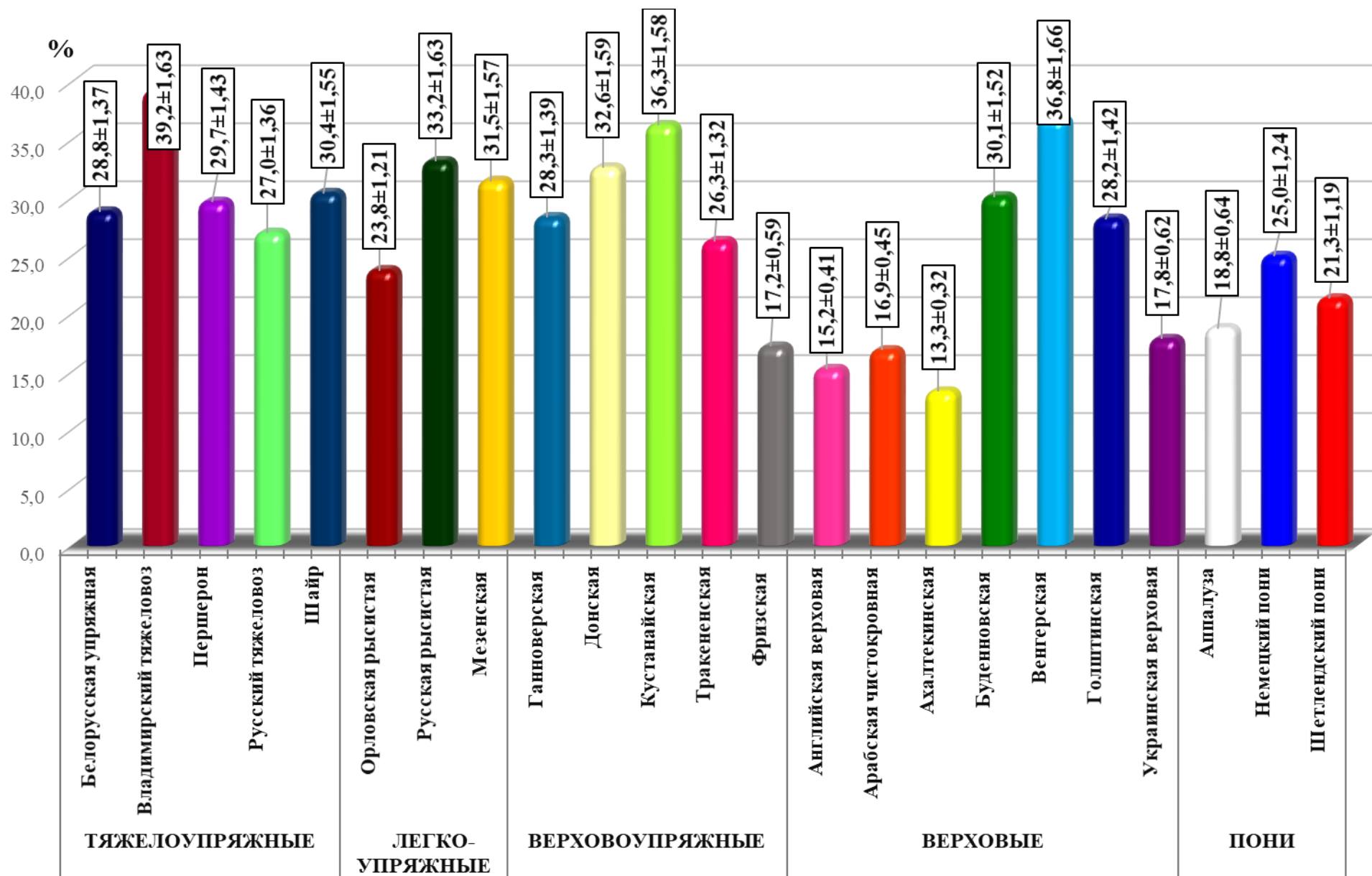


Рисунок 14 – Зараженность лошадей кишечными гельминтами в зависимости от породы в Тюменской области, %

2.2.7 Инвазированность лошадей гельминтами в зависимости от условий их содержания

По данным наших исследований с 2017 по 2021 годы в Тюменской области установлено, что в коневодческих хозяйствах используют разные системы содержания животных, большинство предприятий используют конюшенную систему содержания, но имеются и табунные системы содержания, это культурно-табунная и улучшено-табунная. Для выяснения динамики возникновения гельминтозных инвазий среди лошадей при разных способах содержания, нами проведено исследование, результаты представлены на рисунке 15.

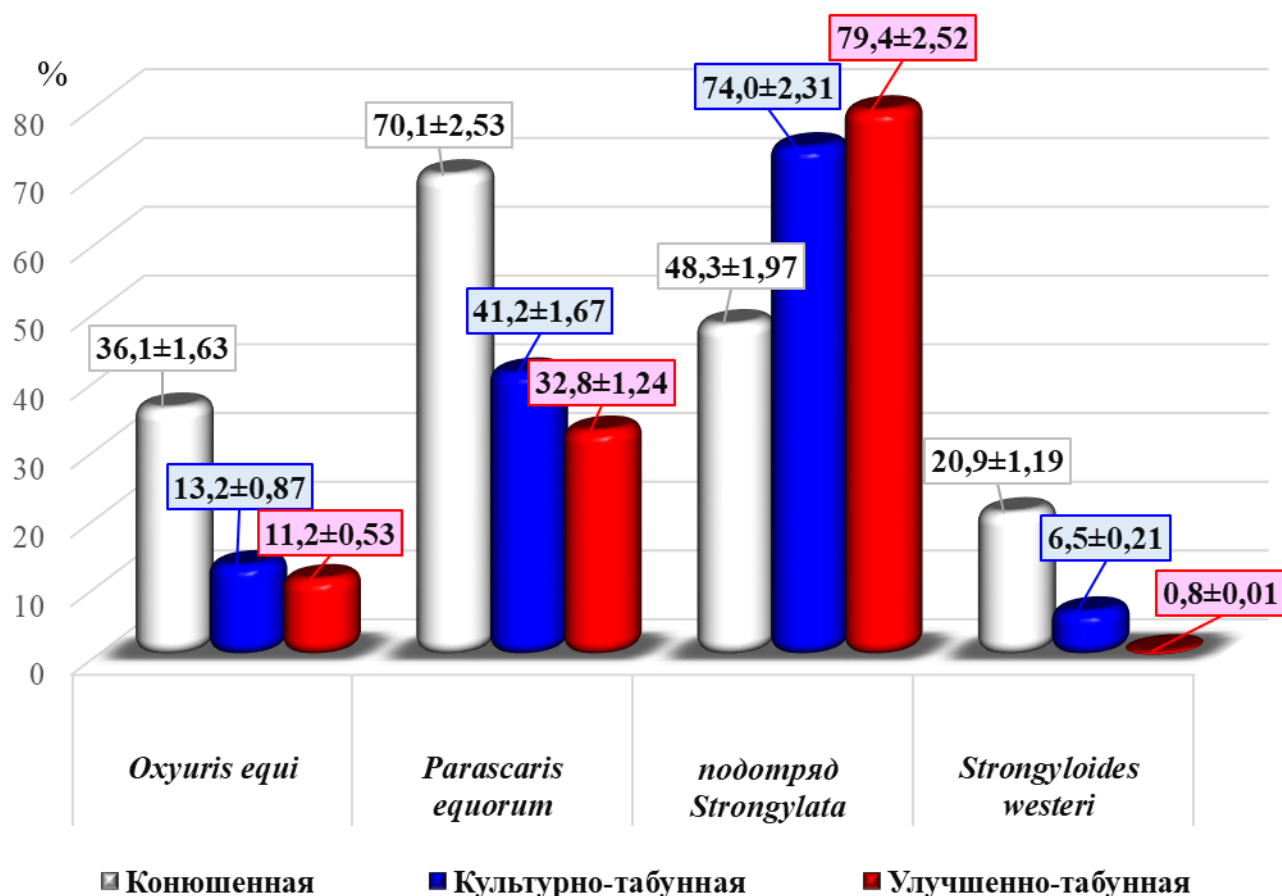


Рисунок 15 – Зараженность лошадей гельминтами при различных условиях содержания, %

При круглогодичном содержании лошадей в денниках и систематическом выгуле от 30 минут до 3 часов в день, нами установлено, что инвазированность гельминтами разных видов наблюдалась у лошадей – при заражении *Parascaris equorum* – 70,1±2,53%, возбудителями из подотряда Strongylata – 48,3±1,97%,

нематодами *Oxyuris equi* – $36,1 \pm 1,63\%$, представителем *Strongyloides westeri* – $20,9 \pm 1,19\%$ случаев.

При культурно-табунной системе содержания у лошадей наиболее чаще инвазированность наблюдалась гельминтами подотряда Strongylata – $74,0 \pm 2,31\%$, затем *Parascaris equorum* с экстенсивностью – $41,2 \pm 1,67\%$, *Oxyuris equi* – в $13,2 \pm 0,87\%$ случаев и минимальный показатель паразитирования зафиксирован *Strongyloides westeri* – $6,5 \pm 0,21\%$.

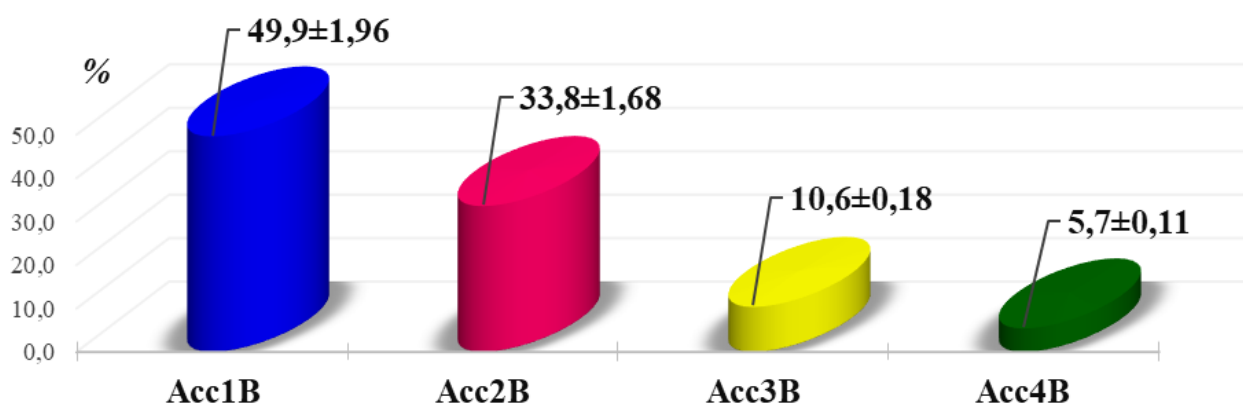
Лошади при улучшено-табунной системе содержания в большей степени заражены гельминтами подотряда Strongylata – $79,4 \pm 2,52\%$, в меньшей *Parascaris equorum* – $32,8 \pm 1,24\%$ и *Oxyuris equi* – $11,2 \pm 0,53\%$ и минимальный показатель ЭИ имеет *Strongyloides westeri* – $0,8 \pm 0,01\%$.

В результате проведенных исследований выяснено, что распространение и значительное проявление гельминтозных инвазий у лошадей взаимосвязаны с особенностями используемых систем содержания животных. При использовании конюшенной системы содержания животные в большей степени заражены нематодами – *Parascaris equorum* с экстенсивностью инвазии – $70,1 \pm 2,53\%$, при культурно-табунной и улучшено-табунной системах содержания гельминтами подотряда Strongylata – ЭИ $74,0 \pm 2,31\%$ и ЭИ $79,4 \pm 2,52\%$ соответственно, что обусловлено невысокой эффективностью системы противозооотических мероприятий и бессистемным использованием пастбищ.

2.2.8 Ассоциативная структура кишечного гельминтокомплекса лошадей

Проводя исследования гельминтофауны в коневодческих хозяйствах Тюменской области, конно-спортивного комплекса «Нижняя Тавда», конного клуба «Аллегро», сельскохозяйственного производственного кооператива «Таволжан», мы выявили, что гельминтозная инвазия имеет широкое распространение среди лошадей и установили определенные ассоциации паразитов.

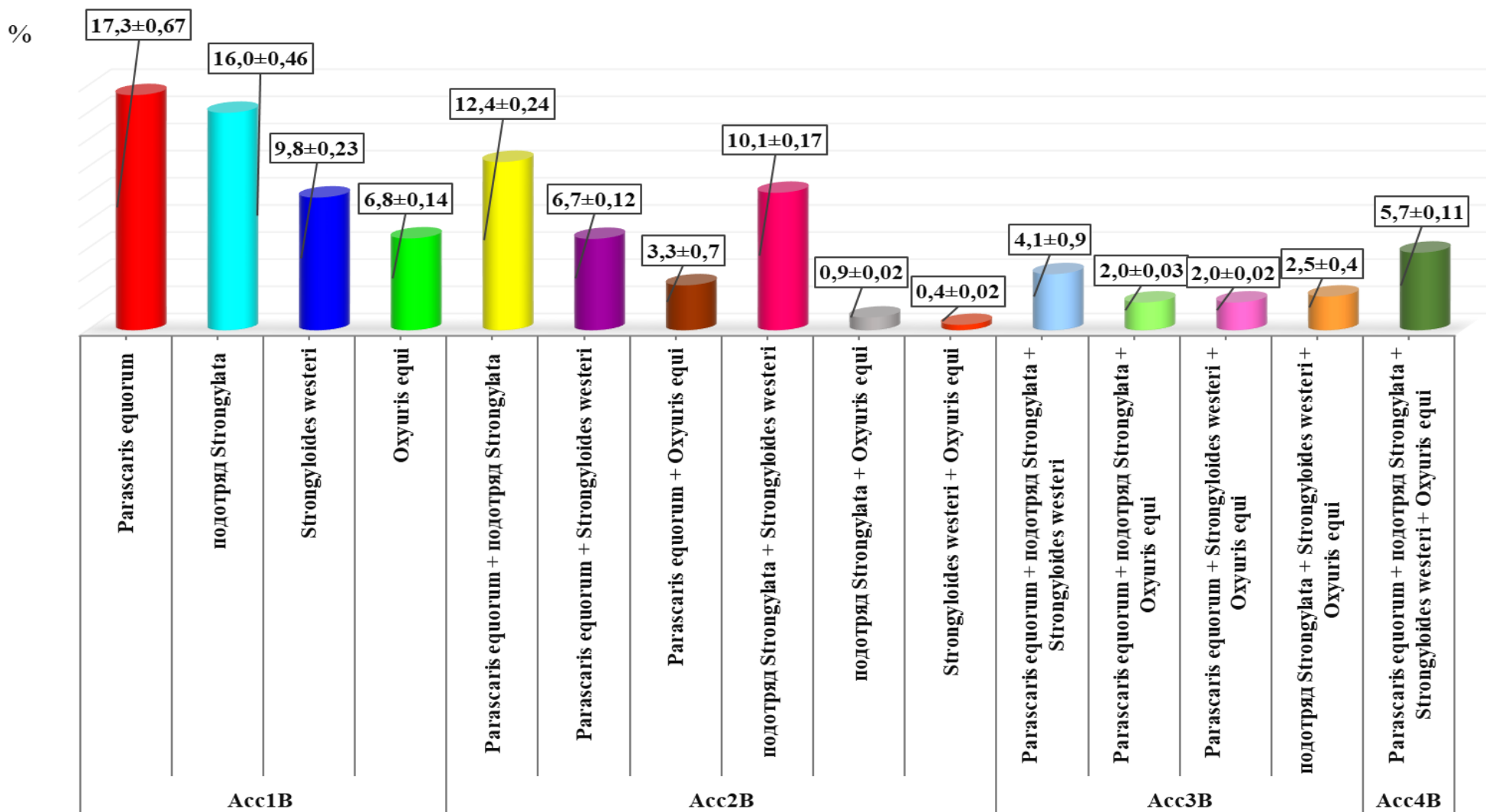
Полученные данные свидетельствуют, что у лошадей в структуре кишечного гельминтокомплекса преобладают одновидовые инвазии и инвазии гельминтами подотряд *Strongylata* (моноинвазии) (Acc1B) на долю которых в структуре зараженности приходится $49,9 \pm 1,96\%$. При этом одно видовые инвазии *Oxyuris equi* составляют $6,8 \pm 0,14\%$, *Parascaris equorum* – $17,3 \pm 0,67\%$, *Strongyloides westeri* – $9,8 \pm 0,23\%$, зараженность гельминтами подотряд *Strongylata* – $16,0 \pm 0,46\%$ (рисунок 16).



Acc1B - моноинвазии; Acc2B - двухкомпонентные инвазии; Acc3B - трехкомпонентные инвазии; Acc4B - четырехкомпонентные инвазии.

Рисунок 16 – Ассоциативная структура кишечного гельминтокомплекса лошадей, %

Микстинвазии наблюдались в вариации из двух, трех и четырех представителей различных таксонов паразитов. Наиболее чаще встречаются двухкомпонентные (Acc2B) инвазии паразитов, равные – $33,8 \pm 1,68\%$ случаев (рисунок 17). Наиболее часто встречались ассоциации вида *Parascaris equorum* + подотряд *Strongylata* – $12,4 \pm 0,24\%$, подотряд *Strongylata* + *Strongyloides westeri* – $10,1 \pm 0,17\%$, также отмечались *Parascaris equorum* + *Strongyloides westeri* – $6,7 \pm 0,12\%$, *Parascaris equorum* + *Oxyuris equi* – $3,3 \pm 0,7\%$.



Acc1B - моноинвазии; Acc2B - двухкомпонентные инвазии; Acc3B - трехкомпонентные инвазии; Acc4B - четырехкомпонентные инвазии.

Рисунок 17 – Ассоциации паразитов у лошадей, %

Реже наблюдались микстинвазии из паразитов *Oxyuris equi* + подотряд Strongylata – $0,9 \pm 0,02\%$, и микстинвазии *Oxyuris equi* + *Strongyloides westeri* – $0,4 \pm 0,02\%$.

Трехкомпонентные (Асс3В) ассоциации паразитов у лошадей обнаружены в $10,6 \pm 0,18\%$ случаев от общего количества инвазированных животных. В основном были выявлены ассоциации гельминтов *Parascaris equorum* + подотряд Strongylata + *Strongyloides westeri* – $4,1 \pm 0,9\%$, при этом наблюдали паразитирование ассоциаций подотряд Strongylata + *Strongyloides westeri* + *Oxyuris equi* – $2,5 \pm 0,4\%$, ассоциации *Parascaris equorum* + подотряд Strongylata + *Oxyuris equi* – $2,0 \pm 0,3\%$ и *Parascaris equorum* + *Oxyuris equi* + *Strongyloides westeri* – $2,0 \pm 0,2\%$.

Микстинвазии состоящие из ассоциации четырех видов паразитов (Асс4В): подотряда Strongylata + *Parascaris equorum* + *Oxyuris equi* + *Strongyloides westeri* наблюдались редко, их процентный показатель от общего числа инвазированных животных составил $5,7 \pm 0,11\%$.

Результаты работы по изучению ассоциативной структуры кишечного гельминтокомплекса в хозяйствах Тюменской области свидетельствуют о значительной зараженности лошадей кишечными нематодами. В основном в хозяйствах преобладают моноинвазии $49,9 \pm 1,96\%$, кроме этого установлены двухкомпонентные ассоциативные инвазии – $33,8 \pm 1,68\%$ среди которых преобладает ассоциация *Parascaris equorum* + подотряд Strongylata – $12,4 \pm 0,24\%$, трехкомпонентных ассоциаций – $10,6 \pm 0,18\%$ чаще встречающаяся ассоциация *Parascaris equorum* + подотряд Strongylata + *Strongyloides westeri* – $4,1 \pm 0,9\%$.

2.3 Функциональное состояние лошадей при гельминтозах

2.3.1 Морфологические показатели крови лошадей при параскариозе

Анализируя полученные данные по морфологическим показателям крови у лошадей, инвазированных параскариозом (таблица 1), следует отметить, что гельминтозная инвазия проявляется эритроцитопенией, уменьшением

эритроцитов в опытной группе на 26,9% ($4,9 \pm 0,52 \cdot 10^{12}/л$) а, следовательно, на этом фоне понижается уровень гемоглобина на 48,4% ($82,4 \pm 1,87 \text{ г/л}$) впоследствии вызывая анемию.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови лошадей при параскариозе

Показатель	Группа	
	Контрольная (n=10)	Опытная (n=10)
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	$6,7 \pm 0,65$	$4,9 \pm 0,52^*$
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	$8,2 \pm 0,11$	$15,9 \pm 0,18^*$
Гемоглобин (HGB), г/л	$159,56 \pm 2,35$	$82,4 \pm 1,87^*$
Гематокрит (HCT), %	$44,13 \pm 0,45$	$26,5 \pm 0,28^*$
Средний объем эритроцитов (MCV), фл	$45,7 \pm 0,57$	$48,9 \pm 0,63^*$
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), пг	$16,0 \pm 0,36$	$17,4 \pm 0,49^*$
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC), г/л	$351,0 \pm 2,86$	$356,0 \pm 2,88$
Ширина распределения эритроцита (RDW), %	$17,7 \pm 0,52$	$16,1 \pm 0,38^*$
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	$356,7 \pm 2,89$	$228,1 \pm 1,33^*$
Средний объем тромбоцита (MPV), фл	$5,7 \pm 0,53$	$5,8 \pm 0,55$
Ширина распределения тромбоцитов (PDW)	$16,4 \pm 0,41$	$16,3 \pm 0,39$
Тромбокрит, (PCT), %	$0,08 \pm 0,003$	$0,09 \pm 0,005^*$
Базофилы, %	$1,2 \pm 0,24$	$0,3 \pm 0,02^*$
Эозинофилы, %	$3,8 \pm 0,15$	$11,6 \pm 0,25^*$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$5,0 \pm 0,51$	$5,4 \pm 0,52^*$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	$65,0 \pm 1,21$	$66,3 \pm 1,69$
Лимфоциты, %	$22,0 \pm 0,96$	$26,5 \pm 2,16^*$
Моноциты, %	$2,0 \pm 0,02$	$2,5 \pm 0,88^*$
СОЭ, мм/ч	$47,0 \pm 1,21$	$58,0 \pm 1,35^*$

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

При анализе полученных результатов установлено более низкое содержание базофилов в крови лошадей опытной группы по сравнению с контролем на 75,0% ($0,3 \pm 0,02 \%$). Выявлено значительное понижение числа тромбоцитов у животных опытной группы, показатель снижен на 36,1% ($228,1 \pm 1,33 \cdot 10^9/л$), чем у животных в контрольной группе ($356,7 \pm 2,89 \cdot 10^9/л$). Гематокрит показывает процентное

соотношение отдельных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) к ее жидкой части. В результате анализа его показатель был снижен на 46,1% ($26,5 \pm 0,28$ %) в опытной группе по отношению к контрольной группе ($44,13 \pm 0,45$ %).

Проведенные исследования показали значительное повышение уровня лейкоцитов у лошадей в опытной группе на 93,9% ($15,9 \pm 0,18$ 10⁹/л) в отличие от контроля ($8,2 \pm 0,11$ 10⁹/л), на этом фоне наблюдается развитие лейкоцитоза и патологического процесса в организме лошадей, нарушение пищеварения и стресс.

Исходя из результатов таблицы 1 в опытной группе наблюдалось статистически достоверное повышение числа эозинофилов в крови лошадей из опытной группы в 3 раз ($11,6 \pm 0,25$ %), по отношению к контрольной группе ($3,8 \pm 0,15$ %).

При определении количества палочкоядерных нейтрофилов установлено увеличение их на 8,0% ($5,4 \pm 0,52$ %) и сегментоядерные – на 2,0% ($66,3 \pm 1,69$ %) по сравнению с контрольной группой, что связано с повышенной интоксикацией со стороны желудочно-кишечного тракта. Содержание моноцитов в крови лошадей опытной группы ($2,5 \pm 0,88$ %) было выше контрольной группы ($2,0 \pm 0,02$ %) – на 25,0%. При анализе результатов исследований наблюдается повышение количества лимфоцитов в опытной группе животных – на 20,4% ($26,5 \pm 2,16$ %), по отношению к контрольной группе ($22,0 \pm 0,96$ %).

2.3.2 Биохимические показатели крови лошадей при параскариозе

Гельминтозы оказывают патогенное действие на организм лошадей с момента миграции и на протяжении всей своей жизни. В крови лошадей зафиксированы существенные отклонения в биохимических показателях (таблица 2).

У лошадей с параскариозной инвазией наблюдалось повышение содержания триглицеридов (TG), в сыворотке крови на 47,1% ($0,25 \pm 0,027$ ммоль/л) против

0,17±0,009 ммоль/л у клинически здоровых животных, что статистически достоверно.

Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), у лошадей инвазированных параскаридами статистически достоверно увеличилась в 2,4 раза (19,45±1,03 Ед/л), чем у клинически здоровых животных (8,23±0,43 Ед/л), в результате данные показатели можно рассматривать как признак нарушения функций печени.

Из полученных данных можно отметить, что аспартатаминотрансфераза (AST) у животных с параскариозной инвазией статистически достоверно увеличена на 49,9% (294,41±1,47 Ед/л), а аланинаминотрансфераза (ALT) в 2,4 раза (10,97±0,32 Ед/л) соответственно против (196,39±1,23 Ед/л) и (4,54±0,26 Ед/л) в контроле, что может указывать на воспалительные процессы в печени.

У лошадей наблюдалось статистически достоверное увеличение уровня активности фермента поджелудочной железы – амилазы (AMY) в 5,2 раза (28,26±1,21 Ед/л) против 5,46±0,34 Ед/л в контроле.

Очень хорошо видна разница щелочной фосфатазы (ALP), у животных опытной группы показатель выше в 2,4 раза (263,96±1,39 Ед/л), чем у животных контрольной группы 109,03±1,14 Ед/л. Высокая активность в сыворотке крови экскреторного фермента, возможно связано с патологическими изменениями в отделах пищеварительной системы.

Исследуя билирубин, было обнаружено повышение показателей у инвазированных параскаридами лошадей билирубина общего (Т-bil) в 2,6 раз (34,83±1,37 мкмоль/л) против (13,28±0,27 мкмоль/л) в контроле и повышение билирубина прямого (D-bil) у животных опытной группы в 2,1 раза (9,84±0,58 мкмоль/л), чем у животных контрольной группы (4,59±0,29 мкмоль/л). При параскариозной инвазии наблюдается гипербилирубинемия, обусловленная повреждением клеток печени и обтурацией желчевыводящих путей.

У лошадей при гельминтозной инвазии наблюдалось увеличение содержания холестерина (ТС) на 78,8% (3,97±0,36 ммоль/л) против 2,22±0,07 ммоль/л в контроле. Так как холестерин является важным компонентом жирового обмена, то

его уровень определяется метаболизмом жиров, который в свою очередь зависит от функционирования печени, почек, можно отметить, что степень гиперхолестеринемии зависит от тяжести и длительности болезней и может рассматриваться как адаптивная реакция организма.

Количество С-реактивного белка (CRP) у лошадей с параскариозной инвазией на 5,3% ($1,60 \pm 0,04$ мг/л) превышает показатель активности у лошадей контроля ($1,52 \pm 0,02$ мг/л). CRP является высокочувствительным показателем повреждения ткани при воспалении и травме, т.е. является маркером воспаления.

Лактатдегидрогеназа (LDH) в сыворотке крови инвазированных параскаридами животных на 22,3% ($302,61 \pm 2,19$ Ед/л) выше показателя клинически здоровых животных ($247,41 \pm 1,34$ Ед/л), что свидетельствует о функциональных отклонениях в паренхиматозных органах.

Анализируя таблицу 2 видно, что количество глобулинов (Glob) у лошадей опытной группы на 24,02% ($42,39 \pm 2,87\%$) выше показателя контрольной группы $34,18 \pm 2,23\%$. Повышение глобулиновых белков отмечается из-за наличия гельминтозных инвазий.

У лошадей с гельминтозной инвазией показатель общего белка (TP) ниже на 17,9% ($57,37 \pm 1,17$ г/л), чем у клинически здоровых лошадей $69,87 \pm 1,64$ г/л, понижение альбуминов (Alb) на 32,3% ($25,63 \pm 1,32\%$) соответственно против $37,84 \pm 2,67\%$ в контроле.

Количество глюкозы (Glu) было снижено на 37,1% ($3,75 \pm 0,33$ ммоль/л) у лошадей инвазированных гельминтом по сравнению с клинически здоровыми животными ($5,96 \pm 0,61$ ммоль/л).

При оценке концентрации мочевины (UREA) установлено снижение у животных опытной группы в 2,2 раза ($3,07 \pm 0,17$ ммоль/л) к контрольной группы ($6,67 \pm 0,74$ ммоль/л). Оценивая количество креатинина (CREA) его показателя активности у инвазированных животных равен $123,42 \pm 1,12$ мкмоль/л, повышен на 25,7% в соответствии с показателем у клинически здоровых животных ($98,16 \pm 1,25$ мкмоль/л) и это можно рассматривать как признак развития почечной недостаточности.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови лошадей при параскариозе

Показатель	Группа животных	
	Контрольная (n=10)	Опытная (n=10)
Триглицериды (TG), ммоль/л	0,17±0,009	0,25±0,027*
Глюкоза (Glu), ммоль/л	5,96±0,61	3,75±0,33*
Общий белок (TP), г/л	69,87±1,64	57,37±1,17*
Альбумины (Alb), %	37,84±2,67	25,63±1,32*
Глобулины (Glob), %	34,18±2,23	42,39±2,87*
Фосфор (P), ммоль/л	1,72±0,21	0,53±0,015*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	8,23±0,43	19,45±1,03*
Мочевина (UREA), ммоль/л	6,67±0,74	3,07±0,17*
Аспаргатаминотрансфераза (AST), Ед/л	196,39±1,23	294,41±1,47*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	4,54±0,26	10,97±0,32*
Амилаза (AMY), Ед/л	5,46±0,34	28,26±1,21*
Щелочная фосфатаза (ALP), Ед/л	109,03±1,14	263,96±1,39*
Билирубин общий, (T-bil), мкмоль/л	13,28±0,27	34,83±1,37*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	4,59±0,29	9,84±0,58*
Холестерин (TC), ммоль/л	2,22±0,07	3,97±0,36*
Магний (Mg), ммоль/л	1,09±0,13	0,78±0,029
Кальций (Ca), ммоль/л	2,96±0,23	2,02±0,17*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	98,16±1,25	123,42±1,12*
С-реактивный белок (CRB), мг/л	1,52±0,02	1,60±0,04*
Железо (Fe), мкмоль/л	46,97±1,21	23,73±1,17*
Лактатдегидрогеназа (LDH), Ед/л	247,41±1,34	302,61±2,19*
Натрий (Na), ммоль/л	178,18±1,12	135,20±1,09*
Калий (K), ммоль/л	5,87±0,45	2,63±0,14*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

Обращая внимание на показатели минерального обмена у животных инвазированных гельминтом, обнаружено, что количество фосфора (P) в сыворотке крови ниже в 3,2 раза ($0,53 \pm 0,015$ ммоль/л) соответственно против $1,72 \pm 0,21$ ммоль/л в контроле; показатель магния (Mg) в опытной группе снижен на 28,4% ($0,78 \pm 0,029$ ммоль/л) по сравнению с контрольной группой ($1,09 \pm 0,13$ ммоль/л); кальций (Ca) у инвазированных лошадей ниже на 31,8% ($2,02 \pm 0,17$ ммоль/л) соответственно против $2,96 \pm 0,23$ ммоль/л клинически здоровых лошадей; наблюдалось также понижение в сыворотке крови натрия (Na) на 24,1% ($135,20 \pm 1,09$ ммоль/л), калий (K) в 2,2 раза ($2,63 \pm 0,14$ ммоль/л) соответственно

против натрия (Na) ($178,18 \pm 1,12$ ммоль/л) и калия (K) ($5,87 \pm 0,45$ ммоль/л) в контроле.

Таким образом, по результатам собственных исследований можно сделать вывод о том, что изменения, связанные с биохимическими показателями при гельминтозной инвазии, свидетельствуют о нарушении обмена веществ у лошадей.

2.3.3 Иммунологические показатели крови лошадей при параскариозе

В результате проведенного исследования установлены значительные изменения в иммунологических показателях лошадей, инвазированных гельминтом *Parascaris equorum*. При заболеваниях паразитарной этиологии в зависимости от степени развития болезни в организме животных вырабатываются антитела, относящиеся к иммуноглобулинам класса А, М, G. Нами установлено, что у лошадей опытной группы, зараженных параскариозом, отмечалось повышение иммуноглобулина А (IgA) в 3,9 раз ($0,98 \pm 0,02$ г/л) в сравнении с животными контрольной группы – $0,25 \pm 0,017$ г/л (таблица 3).

Концентрация иммуноглобулина М (IgM) в сыворотке крови у лошадей опытной группы, была ниже на 39,5% ($37,9 \pm 0,75$ мг/дл) по отношению к клинически здоровым животным ($62,6 \pm 0,12$ мг/дл), а содержание иммуноглобулина G (IgG) в 3 раза ниже, это объясняется их участием в формировании циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) являются одним из критериев оценки функциональной активности гуморального звена иммунной системы. При исследовании циркулирующих иммунных комплексов антиген-антитело у лошадей при гельминтозной инвазии отмечалось значительное увеличение их уровня – в 3,7 раза ($97,0 \pm 0,25$ У.е.) в сравнении с показателями животных контрольной группы ($26,2 \pm 0,79$ У.е.), что указывает на развитие воспалительных процессов в организме, на снижение естественной резистентности и гельминтозную иммунодепрессию.

Таблица 3 – Иммунологические показатели крови лошадей при параскариозе

Показатель	Группа животных	
	Контрольная (n=10)	Опытная (n=10)
Иммуноглобин А (IgA), г/л	0,25±0,017	0,98±0,02*
Иммуноглобин М (IgM), мг/дл	62,6±0,12	37,9±0,75*
Иммуноглобин G (IgG), г/л	11,3±0,2	3,76±0,15*
T-лимфоциты, %	31,67±0,33	20,08±0,58*
T-хелперы, (Th)%	35,04±0,58	19,33±0,74*
T-супрессоры, (Ts)%	16,7±2,33	9,76±0,08*
Th/Ts индекс, Ед.	2,09±0,25	1,98±0,39
Циркулирующие иммунные комплексы, (ЦИК), У.е.	26,2±0,79	97,0±0,25*
Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН), %	83,07±1,36	67,4±1,46*
Функциональная активность нейтрофилов (НСТ), %	13,08±0,63	24,7±0,95*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

Уровень T-лимфоцитов у инвазированных лошадей был ниже на 36,6% ($20,08 \pm 0,58\%$), чем у клинически здоровых животных ($31,67 \pm 0,33\%$). T-хелперы и T-супрессоры у пораженных лошадей были ниже в 1,8 раза и 1,7 раза соответственно по отношению к контролю. При исследовании регуляторного индекса Th/Ts наименьшие его значения выявлены у лошадей опытной группы – на 5,3% ниже по сравнению с показателем у животных контрольной группы, что свидетельствует о супрессии иммунной системы.

При параскариозной инвазии в организме у лошадей особая роль принадлежит нейтрофилам, обладающим фагоцитарными и цитотоксическими свойствами. Изучая фагоцитарную активность нейтрофилов нами установлено снижение фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) на 18,9% у инвазированных лошадей по сравнению со здоровыми аналогами. Функциональная активность нейтрофилов (НСТ) достоверно была выше у больных животных на 88,8% по отношению к контролю ($13,08 \pm 0,63\%$). Высокий процент функциональной активности нейтрофилов указывает на внедрение в кровь раздражителей, поступающих от организма гельминтов и способствующих

образованию метаболитов кислорода, направленных на уничтожение чужеродного агента.

2.4 Терапевтическая эффективность антигельминтных средств при кишечных гельминтозах у лошадей

2.4.1 Терапевтическая эффективность препарата «Ивермек®» при кишечных гельминтозах лошадей

Экспериментальную работу проводили в 2017 году на базе Лаборатории инновационного коневодства ГАУ Северного Зауралья по испытанию препарата «Ивермек®» при гельминтозах лошадей. Испытуемый препарат «Ивермек®» – инъекционный 1% раствор, содержащий 10 мг ивермектина и вспомогательные компоненты, выпускается организацией – разработчиком «NITA-FARM», Россия, Саратов (серия № 297081214 12/2016).

Для проведения испытания были сформированы по принципу аналогов 2 группы животных в возрасте 7-и – 14-ти лет, весом 500 – 600 кг. В первую опытную группу входило 8 животных и во вторую, контрольную группу – 10 животных. У всех животных клинически диагностирована гельминтозная инвазия. Диагноз на гельминтозы ставили на основании копрологических исследований методом флотации, соскобов с перианальных складок и обнаружением яиц гельминтов. При формировании опытной группы животных с целью применения препарата «Ивермек» интенсивность инвазии отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $74,5 \pm 2,3$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $81,6 \pm 2,8$ я/г, подотряд Strongylata – $85,3 \pm 2,1$ я/г и *Strongyloides westeri* – $41,5 \pm 1,9$ я/г. У животных контрольной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $79,8 \pm 2,5$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $63,7 \pm 1,9$ я/г, подотряд Strongylata – $91,6 \pm 5,3$ я/г и *Strongyloides westeri* – $43,8 \pm 2,2$ я/г. Опытным животным вводили препарат «Ивермек®» однократно, внутримышечно согласно наставлению, 1 мл на 50 кг живой массы. Контрольным животным препарат «Ивермек®» в период испытания

не вводили. На протяжении всего опыта проводили наблюдение за животными с оценкой их физиологического состояния.

Критериями эффективности препарата являлись показатели снижения зараженности животных в опытной группе.

В результате проведенных исследований, установлено, что при паразитировании *Parascaris equorum* на 7-й день после введения препарата экстенсэффективность (ЭЭ, %) составила – 62,5% и интесэффективность (ИЭ, %) – 54,6%, *Oxyuris equi* – ЭЭ - 87,5% и ИЭ – 36,1%, *Strongyloides westeri* и подотряд *Strongylata* – ЭЭ – 75,0% и ЭЭ – 75,0% и ИЭ – 76,9% и ИЭ – 67,9% соответственно. При этом на 14-й день исследования препарат оказал 100%-ную эффективность при паразитировании у лошадей гельминтов *Oxyuris equi* и *Strongyloides westeri* и интенсивность инвазии составил ИЭ – 100% соответственно, 75,0%-ную эффективность при паразитировании *Parascaris equorum* и ИЭ – 89,4%, 87,5%-ную экстенсэффективность при паразитировании гельминтов подотряда *Strongylata* ИЭ – 93,1% (таблица 4).

У животных контрольной группы на протяжении 14-ти дней интенсивность инвазии сохранялась.

По результатам проведенных исследований, выяснили, что препарат «Ивермек®» у лошадей вызывает побочные действия, отметили, что в опытной группе была зафиксирована комплексная реакция у кобылы, в виде мелких бугристых высыпаний на коже, мягких на ощупь в области шеи и плеч. У животного были отмечены симптомы в виде учащения пульса, одышки в состоянии покоя, отказ от корма и угнетение общего состояния. У остальных животных опытной группы отмечали снижение аппетита в течение 3 дней, в исследовании сердечно-сосудистой системы наблюдалась тахикардия.

Всевозможные негативные действия препарата «Ивермек®», изучали путем исследования крови лошадей до применения препарата, а также на 7-е и 14-е сутки после его применения. Результаты морфологического исследования крови представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Эффективность препарата «Ивермек®» против кишечных гельминтов лошадей

Группа животных	Гельминты	Количество обследованных животных, гол	ЭИ, % через ... суток		ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий		ЭЭ, % через ... суток		ИЭ, % через ... суток	
			7	14	7	14	7	14	7	14
Опытная группа	<i>Parascaris equorum</i>	8	37,5	25,0	44,6±2,7	13,5±0,6	62,5	75,0	54,6	89,4
	<i>Oxyuris equi</i>	8	12,5	0	56,0±1,9	0	87,5	100	36,1	100
	подотряд <i>Strongylata</i>	8	25,0	12,5	31,5±2,3	13,0±0,5	75,0	87,5	76,9	93,1
	<i>Strongyloides westeri</i>	8	25,0	0	20,5±1,2	0	75,0	100	67,9	100
Контрольная группа	<i>Parascaris equorum</i>	10	100	100	98,3±4,2	127,8±5,4	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>	10	100	100	87,6±3,8	112,3±3,6				
	подотряд <i>Strongylata</i>	10	100	100	136,4±3,2	187,3±5,7				
	<i>Strongyloides westeri</i>	10	100	100	63,9±2,7	87,5±4,3				

Таблица 5 – Морфологические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Ивермек®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа		
	До опыта (n=8)	Опытная (n=8)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	5,09±0,72	5,5±0,81*	6,7±1,37*
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	10,4±0,62	9,05±0,23*	8,52±0,17*
Гемоглобин (HGB), г/л	77,4±1,21	94,8±0,28*	112,56±1,47*
Гематокрит (HCT), %	25,7±1,06	28,8±1,19	32,6±1,32*
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	220,5±1,37	239,9±1,54*	263,7±1,76*
Базофилы, %	1,0±0,08	2,0±0,12*	1,0±0,05
Эозинофилы, %	9,0±0,16	7,2±0,13*	5,0±0,09*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	7,1±0,62	6,0±0,35	4,3±0,29*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	55,2±1,37	56,5±1,63	59,0±1,19*
Лимфоциты, %	28,4±1,14	28,3±0,61	30,7±0,34
Моноциты, %	7,0±0,62	5,0±0,42*	3,0±0,23*
СОЭ, мм/ч	82,0±1,72	62,0±1,56*	57,0±1,68*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

По результатам морфологического исследования крови у лошадей на 7-й день после лечения препаратом «Ивермек®» были повышены базофилы на 7-й день до 2,0±0,12%, эозинофилы также находились выше нормы на 7-й день 7,2±0,13%, на 14-й день показатель снизился до 5,0±0,09%, но по-прежнему находился выше нормы (1 – 6%).

Анализируя биохимические показатели крови лошадей после применения препарата «Ивермек®» все показатели находились в пределах физиологических норм (таблица 6).

Таблица 6 – Биохимические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Ивермек®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа		
	До опыта (n=8)	Опытная (n=8)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	3,35±0,29	4,06±0,24*	4,91±0,52*
Общий белок (TP), г/л	38,25±1,27	44,29±1,29*	54,19±1,23*
Альбумины (Alb), %	25,2±1,23	28,42±1,57*	30,05±2,31*
Глобулины (Glob), %	44,03±2,17	42,21±2,03	40,1±2,02
Фосфор (P), ммоль/л	0,15±0,03	1,02±0,02*	1,39±0,21*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	21,03±1,01	19,63±0,81	16,03±0,43*
Мочевина (UREA), ммоль/л	1,69±0,07	2,12±0,26*	3,22±0,54*
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л	305,02±1,67	286,14±1,36*	263,05±1,37*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	18,13±0,26	11,07±0,34*	9,8±0,16*
Амилаза (AMY), Ед/л	29,04±1,26	23,5±1,16*	19,3±0,42*
Щелочная фосфотаза (ALP), Ед/л	328,16±1,34	205,19±1,34*	189,06±1,25*
Билирубин общий, (T-bil), мкмоль/л	31,87±1,17	22,08±1,23*	19,27±0,44*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	11,02±0,55	9,07±0,43*	7,19±0,39*
Холестерин (TC), ммоль/л	4,02±0,25	3,66±0,17*	3,01±0,08*
Кальций (Ca), ммоль/л	1,62±0,09	2,52±0,11*	2,76±0,52*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	152,32±1,27	136,8±1,24*	129,58±1,18*
С-реактивный белок (CRB), мг/л	2,71±0,22	1,9±0,17*	1,04±0,06*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что антигельминтное средство «Ивермек®» применяемое внутримышечно однократно в дозе 1 мл на 50 кг массы животного, оказало побочное действие, в виде аллергической реакции. Терапевтическая эффективность на 14-й день исследований составила 100% при паразитировании *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, 75,0% при *Parascaris equorum* и 87,5% при паразитировании гельминтов подотряда Strongylata.

2.4.2 Терапевтическая эффективность препарата «Бимектин®» при кишечных гельминтозах лошадей

Экспериментальную часть исследований проводили в 2018 году на базе ООО Клуб ролевого туризма «ТАРДИС» по испытанию препарата «Бимектин®» при гельминтозах лошадей. Лекарственный препарат «Бимектин®» – для перорального применения (паста), содержащий на 100 г – 18,7 мг ивермектина и вспомогательные вещества, выпускается организацией – разработчиком «BIMEDA», Ирландия (учетная серия № 0H008F 02/2019).

Для проведения испытания были отобраны животные в количестве 22 голов лошадей в возрасте от 7-и до 14-ти лет, весом 500 – 600 кг, по принципу аналогов, из них были сформированы 2 группы: контрольная в количестве 10-ти голов и опытная в количестве 12-ти голов лошадей. У всех животных клинически диагностирована гельминтозная инвазия. Диагноз подтверждали микроскопическим исследованием, надосадочной жидкости и соскобов с перианальных складок. При формировании опытной группы животных с целью применения препарата «Бимектин» интенсивность инвазии отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $132,8 \pm 3,1$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $109,7 \pm 3,7$ я/г, подотряд Strongylata – $164,6 \pm 5,1$ я/г и *Strongyloides westeri* – $41,3 \pm 2,8$ я/г. У животных контрольной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $110,2 \pm 3,2$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $118,6 \pm 3,7$ я/г, подотряд Strongylata – $140,3 \pm 4,9$ я/г и *Strongyloides westeri* – $51,3 \pm 2,8$ я/г.

Опытные животные получали препарат «Бимектин®» из расчета 1,13 г на 100 кг массы животного. Животным контрольной группы препарат «Бимектин®» в период испытания не применяли. На протяжении всего опыта за животными проводили наблюдение с оценкой их физиологического состояния.

Критериями эффективности препарата являлись показатели снижения зараженности животных в опытной группе.

При клиническом осмотре и копроскопических исследованиях животных опытной группы, нами отмечено, что через 6 часов после применения препарата «Бимектин®» в фекалиях лошадей обнаружены половозрелые гельминты *Parascaris equorum* (рисунок 18).

В результате проведенных исследований, установлено, что антигельминтный препарат «Бимектин®» у животных опытной группы на 7-й день исследования оказывал при паразитировании *Parascaris equorum* и *Strongyloides westeri* – 75,0% терапевтическую эффективность и интенсэффективность (ИЭ) при этом составляла – 70,5% и 74,8% соответственно, *Oxyuris equi* – 91,7% и ИЭ – 80,1%, гельминты подотряда Strongylata – 83,3% и ИЭ – 76,3%. При этом на 14-й день исследования препарат оказал 100%-ную эффективность при паразитировании у лошадей гельминтов подотряда Strongylata и *Oxyuris equi*, 83,3%-ную эффективность при паразитировании гельминтов *Strongyloides westeri* и ИЭ – 92,0%, а при паразитировании *Parascaris equorum* составила 91,7% эффективность и ИЭ – 92,1% (таблица 7).



Рисунок 18 – Половозрелый гельминт *Parascaris equorum* после применения лекарственного препарата «Бимектин®» (оригинал)

Таблица 7 – Эффективность препарата «Бимектин®» против кишечных гельминтов лошадей

Группа животных	Гельминты	Количество обследованных животных, гол	ЭИ, % через ... суток		ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий		ЭЭ, % через ... суток		ИЭ, % через ... суток	
			7	14	7	14	7	14	7	14
Опытная группа	<i>Parascaris equorum</i>	12	25,0	8,3	38,2±1,8	11,3±0,2	75,0	91,7	70,5	92,1
	<i>Oxyuris equi</i>	12	8,3	0	26,3±2,1	0	91,7	100	80,1	100
	подотряд <i>Strongylata</i>	12	16,7	0	39,6±1,6	0	83,3	100	76,3	100
	<i>Strongyloides westeri</i>	12	25,0	16,7	19,6±0,8	7,6±0,4	75,0	83,3	74,8	92,0
Контрольная группа	<i>Parascaris equorum</i>	10	100	100	129,3±5,1	142,1±4,6	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>	10	100	100	132,1±4,3	167,2±5,2				
	подотряд <i>Strongylata</i>	10	100	100	166,4±3,8	177,3±5,4				
	<i>Strongyloides westeri</i>	10	100	100	77,9±3,4	95,1±4,3				

У животных контрольной группы на протяжении 14-ти дней интенсивность инвазии сохранялась.

Оценивая влияние антигельминтного препарата «Бимектин®» на функциональное состояние животных, мы отбирали пробы крови у лошадей для исследования морфологических и биохимических показателей до опыта и на 7-й и 14-й день после применения препарата «Бимектин®» (таблица 8, 9).

Таблица 8 – Морфологические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Бимектин®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа		
	До опыта (n=12)	Опытная (n=12)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	4,9±0,72	5,7±1,21*	6,8±0,52*
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	14,0±0,25	9,9±0,06*	4,8±0,02*
Гемоглобин (HGB), г/л	87,04±0,21	102,21±0,13*	156,2 ±0,24*
Гематокрит (HCT), %	26,9±1,6	35,12±0,5*	48,3 ±0,24*
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	208,15±0,3	241,3±0,9*	236,4 ±0,16*
Базофилы, %	2,0±0,08	1,0±0,12*	0
Эозинофилы, %	7,0±0,6	3,1±0,5*	1,2 ±0,7*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	8,0±0,24	6,5±0,14*	8,3±0,51*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	41,8±1,23	55,2±1,23*	51,6 ±0,31*
Лимфоциты, %	33,2±0,12	34,2±0,23*	38,9±0,13*
Моноциты, %	7,8±0,68	2,0±0,06*	1,0±0,02*
СОЭ, мм/ч	87,02±0,4	58,15±0,4*	55,81 ±0,28*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

Анализируя результаты исследования крови можно отметить, что клинические показатели у лошадей опытной группы после применения препарата «Бимектин®» отличаются от показателей до его применения, установлено снижение показателей базофилов на 7-й день после лечения на 50,0% (1,0±0,12%), а на 14-й день показатель снизился полностью до физиологической нормы.

Количество эозинофилов на 7-й день снизилось на 55,7% (3,1±0,5%), на 14-й день – на 82,8% (1,2 ±0,7%), лимфоцитов – на 3,01% (34,2±0,23%) и 17,1% (38,9±0,13%), моноцитов – на 75,0% (2,0±0,06%) и 87,5% (1,0±0,02%), что

является основанием утверждать, об эффективности антигельминтного препарата «Бимектин®».

Биохимические показатели крови у лошадей опытной группы на 7-й и 14-й день после применения антигельминтного препарата «Бимектин®» остаются в пределах физиологических нормы, что дает основание судить об отсутствии признаков токсических явлений. При сравнении данных с показателями крови лошадей до применения препарата, где они находятся выше, либо на границе с физиологическими нормами можно отметить положительный терапевтический эффект препарата и отсутствие негативного влияния на организм животных.

Таблица 9 – Биохимические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Бимектин®» при кишечных гельминтах

Показатель	Группа		
	До опыта (n=12)	Опытная (n=12)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	2,57±0,28	3,05±0,02*	4,98±0,33*
Общий белок (TP), г/л	42,15±0,16	57,05±0,24*	59,19±0,23*
Альбумины (Alb), %	23,71±1,26	27,24±1,67*	31,63±2,13*
Глобулины (Glob), %	44,05±2,17	39,15±2,11*	35,08±2,02*
Фосфор (P), ммоль/л	0,45±0,17	1,33±0,42*	1,57±0,59*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	20,87±1,25	11,95±0,31*	9,35±0,22*
Мочевина (UREA), ммоль/л	2,39±0,17	3,76±0,24*	3,78±0,53*
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л	311,03±0,06	286,01±2,33*	223,06±6,21*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	32,04±0,12	22,01±0,13*	19,1±0,16*
Амилаза (AMY), Ед/л	21,06±1,21	16,52±0,37*	11,02±0,25*
Щелочная фосфотаза (ALP), Ед/л	325,03±0,12	239,3±5,22*	223,15±6,14*
Билирубин общий, (T-bil), мкмоль/л	29,12±0,26	23,6±0,29*	16,22±0,31*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	11,04±0,51	8,37±0,33*	7,29±0,14*
Холестерин (TC), ммоль/л	3,95±0,51	2,82±0,37*	1,97±0,16*
Кальций (Ca), ммоль/л	1,99±0,27	2,12±0,43	2,51±0,21*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	162,25±2,51	147,9±2,28*	111,62±3,14*
С-реактивный белок (CRB), мг/л	6,19±0,21	2,91±0,34	1,4±0,15

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

По полученным данным мы установили, что препарат «Бимектин®» применяемый из расчета 1,13 г на 100 кг массы животного, однократно перорально оказал 100%-ную терапевтическую эффективность при паразитировании подотряда *Strongylata* и *Oxyuris equi*, 83,3%-ную терапевтическую эффективность при *Strongyloides westeri* и 91,7%-ную эффективность при паразитировании *Parascaris equorum*. На протяжении всего опыта у лошадей, не наблюдалось признаков токсических явлений.

2.4.3 Терапевтическая эффективность препарата «Эквалан Дуо®» при кишечных гельминтозах лошадей

Экспериментальную работу проводили в 2019 году на базе АО «Российские ипподромы» Тюменский ипподром по испытанию препарата «Эквалан Дуо®» при гельминтозах лошадей. Лекарственный препарат «Эквалан Дуо®» – для перорального применения (паста), содержащий 15,5 мг ивермектина, 77,5 мг празиквантела и вспомогательные компоненты, выпускается организацией – разработчиком «Мериал», Франция (учетная серия № 250-3-37.12-1189 04/2018).

Для проведения испытания были отобраны животные в количестве 24 лошадей в возрасте 7-и – 15-ти лет, весом в пределах 500 – 600 кг, по принципу аналогов, из них были сформированы 2 группы: опытная – 14-ти голов лошадей и контрольная состоящая из 10-ти животных. Диагноз на гельминтозы ставили на основании копрологических исследований методом флотации, соскобов с перианальных складок и обнаружением яиц гельминтов.

При формировании опытной группы животных с целью применения препарата «Эквалан дуо®» интенсивность инвазии отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $99,8 \pm 2,7$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $44,6 \pm 2,5$ я/г, подотряд *Strongylata* – $121,1 \pm 3,7$ я/г и *Strongyloides westeri* – $27,5 \pm 1,8$ я/г. У животных контрольной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $89,6 \pm 2,4$ яиц в 1 грамме

фекалий, *Oxyuris equi* – $47,9 \pm 2,1$ я/г, подотряд Strongylata – $119,7 \pm 3,2$ я/г и *Strongyloides westeri* – $35,4 \pm 2,4$ я/г.

Лошадям опытной группы препарат «Эквалан Дуо®» задавали однократно перорально из расчета 1,3 г на 100 кг массы животного. Контрольным животным препарат «Эквалан Дуо®» в период испытания не применяли.

Критериями эффективности препарата являлись показатели снижения зараженности животных в опытной группе.

При проведении исследований, установлено, что у животных опытной группы на 7-й день исследования при паразитировании *Parascaris equorum* – экстенсэффективность (ЭИ) составляет 63,4% и интенсэффективность (ИЭ) – 65,0%, *Oxyuris equi* и подотряда Strongylata – ЭЭ – 71,4% и ИЭ – 71,4%, ИЭ – 76,8% и ИЭ – 73,8% соответственно, *Strongyloides westeri* – ЭЭ – 78,6% и ИЭ – 73,7%. На 14-й день исследования препарат оказал 100%-ную эффективность при паразитировании у лошадей гельминтов подотряда Strongylata и *Strongyloides westeri*, 85,7%-ную эффективность при паразитировании *Parascaris equorum* и ИЭ – 93,7%, *Oxyuris equi* – 92,9% и ИЭ – 94,0% (таблица 10).

У животных контрольной группы на протяжении 14-ти дней интенсивность инвазии сохранялась.

Оценивая влияние антигельминтного препарата «Эквалан Дуо®» на физиологическое состояние животных, мы отбирали пробы крови для исследования морфологических и биохимических показателей у лошадей опытной группы до применения и на 7-й и 14-й день после применения антигельминтного препарата (таблица 11, 12).

В результате анализа исследования крови, можно отметить, что все морфологические показатели и опытной группы лошадей находятся в пределах физиологической нормы как на 7-й, так и на 14-й день после применения препарата «Эквалан Дуо®».

Таблица 10 – Эффективность препарата «Эквалан Дуо®» против кишечных гельминтов лошадей

Группа животных	Гельминты	Количество обследованных животных, гол	ЭИ, % через ... суток		ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий		ЭЭ, % через ... суток		ИЭ, % через ... суток	
			7	14	7	14	7	14	7	14
Опытная группа	<i>Parascaris equorum</i>	14	35,7	14,3	34,0±1,7	6,5±0,4	64,3	85,7	65,0	93,7
	<i>Oxyuris equi</i>	14	28,6	7,1	13,5±1,2	4,0±0,2	71,4	92,9	76,8	94,0
	подотряд <i>Strongylata</i>	14	28,6	0	32,8±1,9	0	71,4	100	73,8	100
	<i>Strongyloides westeri</i>	14	21,4	0	14,7±0,8	0	78,6	100	73,7	100
Контрольная группа	<i>Parascaris equorum</i>	10	100	100	97,2±3,7	102,5±3,9	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>	10	100	100	58,1±2,7	66,7±3,2				
	подотряд <i>Strongylata</i>	10	100	100	125,3±3,7	148,8±4,6				
	<i>Strongyloides westeri</i>	10	100	100	55,9±2,8	77,2±3,4				

Таблица 11 – Морфологические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Эквалан Дуо®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа		
	До опыта (n=14)	Опытная (n=14)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), 10 ¹² /л	5,21±0,72	6,52±0,12*	6,8±0,69*
Лейкоциты (WBC), 10 ⁹ /л	13,2±0,24	8,05±0,17*	6,31±0,13*
Гемоглобин (HGB), г/л	76,04±4,21	121,02±6,13*	146,2 ±5,15*
Гематокрит (HCT), %	26,7±1,6	34,12±2,45	45,3 ±3,14*
Тромбоциты (PLT), 10 ⁹ /л	187,5±5,3	237,13±4,9*	265,04 ±5,6*
Эозинофилы, %	7,2±0,6	3,1±0,5*	1,3 ±0,17*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	7,1±0,55	5,5±0,51*	2,7±0,42*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	56,3±1,3	63,8±1,02*	65,3±2,09*
Лимфоциты, %	23,4±2,12	24,2±1,23*	28,1 ±2,13*
Моноциты, %	6,8±0,68	3,4±0,12*	2,6±0,13*
СОЭ, мм/ч	88,0±3,41	57,0±4,38*	55,0 ±5,26

Примечание: * - статистическая достоверность различий при P≤0,05

Анализируя результаты биохимических исследований сыворотки крови лошадей опытной группы как на 7-й, так и на 14-й день после лечения, находились в пределах физиологической нормы, в результате этого, можно отметить что «Эквалан Дуо®» в терапевтической дозе хорошо переносится лошадьми и не оказывает побочного действия на организм животных.

Таблица 12 – Биохимические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Эквалан Дуо®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа животных		
	До опыта (n=14)	Опытная (n=14)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	2,87±0,40	3,04±0,02*	4,09±0,23*
Общий белок (TP), г/л	49,24±4,16	58,0 ±3,24*	61,17±3,23*
Альбумины (Alb), %	21,63±1,43	36,53±2,52*	35,41±2,87*
Глобулины (Glob), %	43,51±2,71	41,25±2,53	33,11±2,08*
Фосфор (P), ммоль/л	0,43±0,27	1,13±0,41	1,48±0,45*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	21,12±1,14	16,10±1,13*	12,82±2,19*

Продолжение таблицы 12			
Мочевина (UREA), ммоль/л	2,89±0,27	3,46±0,54	5,22±0,36*
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л	295,02±5,26	283,01±6,13	261,04±4,21*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	28,29±2,21	23,21±1,26*	19,3±1,12*
Амилаза (AMY), Ед/л	22,21±1,24	13,46±1,34*	10,72±0,54*
Щелочная фосфатаза (ALP), Ед/л	395,03±0,46	239,13±6,24*	213,12±7,35*
Билирубин общий, (Т-bil), мкмоль/л	36,02±2,36	23,91±1,39*	19,39±1,41*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	10,04±0,38	7,11±1,23*	4,15±0,97*
Холестерин (ТС), ммоль/л	4,02±0,31	2,39±0,16*	1,98±0,08*
Кальций (Са), ммоль/л	2,27±0,17	3,01±0,29*	3,23±0,31*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	177,13±1,69	127,12±1,21*	98,21±1,42*
С-реактивный белок (CRB), мг/л	5,9±0,12	1,9±0,03*	1,6±0,06*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

По результатам наших исследований применяемый препарат «Эквалан Дуо®» лошадям при гельминтозной инвазии однократно перорально в дозе 1,3 г на 100 кг массы животного оказал 100%-ную эффективность при паразитировании подотряда Strongylata и *Strongyloides westeri*, 85,7%-ную эффективность при паразитировании *Parascaris equorum* и 92,9%-ную эффективность при паразитировании *Oxyuris equi*.

2.4.4 Терапевтическая эффективность препарата «Паразинорт Д®» при кишечных гельминтозах лошадей

Экспериментальную работу проводили в 2020 году на базе Лаборатории инновационного коневодства ГАУ Северного Зауралья по испытанию препарата «Паразинорт Д®» при гельминтозах лошадей. Лекарственный препарат «Паразинорт Д®» для перорального применения (паста), содержащий 22,7 г оксибендазола, 45,4 г трихлорофона, 2 г метионина и вспомогательные вещества, выпускается организацией – разработчиком Laboratorios Veterinarios Nort S.A., Аргентина, (учетная серия № 130 03/21) на данной базе применяли впервые.

Для проведения испытания были отобраны лошади в количестве 23-х голов в возрасте от 5-ти до 12-ти лет, весом 500 кг, по принципу аналогов, из них были сформированы две группы животных, первая группа – контрольная, состоящая из 13-ти голов лошадей и вторая группа – опытная – 10-ти голов. У всех животных клинически диагностирована гельминтозная инвазия. Диагноз подтверждали микроскопическим исследованием, надосадочной жидкости и соскобов с перианальных складок. При формировании опытной группы животных с целью применения препарата «Паразинорт®» интенсивность инвазии отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $137,6 \pm 3,4$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $45,4 \pm 2,9$ я/г, подотряд Strongylata – $106,8 \pm 5,1$ я/г и *Strongyloides westeri* – $38,9 \pm 3,5$ я/г. У животных контрольной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $82,1 \pm 3,5$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $57,4 \pm 1,7$ я/г, подотряд Strongylata – $98,7 \pm 5,8$ я/г и *Strongyloides westeri* – $40,5 \pm 2,4$ я/г.

Животные опытной группы получали препарат «Паразинорт Д®» из расчета 4,4 г на 100 кг массы животного. Животные контрольной группы препарат «Паразинорт Д®» в период испытания не получали (рисунок 19).

Критериями эффективности препарата являлись показатели снижения зараженности животных в опытной группе.

Терапевтическую эффективность антигельминтного препарата учитывали через 7 и 14 дней после дегельминтизации посредством копрологического обследования животных, также следует отметить, что за животными наблюдали 14 дней, начиная с первого дня обработки. Критериями оценки эффективности препарата являлось отсутствие яиц гельминтов в исследованных пробах фекалий, соскобах, и макрогельминтоскопическим методом при визуальном осмотре фекалий и нахождении взрослых особей паразитов.

При проведении исследований, установлено, что антигельминтный препарат «Паразинорт Д®» у животных опытной группы на 7-й день исследования оказывает при паразитировании *Parascaris equorum* составила – 92,3% экстенсэффективность и интенсэффективность (ИЭ) – 71,7%, *Oxyuris equi* и

подотряд *Strongylata* – 84,6%, ИЭ – 79,5% и ИЭ – 72,6% соответственно, *Strongyloides westeri* – ЭЭ – 76,9% и ИЭ – 68,0%. При этом на 14-ый день исследования составил 100%-ную эффективность при паразитировании у лошадей гельминтов *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* и 92,3%-ную при паразитировании подотряда *Strongylata* и ИЭ – 94,8% (таблица 13).



Рисунок 19 – Пероральное введение антигельминтного препарата «Паразинорт Д®» лошади (оригинал)

На протяжении всего опыта у животных, обработанных препаратом «Паразинорт Д®», признаков токсических явлений не наблюдалось.

При клиническом осмотре и копроскопических исследованиях животных опытной группы, нами отмечено, что через 2 – 4 часа после применения препарата «Паразинорт Д®» в фекалиях лошадей обнаружены половозрелые гельминты *Parascaris equorum* (рисунок 20).

На 3-й день исследования в 1 г фекалий лошадей, в поле зрения микроскопа, были обнаружены единичные яйца гельминтов подотряда *Strongylata* и *Strongyloides westeri* с наличием повреждений их оболочек и на 6-е сутки в пробах фекалий яиц не было обнаружено.

Таблица 13 – Эффективность препарата «Паразинорт Д®» против кишечных гельминтов лошадей

Группа животных	Гельминты	Количество обследованных животных, гол	ЭИ, % через ... суток		ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий		ЭЭ, % через ... суток		ИЭ, % через ... суток	
			7	14	7	14	7	14	7	14
Опытная группа	<i>Parascaris equorum</i>	13	7,2	0	35,4±2,4	0	92,3	100	71,7	100
	<i>Oxyuris equi</i>	13	15,4	0	19,5±1,6	0	84,6	100	79,5	100
	подотряд Strongylata	13	15,4	7,7	39,4±1,3	8,25±0,4	84,6	92,3	72,6	94,8
	<i>Strongyloides westeri</i>	13	23,1	0	18,1±0,9	0	76,9	100	68,0	100
Контрольная группа	<i>Parascaris equorum</i>	10	100	100	125,3±6,4	134,2±5,2	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>	10	100	100	95,2±5,7	100,3±3,4				
	подотряд Strongylata	10	100	100	143,6±3,9	157,6±4,2				
	<i>Strongyloides westeri</i>	10	100	100	56,6±3,7	83,2±4,5				

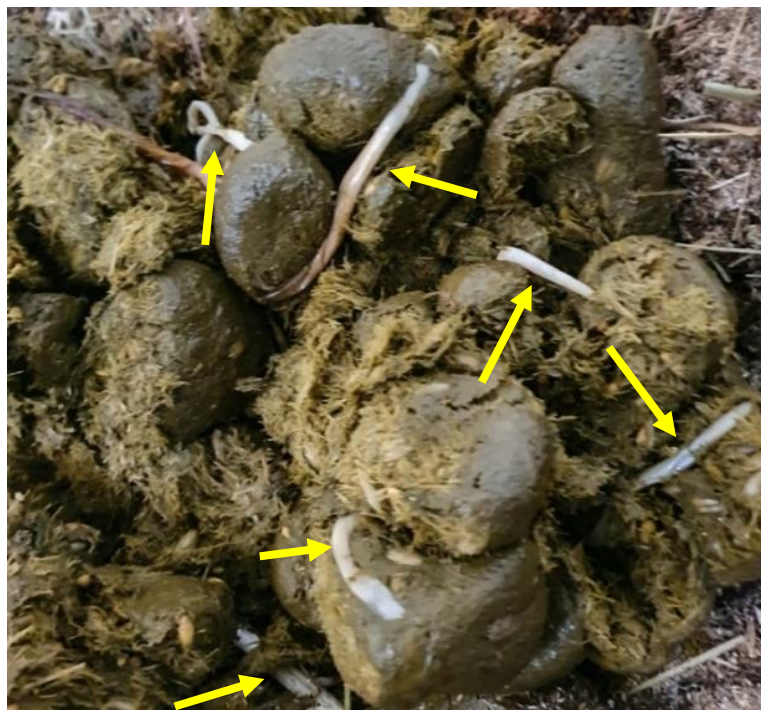


Рисунок 20 – *Parascaris equorum* в фекалиях лошади через 2 часа после приема препарата «Паразинорт Д®» (оригинал)

У животных контрольной группы на протяжении 14-ти дней отмечалось увеличение яиц гельминтов, что в свою очередь свидетельствовало о сохраняющейся и усиливающейся интенсивности инвазии.

Оценивая влияние антигельминтного препарата «Паразинорт Д®» на физиологическое состояние лошадей, нами были отобраны пробы крови для исследования морфологических и биохимических показателей у животных опытной группы до и на 7-й и 14-й день после применения препарата. Кровь являлась биомаркером состояния животного организма.

На протяжении всех опытов и анализов полученных результатов, представленных в таблице 14 и 15, можно отметить, что препарат «Паразинорт Д®» не оказывает негативного влияния на организм лошадей, и не вызывает токсических явлений.

Анализируя результаты исследования крови можно отметить, что клинические показатели у животных опытной группы после применения препарата, значительно отличаются от показателей крови до его применения. Установлено снижение показателей эозинофилов на 7-й и 14-й день после лечения

на 66,3% ($3,2 \pm 0,15\%$) и 75,7% ($2,3 \pm 0,06\%$), лимфоцитов на 17,6% ($34,6 \pm 1,96\%$) и 3,7% ($30,5 \pm 1,74\%$), моноцитов на 42,5% ($3,1 \pm 0,12\%$) и на 51,8% ($2,6 \pm 0,08\%$).

Результаты биохимических исследований сыворотки крови лошадей опытной группы на 7-й и 14-й день после лечения препаратом «Parasinort D®» находились в пределах нормы, что свидетельствует о выраженном терапевтическом эффекте препарата, отсутствии негативного влияния и токсических явлений на организм животных.

Таблица 14 – Морфологические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Паразинорт Д®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа животных		
	До опыта (n=13)	Опытная (n=13)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	$5,7 \pm 0,32$	$6,7 \pm 0,45^*$	$7,11 \pm 0,67^*$
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	$14,8 \pm 1,28$	$10,05 \pm 1,19^*$	$7,82 \pm 1,15^*$
Гемоглобин (HGB), г/л	$90,4 \pm 1,87$	$122,6 \pm 2,14^*$	$159,56 \pm 2,35^*$
Гематокрит (HCT), %	$26,5 \pm 0,34$	$37,5 \pm 1,09^*$	$44,13 \pm 1,15^*$
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	$198,1 \pm 3,23$	$203,9 \pm 4,64^*$	$247,7 \pm 4,36^*$
Базофилы, %	$1,3 \pm 0,24$	$0,3 \pm 0,02^*$	$0,1 \pm 0,01^*$
Эозинофилы, %	$9,5 \pm 0,25$	$3,2 \pm 0,15^*$	$2,3 \pm 0,06^*$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$6,0 \pm 0,32$	$4,6 \pm 0,21^*$	$1,1 \pm 0,04^*$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	$48,5 \pm 3,57$	$54,2 \pm 4,23$	$63,4 \pm 3,19^*$
Лимфоциты, %	$29,4 \pm 2,16$	$34,6 \pm 1,96$	$30,5 \pm 1,74$
Моноциты, %	$5,4 \pm 0,68$	$3,1 \pm 0,12^*$	$2,6 \pm 0,08^*$
СОЭ, мм/ч	$71,0 \pm 2,52$	$54,0 \pm 1,36^*$	$42,0 \pm 1,28^*$

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

Таблица 15 – Биохимические показатели крови лошадей до и после применения препарата «Паразинорт Д®» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа животных		
	До опыта (n=13)	Опытная (n=13)	
		Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	3,75±0,33	4,48±0,14*	5,96±0,61*
Общий белок (TP), г/л	38,41±1,16	49,06±1,25*	59,79±2,23*
Альбумины (Alb), %	25,63±1,32	33,34±2,67*	37,52±2,22*
Глобулины (Glob), %	43,39±2,87	40,18±2,23	33,14±2,05*
Фосфор (P), ммоль/л	0,53±0,015	0,89±0,09*	1,36±0,21*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	19,45±1,03	13,60±1,89*	8,23±1,43*
Мочевина (UREA), ммоль/л	4,79±0,37	3,47±0,54	5,14±0,64
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л	305,01±6,64	294,21±5,52	261,03±5,47*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	12,51±1,36	9,97±1,21	6,58±1,19*
Амилаза (AMY), Ед/л	28,26±2,21	25,46±1,85	25,32±1,28
Щелочная фосфотаза (ALP), Ед/л	260,86±5,39	145,09±6,24*	109,03±7,14*
Билирубин общий, (T-bil), мкмоль/л	37,89±1,27	25,18±1,16*	13,28±0,27*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	10,64±0,48	8,36±0,33*	4,59±0,29*
Холестерин (TC), ммоль/л	3,89±0,42	2,79±0,17*	2,01±0,09*
Кальций (Ca), ммоль/л	2,02±0,17	2,32±0,23	2,76±0,34*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	173,42±2,12	145,4±3,17*	108,16±2,25*
С-реактивный белок (CRP), мг/л	2,60±0,12	1,52±0,22*	0,94±0,15*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

В результате проведенных исследований нами установлено, что препарат «Паразинорт Д®» применяемый однократно перорально из расчета 4,4 г на 100 кг массы животного оказался эффективным и хорошо переносимым лошадьми, со 100%-ной терапевтической эффективностью при паразитировании *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* и 92,3%-ную при паразитировании гельминтов подотряда Strongylata.

2.4.5 Терапевтическая эффективность «Гельмиокс» при кишечных гельминтозах лошадей

Экспериментальную работу проводили в период 2020 по 2021 гг. на базе ООО Конный клуб «Аллегро» по испытанию новой композиции «Гельмиокс» при гельминтозах лошадей. Композиционная форма «Гельмиокс» для перорального применения (паста), содержащая на 100 г – 22,0 г оксбендазол, 1,5 г ивермектин, 3,0 г метионин и вспомогательные вещества. Организация-разработчик препарата ВНИИВЭА – филиал ТюмНЦ СО РАН (Столбова О.А., Калугина Е.Г.).

Для проведения испытания были отобраны животные в количестве 68 голов в возрасте от 5-и до 15-ти лет, массой 400 – 600 кг, по принципу аналогов, из них были сформированы 6 групп: первая опытная группа (10-ти голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 3,0 грамм на 100 кг массы животного. Вторая опытная группа (13-ти голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 3,5 грамм на 100 кг массы животного. Третья опытная группа (13-ти голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 4,0 грамм на 100 кг массы животного. Четвертая опытная группа (12-ти голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 4,5 грамм на 100 кг массы животного. Пятая опытная группа (12-ти голов) лошадей получала композицию перорально на корень языка в дозе 5,0 грамм на 100 кг массы животного. Шестая группа (8-и голов) лошадей служила контролем, и животным этой группы композицию не применяли. При формировании опытных групп животных с целью применения композиционной формы препарата «Гельмиокс» интенсивность инвазии в первой опытной группе отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $124,1 \pm 3,6$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $56,6 \pm 2,9$ я/г, подотряд Strongylata – $143,5 \pm 3,4$ я/г и *Strongyloides westeri* – $48,7 \pm 2,1$ я/г. У животных второй опытной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $157,2 \pm 3,6$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $89,5 \pm 2,9$ я/г, подотряд

Strongylata – $148,2 \pm 3,8$ я/г и *Strongyloides westeri* – $46,3 \pm 3,4$ я/г. Экстенсивность инвазии у животных третьей группы до опыта отмечалась гельминтами *Parascaris equorum* на уровне – $131,9 \pm 4,1$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $52,6 \pm 2,9$ я/г, подотряд *Strongylata* – $113,4 \pm 3,1$ я/г и *Strongyloides westeri* – $50,2 \pm 2,8$ я/г. У животных четвертой опытной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $147,6 \pm 5,3$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $55,3 \pm 2,4$ я/г, подотряд *Strongylata* – $139,8 \pm 3,2$ я/г и *Strongyloides westeri* – $48,3 \pm 2,3$ я/г. В пятой опытной группы до опыта интенсивность инвазии регистрировалась *Parascaris equorum* на уровне – $143,2 \pm 3,6$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $38,9 \pm 1,6$ я/г, подотряд *Strongylata* – $124,5 \pm 3,1$ я/г и *Strongyloides westeri* – $37,5 \pm 1,9$ я/г. Лошади контрольной группы до опыта имели интенсивность инвазии *Parascaris equorum* на уровне – $135,1 \pm 3,5$ яиц в 1 грамме фекалий, *Oxyuris equi* – $38,8 \pm 2,4$ я/г, подотряд *Strongylata* – $132,6 \pm 3,6$ я/г и *Strongyloides westeri* – $34,9 \pm 2,3$ я/г.

Об эффективности лечения лошадей судили по результатам исследований проб фекалий через 7, 14, 21 и 28 дней от начала опыта (таблица 16).

Критериями эффективности препарата являлись показатели снижения зараженности животных в опытной группе.

В результате проведенных исследований установлено, что у лошадей первой опытной группы через 7 дней после применения композиции в дозе 3,0 грамм на 100 кг массы животного экстенсивность при паразитировании *Parascaris equorum* составила – 40,0% и ИЭ – 38,7%, через 14 дней – 50,0% и ИЭ – 59,9%, через 21 день – 50,0% и ИЭ – 82,1%, и через 28 дней – 70,0% и ИЭ – 92,5%. Исследованиями установлено, что применяемая композиционная форма в дозе 3,0 грамма на 100 кг животного через 7 дней терапии при паразитировании *Oxyuris equi* показала экстенсивность ЭЭ – 50,0% и ИЭ – 40,5%, через 14 дней – 60,0 % и ИЭ – 62,3%, через 21 день – 80,0% и ИЭ – 82,4%, и через 28 дней – 100%.

Кроме этого, при паразитировании гельминтов подотряда *Strongylata* применяемая композиция через 7 дней терапии показала экстенсивность на уровне – 40,0% и ИЭ – 52,7%, через 14 дней – 50,0% и ИЭ – 75,6%,

Таблица 16 – Эффективность применения композиции «Гельмиокс» против кишечных гельминтов лошадей

Группа животных	Гельминты	Доза, г/100 кг массы животного	Количество обследованных животных, гол	ЭИ, % через ... суток				ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий				ЭЭ, % через ... суток			
				7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28
Первая группа	<i>Parascaris equorum</i>	3,0	10	60,0	50,0	50,0	30,0	95,2±3,2	66,1±2,4	33,6±2,1	16,3±1,5	40,0	50,0	50,0	70,0
	<i>Oxyuris equi</i>		10	50,0	40,0	20,0	0	34,3±2,3	25,4±1,5	16,6±1,8	0	50,0	60,0	80,0	100
	подотряд Strongylata		10	60,0	50,0	40,0	40,0	74,6±3,2	42,6±2,6	37,4±2,2	27,3±1,6	40,0	50,0	60,0	60,0
	<i>Strongyloides westeri</i>		10	40,0	30,0	30,0	10,0	22,1±1,9	19,7±1,7	12,7±1,7	4,0±0,2	60,0	70,0	70,0	90,0
Вторая группа	<i>Parascaris equorum</i>	3,5	13	61,5	53,8	46,2	30,8	109,6±3,4	87,4±2,1	32,7±1,8	12,3±1,3	38,5	46,2	53,8	69,2
	<i>Oxyuris equi</i>		13	46,2	38,5	23,1	15,4	45,7±2,1	33,4±2,6	19,3±1,4	4,2±0,2	53,8	61,5	76,9	84,6
	подотряд Strongylata		13	53,8	46,2	38,5	15,4	106,3±3,1	74,5±2,9	39,2±2,1	7,3±0,3	46,2	53,8	61,5	84,6
	<i>Strongyloides westeri</i>		13	30,8	23,1	15,4	7,7	23,8±2,3	16,3±1,2	6,07±0,9	3,0±0,2	69,2	76,9	84,6	92,3

Продолжение таблицы 16

Третья группа	<i>Parascaris equorum</i>	4,0	13	38,5	30,8	15,4	15,4	75,8±3,8	39,5±3,6	28,9±1,7	7,8±0,6	61,5	69,2	84,6	84,6
	<i>Oxyuris equi</i>		13	38,5	15,4	7,7	0	22,8±1,6	14,8±1,5	5,0±0,2	0	61,5	84,6	92,3	100
	подотряд Strongylata		13	46,2	30,8	30,8	7,7	56,6±3,1	30,5±2,4	23,4±1,6	8,0±0,2	53,8	69,2	69,2	92,3
	<i>Strongyloides westeri</i>		13	30,8	30,8	15,4	0	27,9±2,3	18,7±1,3	7,6±0,3	0	69,2	69,2	84,6	100
Четвертая группа	<i>Parascaris equorum</i>	4,5	12	16,7	8,3	0	0	52,3±3,1	29,3±1,9	0	0	83,3	91,7	100	100
	<i>Oxyuris equi</i>		12	8,3	8,3	0	0	19,0±1,5	7,0±0,2	0	0	91,7	91,7	100	100
	подотряд Strongylata		12	16,7	8,3	0	0	45,8±2,9	9,0±0,3	0	0	83,3	91,7	100	100
	<i>Strongyloides westeri</i>		12	16,7	16,7	8,3	0	24,5±1,9	17,4±1,2	8,0±0,4	0	83,3	83,3	91,7	100
Пятая группа	<i>Parascaris equorum</i>	5,0	12	16,7	8,3	0	0	41,1±2,7	9,0±0,6	0	0	83,3	91,7	100	100
	<i>Oxyuris equi</i>		12	8,3	0	0	0	4,0±0,3	0	0	0	91,7	100	100	100
	подотряд Strongylata		12	25,0	8,3	0	0	31,9±2,8	5,0±0,2	0	0	75,0	91,7	100	100
	<i>Strongyloides westeri</i>		12	16,7	8,3	0	0	6,0±0,4	2,0±0,3	0	0	83,3	91,7	100	100
Шестая группа	<i>Parascaris equorum</i>	-	8	100	100	100	100	155,3±3,9	164,7±5,2	187,6±6,3	217,6±4,6	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>		8	100	100	100	100	57,6±2,4	67,3±2,7	94,5±3,4	116,4±3,7				
	подотряд Strongylata		8	100	100	100	100	157,6±3,9	174,3±5,4	201,8±5,3	227,6±6,4				
	<i>Strongyloides westeri</i>		8	100	100	100	100	40,8±2,7	62,4±3,2	87,9±3,8	132,4±2,9				

Продолжение таблицы 16

Группа животных	Гельминты	Доза, г/100 кг массы животного	Количество обследованных животных, гол	ИЭ, % через ... суток			
				7	14	21	28
Первая группа	<i>Parascaris equorum</i>	3,0	10	38,7	59,9	82,1	92,5
	<i>Oxyuris equi</i>			40,5	62,3	82,4	100
	подотряд Strongylata			52,7	75,6	81,5	88,0
	<i>Strongyloides westeri</i>			45,8	68,5	85,6	96,9
Вторая группа	<i>Parascaris equorum</i>	3,5	13	29,4	46,9	82,6	94,2
	<i>Oxyuris equi</i>			20,7	50,4	79,6	96,4
	подотряд Strongylata			32,6	57,3	80,6	96,8
	<i>Strongyloides westeri</i>			41,7	73,9	93,1	97,7
Третья группа	<i>Parascaris equorum</i>	4,0	13	51,2	77,8	84,6	96,4
	<i>Oxyuris equi</i>			60,4	78,0	94,7	100
	подотряд Strongylata			64,0	82,5	88,4	96,5
	<i>Strongyloides westeri</i>			31,6	70,0	91,4	100
Четвертая группа	<i>Parascaris equorum</i>	4,5	12	66,3	82,2	100	100
	<i>Oxyuris equi</i>			67,0	89,6	100	100
	подотряд Strongylata			70,9	94,8	100	100
	<i>Strongyloides westeri</i>			39,9	72,1	90,9	100
Пятая группа	<i>Parascaris equorum</i>	5,0	12	73,5	94,5	100	100
	<i>Oxyuris equi</i>			93,1	100	100	100
	подотряд Strongylata			79,8	97,1	100	100
	<i>Strongyloides westeri</i>			85,3	96,8	100	100
Шестая группа	<i>Parascaris equorum</i>	-	8	Препарат не применяли			
	<i>Oxyuris equi</i>						
	подотряд Strongylata						
	<i>Strongyloides westeri</i>						

через 21 день – 60,0% и ИЭ – 81,5%, и через 28 дней – 60,0% и ИЭ – 88,0%.

При оценке терапевтической эффективности препарата «Гельмиокс» применяемого перорально в дозе 3,0 грамма на 100 кг массы животного установлена экстенсэффективность через 7 дней терапии при паразитировании *Strongyloides westeri* – 60,0% и ИЭ – 45,8%, через 14 дней – 70,0% и ИЭ – 68,5%, через 21 день – 70,0% и ИЭ – 85,6%, и через 28 дней – 90,0% и ИЭ – 96,9%.

У лошадей второй группы в результате применения композиции в дозе 3,5 грамма на 100 кг массы животного через 7 дней оказывает эффективность при паразитировании *Parascaris equorum* на уровне – 38,5% и ИЭ – 29,4%, через 14 дней – 46,2% и ИЭ – 46,9%, через 21 день – 53,8% и ИЭ – 82,6%, и через 28 дней – 69,2% и ИЭ – 94,2%.

При анализе эффективности композиционной формы «Гельмиокс» применяемой в дозе 3,5 грамма перорально через 7 дней терапии установлена экстенсэффективность против гельминтов *Oxyuris equi* на уровне – 53,8% и ИЭ – 20,7%, через 14 дней – 61,5% и ИЭ – 50,4%, через 21 день – 76,9% и ИЭ – 79,6%, через 28 дней – 84,6% и ИЭ – 96,4%, при этом ЭЭ при паразитировании гельминтов подотряда Strongylata через 7 дней терапии составляла – 46,2% и ИЭ – 32,6%, через 14 дней – 53,8% и ИЭ – 57,3%, через 21 день – 61,5% и ИЭ – 80,6%, и через 28 дней – 84,6% и ИЭ – 96,8%.

При анализе терапевтической эффективности применяемой композиции «Гельмиокс» перорально в дозе 3,5 грамма на 100 кг массы животного установлена экстенсэффективность через 7 дней терапии против гельминтов *Strongyloides westeri* – 69,2% и ИЭ – 41,7%, через 14 дней – 76,9% и ИЭ – 73,9%, через 21 день – 84,6% и ИЭ – 93,1%, и через 28 дней – 92,3% и ИЭ – 97,7%.

У животных третьей группы при применении композиции в дозе 4,0 грамма на 100 кг массы животного через 7 дней исследований установлена экстенсэффективность против гельминтов *Parascaris equorum* на уровне – 61,5% и ИЭ – 51,2%, через 14 дней – 69,2% и ИЭ – 77,8%, через 21 день – 84,6% и ИЭ – 84,6%, и через 28 дней – 84,6% и ИЭ – 96,4%.

При анализе эффективности композиционной формы «Гельмиокс» применяемой в дозе 4,0 грамма перорально через 7 дней терапии установлена экстенсэффективность против гельминтов *Oxyuris equi* на уровне – 61,5% и ИЭ – 60,4%, через 14 дней – 84,6% и ИЭ – 78,0%, через 21 день – 92,3% и ИЭ – 94,7%, и через 28 дней – 100%. При этом композиция против гельминтов подотряда *Strongylata* через 7 дней терапии показала экстенсэффективность на уровне – 53,8% и ИЭ – 64,0%, через 14 дней – 69,2% и ИЭ – 82,5%, через 21 день – 69,2% и ИЭ – 88,4%, и через 28 дней – 92,3% и ИЭ – 96,5%.

При анализе эффективности композиционной формы «Гельмиокс» применяемой в дозе 4,0 грамма перорально через 7 дней терапии установлена экстенсэффективность против гельминтов *Strongyloides westeri* на уровне – 69,2% и ИЭ – 31,6%, через 14 дней – 69,2% и ИЭ – 70,0%, через 21 день – 84,6% и ИЭ – 91,4%, и через 28 дней – 100%.

У лошадей четвертой группы в результате применения композиции в дозе 4,5 грамм на 100 кг массы животного через 7 дней терапии оказывает эффективность против паразитов *Parascaris equorum* – 83,3% и ИЭ – 66,3%, через 14 дней – 91,7% и ИЭ – 82,2%, через 21 и 28 дней – 100%. При оценке терапевтической эффективности применяемой композиции против гельминтов *Oxyuris equi* через 7 дней зафиксирована экстенсэффективность ЭЭ – 91,7% и ИЭ – 67,0%, через 14 дней – 91,7% и ИЭ – 89,6%, через 21 и 28 дней – 100%.

При применении композиции перорально в дозе 4,5 грамм на 100 кг массы животного против гельминтов подотряда *Strongylata* через 7 дней терапии установлена экстенсэффективность (ЭЭ) – 83,3% и ИЭ – 70,9%, через 14 дней – 91,7% и ИЭ – 94,8%, через 21 день и 28 дней – 100%, при этом против гельминтов *Strongyloides westeri* эффективность составила – 83,3% и ИЭ – 39,9%, через 14 дней – 83,3% и ИЭ – 72,1%, через 21 день – 91,7% и ИЭ – 90,9% и 28 дней – 100%.

Во время опыта все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. В течение опыта у животных учитывали общее состояние организма, состояние кожных покровов и слизистых оболочек, аппетит, поведение животных. Исследовали состояние дыхательной и сердечно-

сосудистой системы. Наблюдения проводили ежедневно в течение 28-и дней с момента применения данной композиционной формы. Критериями эффективности композиционной формы являлось отсутствие яиц гельминтов в пробах фекалий и выход взрослых особей.

При оценке влияния композиционной формы «Гельмиокс» на физиологическое состояние лошадей, был проведен отбор проб крови для исследования морфологических и биохимических показателей у лошадей контрольной и опытных группы на 7-й и 14-й день после применения данной композиции. Результаты морфологического и биохимического исследования крови лошадей до применения и через 7 и 14 дней после применения композиции «Гельмиокс» представлены в таблице 17 и 18.

Анализируя результаты морфологических показателей крови можно отметить, что у лошадей четвертой опытной группы после применения композиции «Гельмиокс», они значительно отличаются от показателей крови до его применения.

В результате установлено снижение количества лейкоцитов на 7-й и 14-й день после лечения на 33,6% ($9,03 \pm 0,31$ 10⁹/л) и 50,4% ($6,74 \pm 0,23$ 10⁹/л) соответственно по отношению к $13,6 \pm 0,57$ 10⁹/л до опыта, эозинофилов в 2,7 раза ($6,4 \pm 0,19\%$) и в 7 раз ($2,3 \pm 0,04\%$) соответственно по отношению к $17,4 \pm 0,31\%$ до опыта, лимфоцитов на 15,5% ($19,6 \pm 1,87\%$) и 19,8% ($18,6 \pm 1,23\%$) соответственно по отношению к $23,2 \pm 2,14\%$ до опыта. На 7-й и 14-й день опыта после применения лошадям композиционной формы «Гельмиокс» биохимические показатели крови лошадей находились в пределах физиологической нормы.

В заключении проведенных исследований по оценке эффективности композиционной формы «Гельмиокс» можно отметить, что применяемая перорально, однократно в дозе 4,5 г на 100 кг массы животного композиция оказывает 100%-ную терапевтическую эффективность против *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* и подотряда Strongylata.

Таблица 17 – Морфологические показатели крови лошадей до и после применения композиции «Гельмиокс» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа животных								
	Первая (3,0 г на 100 кг) (n=10)			Вторая (3,5 г на 100 кг) (n=13)			Третья (4,0 г на 100 кг) (n=13)		
	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	4,98±0,21	5,42±0,38	6,02±0,52*	5,70±0,43	5,92±0,44	6,14±0,58*	5,54±0,39	5,85±0,45*	6,87±0,62*
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	12,8±0,85	11,6±0,76	9,74±0,39*	13,4±0,93	11,8±0,77	10,8±0,44*	14,3±0,98	12,9±0,86*	11,8±0,78*
Гемоглобин (HGB), г/л	82,0±1,23	98,0±1,69*	102,0±1,83*	95,0±1,54	103,0±1,48*	112,0±1,72*	89,0±1,26	97,0±1,57*	102,0±1,79*
Гематокрит (HCT), %	24,1±0,76	29,2±0,84*	30,8±0,58*	23,6±0,31	25,1±0,42	35,1±0,97*	24,3±0,77	31,2±0,61*	38,4±0,72*
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	195,0±1,64	199,0±1,72*	225,0±1,94*	197,0±1,62	216,3±1,83	248,9±1,69*	193,0±1,78	232,0±1,38*	268,0±2,13*
Эозинофилы, %	14,3±0,92	9,5±0,24*	6,2±0,21*	13,2±0,87	10,5±0,48*	6,2±0,14*	12,2±0,81	8,6±0,22*	5,5±0,08*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	9,1±0,26	8,1±0,21	7,4±0,24*	5,6±0,52	4,6±0,19*	7,1±0,17*	9,1±0,27	7,4±0,16*	6,3±0,11*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	23,5±0,75	26,4±0,86	35,6±0,96*	32,8±0,87	39,9±0,87*	51,8±1,27*	29,3±0,78	31,7±0,83*	46,6±1,22*
Лимфоциты, %	46,1±1,56	50,1±1,43*	46,4±1,31	42,1±1,57	39,4±1,44	32,3±1,33*	43,0±1,51	44,9±1,26	39,7±1,18*
Моноциты, %	7,0±0,23	5,9±0,19*	4,4±0,16*	6,4±0,23	5,6±0,15*	2,6±0,16*	6,4±0,13	3,4±0,11*	1,9±0,17*
СОЭ, мм/ч	72,0±1,55	66,0±1,67*	62,0±1,63*	75,0±1,57	64,0±1,68	55,0±1,38*	78,0±1,62	62,0±1,53*	59,0±1,43*

Показатель	Группа животных					
	Четвертая (4,5 г на 100 кг) (n=12)			Пятая (5,0 г на 100 кг) (n=12)		
	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	5,86±0,42	6,89±0,53	8,26±0,71	5,72±0,38*	6,92±0,62*	8,36±0,87*
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	13,6±0,57	9,03±0,31	6,74±0,23	12,4±0,47	10,3±0,34*	7,9±0,24
Гемоглобин (HGB), г/л	90,1±1,64	113,6±1,78	142,5±2,03	97,1±1,86	129,5±1,86*	144,9±2,04*
Гематокрит (HCT), %	25,3±0,77	38,0±1,06	43,4±1,21	27,5±0,81	33,0±1,02*	41,2±1,19
Тромбоциты (PLT), $10^9/л$	136,3±1,75	169,5±1,57	203,2±2,24	195,4±1,62	200,1±2,17*	234,6±2,33*
Эозинофилы, %	17,4±0,31	6,4±0,19*	2,3±0,04*	11,7±0,25	5,2±0,12*	2,9±0,02*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	8,2±0,26	2,23±0,17*	1,9±0,09*	5,3±0,21	3,3±0,18*	1,5±0,03*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	48,3±1,24	69,4±1,53*	72,9±2,09*	50,9±1,28	69,1±1,32*	71,8±1,84*
Лимфоциты, %	23,2±2,14	19,6±1,87*	18,6±1,23*	28,6±2,03	20,3±1,85*	19,3±1,21*
Моноциты, %	2,9±0,42	2,5±0,24*	1,6±0,03*	3,5±0,46	2,1±0,17*	1,47±0,09*
СОЭ, мм/ч	73,7±1,57	46,04±1,42*	39,9±1,34*	76,4±1,52	53,5±1,47*	43,6±1,23*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

Таблица 18 – Биохимические показатели крови лошадей до и после применения композиции «Гельмиокс» при кишечных гельминтозах

Показатель	Группа животных								
	Первая (3,0 г на 100 кг) (n=10)			Вторая (3,5 г на 100 кг) (n=13)			Третья (4,0 г на 100 кг) (n=13)		
	До опыта	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До лечения	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До лечения	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	2,78±0,12	3,65±0,21*	4,75±0,35*	2,97±0,13	3,78±0,24*	4,69±0,33*	3,12±0,15	3,97±0,28*	4,77±0,34*
Общий белок (TP), г/л	47,2±1,46	52,0±1,49	59,7±1,48*	49,3±1,42	56,8±1,48*	60,2±1,52*	49,7±1,38	51,3±1,47	59,8±1,49*
Альбумины (Alb), %	25,1±0,87	29,7±1,96	30,2±1,18*	24,9±0,72	25,4±0,76	28,9±0,97*	23,8±0,69	28,6±0,95	31,8±1,22*
Глобулины (Glob), %	43,5±1,40	42,6±1,39	40,1±1,36	44,6±1,42	43,9±1,43	42,1±1,38	45,7±1,46	43,6±1,41	42,3±1,37
Фосфор (P), ммоль/л	0,62±0,03	0,69±0,05	0,77±0,09	0,66±0,06	0,71±0,08	0,79±0,09	0,61±0,02	0,73±0,07*	0,82±0,11*
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	31,6±1,15	28,6±0,86	25,7±0,84*	29,8±0,97	26,2±0,88	23,4±0,68*	30,7±1,19	25,3±0,88*	21,4±0,58*
Мочевина (UREA), ммоль/л	2,58±0,13	2,94±0,15	3,12±0,19*	2,72±0,17	3,02±0,18	3,64±0,20*	2,92±0,19	3,11±0,21	4,56±0,33*
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л	301,3±2,98	295,4±2,86	246,8±2,77*	361,7±3,01	254,2±2,83*	205,5±2,09*	312,4±2,92	258,6±2,83*	233,1±2,67*
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	19,6±1,45	14,3±1,22	11,6±1,17	18,7±1,21	15,2±1,23	12,8±1,69*	20,1±1,52	18,4±1,42	9,8±0,96*
Амилаза (AMY), Ед/л	18,6±1,33	15,2±1,21	10,4±1,16*	19,1±1,18	17,8±1,14	12,9±1,08*	18,5±1,06	14,8±1,03	10,2±0,92*
Щелочная фосфатаза (ALP), Ед/л	294,7±2,23	233,5±2,15*	219,4±2,08*	245,6±2,11	224,8±2,04*	199,2±1,96*	281,3±2,19	203,7±2,01*	198,6±1,85*
Билирубин общий (T-bil), мкмоль/л	42,25±1,41	38,95±1,25	37,22±1,22*	41,62±1,29	39,61±1,23	36,25±0,37*	43,12±1,78	38,47±1,23	23,28±1,48*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	9,72±0,45	8,94±0,46	8,32±0,37*	9,54±0,37	8,36±0,39	7,98±0,28*	9,87±0,56	8,24±0,31	7,88±0,23*
Холестерин (TC), ммоль/л	4,35±0,31	4,02±0,28	3,98±0,24	4,25±0,28	3,99±0,26	3,74±0,22	4,09±0,21	3,47±0,34	3,05±0,18*
Кальций (Ca), ммоль/л	2,19±0,16	2,35±0,14	2,41±0,11*	2,14±0,06	2,36±0,10	2,58±0,12*	2,28±0,09	2,62±0,16	2,97±0,14*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	209,9±2,11	198,3±1,97	197,6±1,95*	211,2±1,98	203,8±2,01	184,9±1,85*	217,6±2,11	207,1±2,08	187,6±1,87*
С-реактивный белок (CRB), мг/л	6,9±0,26	5,3±0,23*	3,8±0,19*	7,1±0,31	5,4±0,22*	3,1±0,16*	6,8±0,27	4,3±0,31*	2,9±0,21*

Показатель	Группа животных					
	Четвертая (4,5 г на 100 кг) (n=12)			Пятая (5,0 г на 100 кг) (n=12)		
	До лечения	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения	До лечения	Через 7 дней после лечения	Через 14 дней после лечения
Глюкоза (Glu), ммоль/л	2,96±0,14	4,73±0,34*	5,19±0,73*	2,98±0,12	4,97±0,41*	5,08±0,68
Общий белок (TP), г/л	45,8±1,57	59,6±1,49	65,9±1,81*	48,5±1,51	55,7±1,34*	65,2±1,78*
Альбумины (Alb), %	24,8±1,34	31,4±1,32	33,6±1,69*	24,6±1,23	30,7±1,27	33,9±1,29*
Глобулины (Glob), %	44,9±1,98	41,8±2,03	35,6±1,89*	45,3±1,97	41,2±1,69	38,4±1,32*
Фосфор (P), ммоль/л	0,61±0,08	0,79±0,12	1,01±0,32*	0,59±0,07	0,77±0,04	1,18±0,06
Гамма-глутамилтрансфераза (GGT), Ед/л	31,9±1,07	15,8±1,36*	10,6±0,21*	33,4±1,12	17,8±1,38*	8,3±1,45*
Мочевина (UREA), ммоль/л	2,6±0,26	4,68±0,49*	6,75±0,84*	2,81±0,22	4,49±0,29*	6,34±0,32*
Аспаргатаминотрансфераза (AST), Ед/л	298,5±2,71	243,4±2,24	191,9±1,96*	309,2±2,86	234,1±2,21	188,6±1,68
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л	19,8±1,47	9,5±1,23*	6,4±1,19*	19,5±0,45	10,6±0,22	7,3±0,21
Амилаза (AMY), Ед/л	18,9±1,32	7,8±1,26*	5,3±0,85*	17,9±0,31	9,7±0,18	5,6±0,18
Щелочная фосфотаза (ALP), Ед/л	291,5±2,19	167,5±2,03*	98,3±1,24*	285,5±5,17	187,2±6,03*	104,8±4,21*
Билирубин общий (T-bil), мкмоль/л	42,68±1,38	33,83±1,16*	12,39±1,22*	42,74±1,36	22,55±1,21*	13,65±1,24*
Билирубин прямой (D-bil), мкмоль/л	9,46±0,51	7,13±0,87*	4,15±0,54*	9,52±0,54	7,36±0,24	4,32±,17*
Холестерин (TC), ммоль/л	4,06±1,37	2,69±0,18	2,11±0,10*	4,13±1,38	3,51±1,27	2,19±1,13*
Кальций (Ca), ммоль/л	2,21±0,18	2,68±0,25	3,06±0,34*	2,23±0,19	2,71±0,19	3,02±0,28*
Креатинин (CREA), мкмоль/л	216,1±2,23	132,1±1,81	97,6±1,29	207,9±2,14	167,2±3,92	112,3±3,66*
C-реактивный белок (CRB), мг/л	7,2±0,24	0,6±0,16*	0,3±0,07*	7,6±0,27	3,1±0,17*	0,5±0,12*

Примечание: * - статистическая достоверность различий при $P \leq 0,05$

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализируя эпизоотическую обстановку по паразитозам животных, в частности по гельминтозам лошадей установили, что инвазии имеют широкое распространение на территории Российской Федерации, а также и в Тюменской области.

В результате проведенных исследований в Брянской области Некрашевич О.Н. с соавторами (2017) зафиксировали зараженность лошадей параскариозом и кишечными стронгилятозами, а в частном секторе Подмосковья, Акбаевым Р.М., Воробьевым Т.Ю. (2015) у лошадей установлена инвазия представителями подотряда Strongylata – 77,0 %, в конюшнях Москвы и Московской области Архиповым И.А. с соавторами (2020) у поголовья лошадей выявлено 43,0% возбудителей нематодозов у поголовья. По данным Новак М.Д., Енгашева С.В., Енгашевой Е.С. (2020) в Рязанской области зараженность лошадей стронгилидами, трихонематидами и стронгилоидесами составляет – 63,0% [8, 14, 121, 126].

Оценивая ситуацию в коневодческих хозяйствах Волгоградской области Худов Г.Н. (2002) определил, что лошади в большей степени заражаются параскариозом и оксиурозом. В Санкт-Петербурге и Ленинградской области Герке А.Н. (2007) у лошадей отметила стронгилятоз с экстенсивностью инвазии – 17,8%, параскариоз – 11,2%, стронгилоидоз 9,3% и оксиуроз – 4,7%, а в Калининградской области Зачиняевым Я.В. (2011) установлена полиинвазия, где лошади одновременно инвазируются желудочными стронгилятами, параскаридами и оксиурами. В конноспортивных клубах Ленинградской области Гавриловой Н.А., Беловой Л.М. и Ермаковой Е.В. (2017-2018, 2020-2021) определено доминирование экстенсивности инвазии стронгилятоза – 37,2%, параскариоза – 8,8% и стронгилоидоза – 11,8%. Ситникова Р.С. с соавторами (2021) установили, что в частных коневодческих хозяйствах присутствует моно- и микстинвазии с ассоциацией из трех паразитов, на КЗ и КСК преобладает

ассоциация двух паразитов, такие же паразиты установлены и в коневодческих хозяйствах Псковской и Новгородской областей [38, 46, 55, 63, 73, 76, 153, 202].

В хозяйствах центрального района Нечерноземной зоны Российской Федерации гельминтозами лошадей занимался Смирнов Д.А. (2003), он обнаружил у животных аноплоцефалидоз – ЭИ – 17,1%, параскариоз – ЭИ – 31,8%, оксиуроз – ЭИ – 40,5% и стронгилятоз – ЭИ – 100%. На территории Астраханской области, по мнению Муромцевой О.О. (2001), Худова Г.Н. (2002), Сулейманова Г.А. (2008) лошади в большей степени подвержены паразитированию параскаридами и оксиурами, в Кировской области Муромцевой О.О. (2004) установлена инвазия стронгилятоза – 40,22%, параскариоза – 16,35%, оксиуроza – 9,02% и строгилоидоза – 55,17% и в Нижегородской области Куликовой О.Л. (2009) установлена у лошадей гельминтозная моно- и микстинвазия [104, 105, 117, 118, 184, 185, 192, 189, 201].

По мнению многих авторов территория Зауралья богата гельминтозами лошадей, Полков В.В. (2001) обнаружил семь видов нематод и два вида цестод, и подтвердил паразитирование у лошадей ассоциацию от двух до четырех паразитов, кроме этого в Викуловском районе Сибен А.Н., Никонов А.А., Петрова Т.А. (2015) выявили паразитирование стронгилят с экстенсивностью инвазии – 100,0%, сетарий – 80,0%, параскарид – 66,6%, трихонем – 53,3%, габронем – 40,0%, оксиур – 40,0% и аноплоцефалид – 6,7%. На территории юга Тюменской области Домацкий В.Н. (2013-2018) установил у лошадей доминирование кишечных стронгилят с экстенсивностью инвазии от 24,0% до 75,0%, параскарид – от 12,0% до 54,0% [61, 59, 146, 172].

В коневодческих хозяйствах Алтайского края Понамаревым Н.М. (1999) выделено 47 видов гельминтов у лошадей. Подобная картина наблюдается и у лошадей в Республике Саха (Якутия), где Демидчик Л.Г. (1999) установил 100%-ную экстенсивность инвазии разнообразными видами. У лошадей на территории Приморского края исследованиями Любченко Е.Н. (2011) установлены моно- и микстинвазии [57, 111, 147, 150].

Аналогичная картина отмечается и на территории ближнего зарубежья, где по данным Айтуганова Б.Е. (2007) у табунных лошадей Западного Казахстана установлено 48 видов гельминтов и впервые в этом регионе зарегистрированы: *F. hepatica*, *S. westeri*, *A. magna*, *T. lakrymalis*, *O. reticulate*, *T. axei* и 7-и видов трихонематид, а в коневодческих хозяйствах Республики Беларусь Ятусевич А.И. (2008) определил 33 вида гельминта у лошадей, в том числе нематоды и цестоды [5, 112, 220].

Результаты наших исследований, проведенных в период с 2017 по 2021 годы в коневодческих хозяйствах Тюменской области, говорят о том, что гельминтозы у лошадей имеют широкое распространение. При этом экстенсивность инвазии лошадей в Тюменской области от общего числа исследуемых животных отмечается на уровне $27,9 \pm 1,43\%$. Во всех обследованных хозяйствах области зарегистрированы представители класса *Nematoda* подотряда *Strongylata* (*Delafondia vulgaris*, *Strongylus equinus* и *Trichonema sp.*) с экстенсивностью инвазии (ЭИ) $67,2 \pm 2,07\%$, *Parascaris equorum* – ЭИ $48,0 \pm 1,52\%$, *Oxyuris equi* – ЭИ $20,2 \pm 1,16\%$ и *Strongyloides westeri* – ЭИ $9,4 \pm 0,53\%$ и реже гельминты класса *Cestoda* вид *Anoplocephala perfoliata* – ЭИ $0,2 \pm 0,03\%$.

При анализе зараженности основными кишечными гельминтами по показаниям овоскопии в коневодческих предприятиях разнообразных форм собственности и направлений, а также личных подсобных хозяйствах Тюменской области, установлено, что наибольшая экстенсивность инвазии животных гельминтами фиксировалась в подзоне северной лесостепи и варьировалась от 21,9% до 71,0%, в подзоне южной лесостепи – от 9,6% до 31,9% и в подзоне подтайги – от 10,3% до 50,3%. При анализе случаев различия зараженности лошадей гельминтами между группами районов трех подзон Тюменской области (северная и южная лесостепь и подзона подтайги) отмечена статистическая достоверность (значимость), что связано прежде всего с основными природно-климатическими условиями территорий зон и неблагоприятными для развития форм кишечных гельминтов во внешней среде (выпадение уровня осадков, воздействие высоких и низких температур).

В результате проведенных исследований установлено, что у лошадей в Тюменской области моноинвазии (Асс1В) встречаются в $49,9 \pm 1,96\%$ случаев, микстинвазии, состоящих из двухкомпонентных ассоциаций (Асс2В) паразитов – $33,8 \pm 1,68\%$ случаев, трехкомпонентных ассоциаций (Асс3В) паразитов – $10,6 \pm 0,18\%$ и четырехкомпонентных ассоциаций (Асс4В) паразитов – $5,7 \pm 0,11\%$ случаев.

При анализе сезонного проявления гельминтозов у лошадей отмечена зависимость биологических особенностей возбудителя от климатических условий региона. Многие авторы отмечают пик инвазии в разных природно-климатических регионах страны, который приходится на осенний период. В Центральном Черноземье Беспаловой Н.С. (2013) установлена самая высокая заболеваемость животных с июня – $86,3\%$ (ЭИ) по сентябрь – $98,6\%$ (ЭИ). В Калининградской области Зачиняев Я.В. (2011) отметил, что полиинвазией лошади заражаются с первых дней пастбищного сезона, и инвазия постепенно нарастает, достигая своего пика в ноябре – декабре (ЭИ – 100%). У лошадей Ленинградской области, Ситниковой Р.С. (2021) зарегистрирована инвазированность нематодами подотряда *Strongylata* в июле (ЭИ – $68,8\%$), в январе - *P. equorum* (ЭИ – $42,8\%$) и *O. equi* (ЭИ – $9,6\%$), в июне - *S. westeri* (ЭИ – $19,2\%$).

В центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации Смирновым Д.А. (2003) установлена сезонная инвазированность паразитами: анопцефалидоз в летне-осенний период (ЭЭ – $9,7 - 16,2\%$ и $2,3 - 17,1\%$); параскариоз в осенне-зимний (ЭИ – $23,5 - 37,2\%$ и $15,9 - 31,8\%$); оксиуроз в весенне-летний (ЭИ – $14,3 - 17,1\%$) и в осенне-зимний период (ЭИ – $21,4 - 40,5\%$), при этом кишечные стронгиляты в течение всего года, где максимальный показатель ЭИ в осенне-зимний период составляет - $65,0 - 100\%$. Вислобоков В.А. (2009) установил, что пик инвазии стронгилоидесами во всех категориях хозяйств Нечерноземной зоны у лошадей наблюдается в июне-августе [22, 33, 34, 76, 181, 184, 185].

В Кировской области Муромцевой О.О. (2004) отмечено, что «...в специализированных коневодческих предприятиях зараженность лошадей кишечными нематодами приходится на весенний период с ЭИ – 50,0%, параскариозной и оксиурозной инвазией весной с ЭИ – 22,27% и 13,99%, а стронгилятозной – зимой с ЭИ – 50,39%» [117].

По результатам исследования Сохорокова З.А. (2003) у лошадей в Кабардино-Балкарской республике в равнинной зоне заражение стронгилятами и трихонематидами происходит с апреля по ноябрь, в предгорной – с мая по октябрь, в горной – с начала июня до середины октября.

В условиях Приморского края по данным Любченко Е.Н. (2011) пик заболеваемости гельминтозами у лошадей приходится на зимне-весенний период. В Республике Саха (Якутия) Кокколова Л.М. (2015) установила, что жеребята текущего года рождения выпущенных на пастбище во второй декаде мая, заражены стронгилятами в первые дни выпаса, при этом выделения яиц начинается в конце июля, и пик инвазии наблюдается в сентябре (ЭИ – 100%). Тем временем, в Западно-Казахстанской области Адиловым А.Д. и Кармалиевым Р.С. (2015) установлена максимальная экстенсивность заражения лошадей в ноябре, а минимальная в сентябре [4, 100, 111, 130, 187].

Наши исследования по изучению сезонной динамики гельминтозов у лошадей показали, что максимальная заболеваемость отмечается в осенне-зимний и весенне-летний период, пик инвазии *Oxyuris equi* наблюдается – в марте (ЭИ – $34,62 \pm 1,26\%$ при ИИ = $65,4 \pm 2,7$ яиц на один грамм фекалий), *Parascaris equorum* – в ноябре (ЭИ – $69,23 \pm 2,18\%$ при ИИ = $98,6 \pm 5,7$ я/г), гельминтами подотряда Strongilata – в июне (ЭИ – $65,38 \pm 1,32\%$ при ИИ = $135,4 \pm 6,2$ я/г), *Strongyloides westeri* – в июле (ЭИ – $53,85 \pm 1,23\%$ при ИИ = $74,2 \pm 3,4$ я/г).

По данным Абарыковой О.Л. (2019) в городе Иваново у лошадей установлена наивысшая экстенсивность гельминтозной инвазии у молодняка 1 – 12-ти месячного возраста (75,4 – 91,7%), 1 – 3-х летнего возраста (22,5 – 68,8%) и старше 3-х летнего возраста (7,71 – 18,3%), а по данным Цыганенко П.В. (2005) в экосистемах Южного федерального округа гельминтозная инвазия у лошадей

имеет характерные для региона колебания, так экстенсивность инвазии *D. vulgaris* у молодняка варьирует в пределах 78,0 – 100%, *S. equinus* – 85,0 – 100%, *A. edentatus* – 69,0 – 94,0%, трихонематид – 100%, аноплоцефалыт 32,0 – 50,0%. На территории Северного Зауралья, по данным Полкова В.В. (2001) установлено, что с возрастом экстенсивность инвазии лошадей различна, стронгилоидозом жеребята заражаются в первые дни жизни, ЭИ в мае равна 12,2%, в последующие месяцы увеличивается до 37,0%, с возрастом инвазивность лошадей стронгилидами снижается. В Якутии по данным Коколовой Л.М., Большаковой В.А. (2018) установлено, что у табунных лошадей независимо от возрастной группы экстенсивность инвазии паразитами из подотряда Strongilata составляет – 43,6% [1, 101, 146, 203].

Наши исследования показали, что гельминтозами поражаются лошади всех возрастных групп, установлено, что максимальная экстенсивность инвазии *Strongyloides westeri* наблюдается у лошадей от двадцати лет – $6,31 \pm 0,64\%$ и минимальная у лошадей до года – $3,07 \pm 0,14\%$, представителями подотряда Strongilata максимальный показатель наблюдался у животных от десяти лет – ЭИ $13,69 \pm 1,21\%$ до двадцати лет и старше – ЭИ $13,72 \pm 1,24\%$, *Parascaris equorum* максимум регистрировался у лошадей от двадцати лет и старше – ЭИ $15,15 \pm 1,37\%$ и минимум у лошадей до года – ЭИ $6,3 \pm 0,59\%$, максимальный показатель *Oxyuris equi* регистрировался в возрасте от двадцати лет и старше – ЭИ $4,76 \pm 0,37\%$ и минимум у лошадей до одного года – ЭИ $1,54 \pm 0,12\%$.

При анализе зараженности лошадей гельминтами разных пород лошадей по результатам исследований Новак М.Д., Енгашева С.В., Енгашевой Е.С. (2020) установлено, что в Рязанской области лошади тракенской, арабской и якутской пород в большей степени были заражены стронгилидами, трихонематидами и стронгилоидеями с экстенсивностью инвазии – 63,0%. В Ленинградской области Гаврилова Н.А. (2020) отмечает, что у лошадей различных пород: арабской, латвийской, русской рысистой, полукровной спортивной, вестфальской, англо-рысистой, арабо-таганской, а также у беспородных лошадей, в возрасте от 12-ти месяцев до 17-ти лет, установлена интенсивность инвазии средней степени –

60,8%. В Алтайском крае по данным Михайлова В.И. (2004) у лошадей разных пород экстенсивность гельминтозной инвазии составляет: чистокровная верховая – 74,6%, орловская рысистая – 69,2%, русская рысистая – 68,4%, русский тяжеловоз – 56,1%, владимирский тяжеловоз 57,0%, у помесных пород лошадей – 55,0%, [13, 37, 116, 126,].

Наши исследования показали, что лошади всех пород заражены кишечными гельминтами в Тюменской области. Гельминтозные инвазии регистрируются среди таких пород лошадей как венгерская с экстенсивностью инвазии (ЭИ) – $36,8 \pm 1,66\%$, кустанайская – при ЭИ $36,3 \pm 1,58\%$, русская рысистая – ЭИ $33,2 \pm 1,63\%$, донская – ЭИ $32,6 \pm 1,59\%$, мезенская – ЭИ $31,5 \pm 1,57\%$, шайр – ЭИ $30,4 \pm 1,55\%$, буденовская – ЭИ $30,1 \pm 1,52\%$, першерон – ЭИ $29,7 \pm 1,43\%$, белорусская упряжная – ЭИ $28,8 \pm 1,37\%$, ганноверская – ЭИ $28,3 \pm 1,39\%$, голштинская – ЭИ $28,2 \pm 1,42\%$, русский тяжеловоз – ЭИ $27,0 \pm 1,36\%$, траккененская – ЭИ $26,3 \pm 1,32\%$, украинская верховая – ЭИ $17,8 \pm 0,62\%$, фризская – ЭИ $17,2 \pm 0,59\%$, немецкий пони – ЭИ $25,0 \pm 1,24\%$, шетлендский пони – ЭИ $21,3 \pm 1,19\%$, аппалуза (европейский пони) – ЭИ $18,8 \pm 0,64\%$. Среди чистокровных верховых пород, установлен самый минимальный показатель из всех обследуемых животных на гельминтозную инвазию, это лошади ахалтекинской – при ЭИ $13,3 \pm 0,32\%$, английской верховой – ЭИ $15,2 \pm 0,41\%$ и арабской чистокровной – ЭИ $16,9 \pm 0,45\%$, что возможно этому способствуют лучшие условия содержания (не благоприятные для развития гельминтов) и более качественные противопаразитарные мероприятия.

Оценивая ситуацию по гельминтозным инвазиям лошадей, установлено, что на экстенсивность инвазии оказывают влияние технологические решения в системе содержания животных. Так, в коневодческих хозяйствах Санкт-Петербурга и Ленинградской области, по мнению Герке А.Н. (2007) отмечено разнообразие гельминтов у лошадей, экстенсивность инвазии которых зависит от условий содержания, так, например, параскариоз регистрируется в тех хозяйствах, где осуществляют воспроизводство поголовья и не соблюдаются зоогигиенические условия содержания. [46]

У лошадей табунного содержания Северного Кавказа Канокова А.С. с соавторами (2008) установили 23 вида гельминтов, в Кабардино-Балкарской Республике Сохороков З.А. (2003) отметил, что у лошадей табунного содержания происходит заражение разнообразными видами гельминтов и образование микстинвазий. В Кабардино-Балкарской республике у лошадей табунно-конюшенного содержания Машуковым А.В. (2009) установлено, что при круглогодичном табунном содержании лошадей зараженность гельминтозами имеет высокие показатели из-за длительного контакта с возбудителями в биотопах инвазии. Смертина М.А., Ефремова Е.А., Марченко В.А. (2020) у лошадей при конюшенном содержании установили инвазированность гельминтозами в два раза ниже в хозяйствах города Новосибирска, чем в хозяйствах Новосибирской области, при этом экстенсивность инвазии составляла – 25,8%. По данным Коколовой Л.М., Гаврильевой Л.Ю., Степановой С.М. и Яковлева С.С. (2018) у лошадей при табунном содержании на территории Саха (Якутия) экстенсивность гельминтозной инвазии устанавливалась на уровне – 94,2% [24, 45, 77, 112, 183].

По данным наших исследований в Тюменской области система содержания животных влияет на развитие и распространение гельминтозных инвазий, при конюшенной системе содержания у лошадей доминирующей является инвазия *Parascaris equorum* – ЭИ $70,1 \pm 2,53\%$, при культурно-табунной и улучшено-табунной системах содержания при зараженности лошадей преобладают нематоды из подотряда Strongylata – ЭИ $74,0 \pm 2,31\%$ и ЭИ $79,4 \pm 2,52\%$ соответственно, что обусловлено невысокой эффективностью системы противоэпизоотических мероприятий и бессистемным использованием пастбищ.

При изучении функционального состояния лошадей при гельминтозных инвазиях Ермакова Л.А. с соавторами (2012) установили, что гельминты несут широкий спектр поверхностных антигенов, это сопровождается иммунным ответом организма лошади, изменяются иммунологические показатели крови. В Нижнем Поволжье Худовым Г.Н. (2002) установлено, что у лошадей, инвазированных параскаридами и оксиурами, снижено количество эритроцитов,

гемоглобина, наблюдается лейкоцитоз с выраженной эозинофилией, изменения Т- и В- систем иммунитета и титрах гемагглютинов, происходит подавление иммунитета у инвазированных животных, изменения биохимических показателей крови лошадей, свидетельствуют о выраженном воспалительном процессе. В Республике Саха (Якутия) Григорьев В.П. (2001) установил, что у жеребят при параскариозе отмечаются изменения в морфологии и биохимии крови, в результате инвазирования происходит повышение количества лейкоцитов, эозинофилов, повышение активности аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной трансферазы, содержание общего белка, а также отмечается снижение эритроцитов [50, 64, 201, 202].

По мнению Понамарева Н.М. (1999), Смирнова Д.А. (2003), Михайлова В.И. (2004), Латко М.Д. (2006), Айтуганова Б.Е. (2007), Герке А.Н. (2007), Шаровой И.С. (2007), Вислобокова А.С. (2009), Сулейманова Г.А. (2012), установлено, что при гельминтозных инвазиях у лошадей изменяется морфологический, биохимический и иммунологический состав крови [5, 33, 46, 116, 147, 150, 153, 184, 185, 190, 209].

По нашим данным, изучая функциональное состояние лошадей при параскариозе, установлено снижение количества эритроцитов на 26,9%, гемоглобина на 48,4%, базофилов на 75,0%, тромбоцитов на 36,1%, показатель гематокрита на 46,1%, повышение лейкоцитов на 93,9%, эозинофилов в 3 раза, палочкоядерных нейтрофилов на 8,0%, сегментоядерных нейтрофилов на 2,0%, моноцитов на 25,0% и лимфоциты на 20,4%.

При гельминтозах у лошадей при биохимических исследованиях крови нами установлены изменения в виде: повышения триглицеридов на 47,1%, гамма-глутамилтрансферазы в 2,4 раза, аспартатаминотрансферазы на 49,9%, аланинаминотрансферазы в 2,4 раза, амилазы в 5,2 раза, щелочной фосфотазы в 2,4 раза, общего билирубина в 2,6 раз, прямого билирубина в 2,1 раза, холестерина на 78,8%, С-реактивного белка на 5,3%, лактатдегидрогеназы на 22,3%, глобулинов на 24,02%, креатинина на 25,7%, и понижения: общего белка на 17,9%, глюкозы на 37,1%, мочевины в 2,2 раза, показателей минерального

обмена – фосфора в 3,2 раза, магния на 28,4%, кальция на 31,8%, натрия на 24,1% и калия в 2,2 раза.

При изучении иммунологической картины крови лошадей инвазированных гельминтозами нами установлено повышение иммуноглобулина А (IgA) в 3,9 раз, циркулирующих иммунных комплексов в 3,7 раз и функциональной активности нейтрофилов (НСТ) на 88,8%, отмечается понижение иммуноглобулина М (IgM) в 1,7 раз, иммуноглобулина G (IgG) в 3 раза, уровня Т-лимфоцитов на 36,6%, Т-хелперов (Th) в 1,8 раз, Т-супрессоров (Ts) в 1,7 раз и фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) на 18,9%.

На территории Российской Федерации и за рубежом для борьбы с гельминтами у однокопытных предложено и испытано большое количество антигельминтных препаратов и методов их применения. Авторами разработан целый ряд антигельминтных средств, содержащих разнообразные действующие вещества, позволяющие проводить качественную дегельминтизацию лошадей, во избежание развития резистентности у паразитов к действующим веществам [9, 90, 112, 115, 131, 148, 154, 175, 189, 191, 199, 217, 222, 226, 228, 237, 247, 259, 264, 268, 274, 276, 292, 297].

Резистентность гельминтов ведет к снижению эффективности препаратов при длительном использовании одних и тех же антигельминтиков. Для этого необходима смена средств с определенной периодичностью, поэтому в настоящее время происходит постоянный поиск новых антигельминтных препаратов широкого спектра действия, не оказывающих токсического влияния на организм лошадей. В результате лабораторных опытов нами были отобраны антигельминтные средства в форме раствора и паст: «Ивермек®», «Бимектин®», «Эквалан Дуо®», «Паразинорт Д®» и «Гельмиокс».

Исследования проведенные по изучению эффективности «Ивермек®» при кишечных гельминтозах лошадей показали, что антигельминтный препарат при однократном внутримышечном введении в дозе 1 мл на 50 кг массы животного, оказал 100%-ную терапевтическую эффективность при паразитировании *Oxyuris equi*, нематодах из подотряда Strongylata, *Strongyloides westeri* и 75,0%-ную – при

Parascaris equorum. При оценке влияния препарата на физиологическое состояние животных, установлены отклонения уровня показателей при морфологическом анализе крови, свидетельствующие о симптомах аллергической реакции.

Дальнейшее исследование проводили в 2018 году по испытанию препарата «Бимектин®» при гельминтозах лошадей в дозе 1,13 г на 100 кг массы животного, препарат применяли перорально однократно, в результате полученных данных установили, что экстенсивность препарата составила 100% при паразитировании *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, нематодах из подотряда Strongylata и 83,3% при *Strongyloides westeri*, а также хорошую переносимость без побочных и токсических действий на организм животных.

Проводя исследование в 2019 году по изучению препарата «Эквалан Дуо®» применяемого однократно перорально в дозе 1,3 г на 100 кг массы животного при гельминтозах лошадей, установлена 100%-ная эффективность при паразитировании *Oxyuris equi*, нематод из подотряда Strongylata, *Strongyloides westeri* и 85,7%-ную при паразитировании *Parascaris equorum*. Проводя оценку действия препарата на физиологическое состояние лошадей, установлено, что препарат в изучаемой дозе не влияет на физиологические, морфологические и биохимические показатели крови.

Следующим этапом работы являлось исследование антигельминтного препарата «Паразинорт Д®» при гельминтозах лошадей, исследование проводили в 2020 году. В результате полученных данных установили, что препарат «Паразинорт Д®» применяемый в дозе 4,4 г на 100 кг массы животного, однократно перорально, оказывает 100%-ную терапевтическую эффективность при паразитировании *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* и 92,3%-ную при паразитировании гельминтов из подотряда Strongylata. При оценке влияния препарата на физиологическое состояние лошадей, установлено, что препарат «Паразинорт Д®» в изучаемой дозе не влияет на клинические, морфологические и биохимические показатели животных.

При изучении новой композиции «Гельмиокс» (Патент РФ, RU 2792802, 03.02.2022 г.) в период с 2020 по 2021 гг. выяснено, что при пероральном

однократном применении композиционной формы «Гельмиокс» в дозе 4,5 г на 100 кг массы животного, препарат оказывает 100% терапевтическую эффективность против *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* и подотряда Strongylata.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. На территории Тюменской области у лошадей повсеместно распространены гельминтозы, при этом инвазированность однокопытных в хозяйствах подзоны северной лесостепи варьировалась в пределах от 21,3% до 71,0%, подзоны южной лесостепи – от 9,6% до 31,9% и подзоны подтайги от 10,3% до 50,3%.

2. В структуре кишечного гельминтокомплекса на долю видов подотряда Strongylata приходится – $67,2 \pm 2,07\%$, *Parascaris equorum* – $48,0 \pm 1,52\%$, *Oxyuris equi* – $20,2 \pm 1,16\%$ и *Strongyloides westeri* – $9,4 \pm 0,53\%$.

3. У лошадей в Тюменской области пик инвазии кишечными гельминтами отмечался для *Oxyuris equi* в марте – $34,62 \pm 1,26\%$, *Strongyloides westeri* в июле – $53,85 \pm 1,23\%$, подотряда Strongylata в июне – $65,38 \pm 1,32\%$, *Parascaris equorum* в ноябре – $69,23 \pm 2,18\%$.

4. Определено влияние систем содержания лошадей на структуру кишечного гельминтокомплекса. При конюшенной системе содержания животные в большей степени заражены параскариозом – ЭИ $70,1 \pm 2,53\%$. При культурно-табунной и улучшено-табунной системах содержания лошадей кишечными стронгилятозами с ЭИ $74,0 \pm 2,31\%$ и ЭИ $79,4 \pm 2,52\%$, соответственно.

5. При оценке физиологического статуса лошадей при параскариозной инвазии отмечалось повышение количества лейкоцитов – на 93,9%, моноцитов – на 25,0%, лимфоцитов – на 20,4% и эозинофилов – в 3 раза. Вместе с тем у животных наблюдалось снижение количества эритроцитов – на 26,9%,

гемоглобина – на 48,4%, базофилов – на 75,0% и тромбоцитов – на 36,1% по отношению к показателям контроля.

6. У инвазированных лошадей возбудителем *Parascaris equorum* установлены изменения в биохимических показателях крови в виде: повышения активности аспаратаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) – на 49,9% и в 2,4 раза соответственно, гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ) – в 2,4 раза, щелочной фосфатазы – в 2,4 раза, общего билирубина - в 2,6 раз, холестерина – на 78,8%, триглицеридов – на 47,1%, С-реактивного белка - на 5,3%, креатинина – на 25,7%, также характеризовались гипопроотеинемией, гипогликемией.

7. При параскариозной инвазии лошадей показатели иммунологической реактивности характеризовались следующими изменениями: у животных отмечалось повышение иммуноглобулина А (IgA) от 0,96 до 1,02 г/л, а содержание иммуноглобулина М (IgM) и G (IgG) снижалось от 38,65 до 37,15 мг/дл и 3,91 до 3,61 г/л соответственно. Циркулирующие иммунные комплексы повышались в 3,7 раза, функциональная активности нейтрофилов и фагоцитарная активность нейтрофилов на 88,8% и 18,9% соответственно. Уровень Т-лимфоцитов у лошадей снижался на 36,6%, Т-хелперов на 44,8%, Т-супрессоров на 41,6%.

8. Дегельминтизация лошадей при кишечных нематодозах препаратами «Бимектин®», «Эквалан Дуо®» и «Паразинорт®» в дозах, соответственно: 1,13 г; 1,3 г и 4,4 г на 100 кг перорально однократно показала 83,3% – 100%-ную терапевтическую эффективность.

9. Композиционная форма «Гельмиокс» применяемая при кишечных стронгилятозах лошадей, перорально однократно в дозе 4,5 г на 100 кг массы животного, обладает 100%-ной терапевтической эффективностью.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИКИ

При гельминтозных инвазиях лошадей рекомендуется проводить своевременную терапию препаратами: «Паразинорт Д®» в дозе 4,4 г на 100 кг массы тела животного, «Бимектин®» 1,13 г на 100 кг живой массы, «Эквалан Дуо®» 1,3 г на 100 кг массы животного, и новой композиционной формой «Гельмиокс» в дозе 4,5 г на 100 кг массы животного, все препараты предназначены для однократного перорального применения.

Материалы исследований вошли в следующие методические документы:

– «Техника взятия крови у разных видов животных и клиническое значение показателей крови» одобрены на заседании методической комиссии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, протокол № 8 от 19.06.2021 года.

– «Терапия и профилактика гельминтозов лошадей в Тюменской области» одобренные на заседании научно-технического совета ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, протокол № 4 от 25.05.2022 года.

Научные положения работы и ее практические результаты рекомендуются применять в производственных условиях ветеринарным специалистам, а также в учебном процессе студентам, аспирантам, научным работникам, при повышении квалификации и переподготовке кадров ветеринарного и зоотехнического профиля.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представленная исследовательская работа не исчерпывает всей глубины проблемы гельминтозов лошадей в условиях Тюменской области, это позволяет определить перспективы дальнейшей разработки темы:

- изучение видового состава возбудителей гельминтозов однокопытных;
- изучение существования природных очагов, вызывающих гельминтозные инвазии у однокопытных;
- изучение циркуляции гельминтозной инвазии при системах содержания лошадей;
- отслеживание экзогенного развития гельминтозных инвазий при различных системах содержания однокопытных;
- клинические проявления среди однокопытных в зависимости от пола, возраста, породы, предназначения (спортивное, рабоче-пользовательное, племенное, мясо-молочное направления);
- изучение механизмов формирования резистентности гельминтов к действующим веществам антигельминтных средств;
- разработка эффективных комбинированных антигельминтных средств с гепатопротекторными и иммуностимулирующими свойствами;
- разработка основ профилактических мероприятий, предназначенных для различной системы содержания однокопытных, и внедрение ее в практику.

Проведение ежегодного эпизоотического мониторинга ситуации коневодческих предприятий по гельминтозам лошадей в Тюменской области, необходимо для усовершенствования профилактических мероприятий, направленных на недопущение развития гельминтозов.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЭИ – экстенсивность инвазии

ИИ – интенсивность инвазии

ИЭ – интенсэфективность

ЭЭ – экстенсэфективность

КСЦ – конноспортивный центр

КСБ – конноспортивная база

КК – конный клуб

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

Ig – иммуноглобулин

ФАН – фагоцитарная активность нейтрофилов

ЦИК – циркулирующие иммунные комплексы

НСТ – функциональная активность нейтрофилов

Th – Т-хелперы

Ts – Т-супрессоры

RBC – эритроциты

WBC – лейкоциты

HGB – гемоглобин

HCT – гематокрит

MCV – средний объем эритроцитов

MCH – среднее содержание гемоглобина в эритроците

MCHC – средняя концентрация гемоглобина в эритроците

RDW – ширина распределения эритроцита

PLT – тромбоциты

MPV – средний объем тромбоцита

PDW – ширина распределения тромбоцитов

PCT – тромбокрит

TG – триглицериды

я/г – яиц на один грамм фекалий

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абарыкова, О.Л. Эпизоотологические особенности гельминтозов лошадей в г. Иваново /О.Л. Абарыкова. – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2019. – №20. – С. 36-39.
2. Абельмажанова, О.В. Патологии желудочно-кишечного тракта у лошадей /О.В. Абельмажанова, Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Мир Инноваций. – 2022. – № 2. – С. 3-7.
3. Абуладзе, К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных /К.И. Абуладзе – Текст: непосредственный //Москва: Агропромиздат, 2004. – 464 с.
4. Адилов, А.Д. Инвазированность лошадей гельминтами пищеварительного тракта в Западно-Казахстанской области / А.Д. Адилов, Р.С. Кармалиев – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2015. – №16. – С. 10-14.
5. Айтуганов, Б.Е. Эпизоотология и усовершенствование терапии нематодозов лошадей при табунном содержании в условиях Западного Казахстана: специальность 03.00.19 «Паразитология» автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук/ Айтуганов Булат Ермекович; Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии имени К.И. Скрябина. – Москва, 2007. - 24 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный
6. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник /Ф.И. Василевич, М.Ш. Акбаев – Текст: непосредственный // – Москва: Колос, 2009. – 776 с.
7. Акбаев, М.Ш. Рекомендации по борьбе с аноплоцефалидозами лошадей в Республике Саха (Якутия) /М.Ш. Акбаев, М.В. Андреева – Текст: непосредственный //– Якутск. – 1996. – 7 с.
8. Акбаев, Р.М. Видовой состав кишечных гельминтов лошадей в условиях конюшен частного сектора Подмосковья и эффективность различных антигельминтиков в отношении их /Р.М. Акбаев, Т.Ю. Воробьева – Текст:

непосредственный //Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №10. – С. 20-24.

9. Арестов, И.И. Эквалан высокоэффективное средство при стронгитятозах лошадей /И.И. Арестов, Н.Ф. Карасев, В.Н. Золотов – Текст: непосредственный //Ветеринарная наука – производству. – Минск, 1991. - №29. – С. 118-119.

10. Арисов, М.В. Классические копрологические методы диагностики паразитозов животных: учебно-методическое пособие /М.В. Арисов, О.А. Панова, А.В. Хрусталева – Текст: непосредственный //ООО Издательский дом «Наука» – Москва, 2022. – 36 с.

11. Архипов, И.А. Лекарственные формы и способы применения противопаразитарных средств для животных /И.А. Архипов, Н.И. Кошеваров, Д.Н. Шемяков – Текст: непосредственный //Ветеринарная патология. – 2006. – № 1 (16). – С. 127-128.

12. Архипов, И.А. Этапы создания антигельминтиков и перспективы развития экспериментальной терапии гельминтозов животных в России /И.А. Архипов – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2007. – № 1. – С. 67-73.

13. Ассоциативная желудочно-кишечная инвазия лошадей в Ленинградской области /Н.А. Гаврилова, Л.М. Белова, О.С. Логинова – Текст: непосредственный //Международный вестник ветеринарии. – 2020. – №2. – С. 31-36.

14. Баранова, М.В. Распространение гельминтозов у спортивных лошадей. /М.В. Баранова, И.А. Архипов – Текст: непосредственный //Современные проблемы общей и прикладной паразитологии: Сборник научных статей по материалам XIV научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова, Воронеж, 08-09 октября 2020 года. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – С. 65-69.

15. Басалаева, Е.В. Финансово-экономические аспекты развития коневодства в Российской Федерации: монография /Е. В. Басалаева – Текст: непосредственный //– Москва: ВЗФЭИ, 2009. – 229 с. – ISBN 978-5-93877-109-3.

16. Басалаева, Н.В. Продуктивное коневодство /Е.В. Басалаева – Текст: непосредственный // Москва: Аквариум-Принт, 2008. – 144с.

17. Белова, Е.Е. Эколого-эпизоотологические особенности аноплоцефалидоза животных в Северном Поволжье и эффективность новых антигельминтиков: специальность 03.02.11 «Паразитология» автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Белова Елена Евгеньевна; Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция. – Москва, 2013. – 46 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

18. Белова, Л.М. Новая универсальная флотационная жидкость для комплексных лабораторных исследований /Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова, Д.Н. Пудовкин – Текст: непосредственный //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – №4-1. С. 15-17.

19. Беспалова, Н.С. Вторичные иммунодефицитные состояния у лошадей при гельминтозах /Н.С. Беспалова, М.В. Островский – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2009. – № 10. – С. 64-65.

20. Беспалова, Н.С. Иммунотерапия ронколейкином при кишечных гельминтозах /Н.С. Беспалова – Текст: непосредственный //Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных. Триоцк. – 2009. – С. 214-216.

21. Беспалова, Н.С. Использование рекомбинатного ил-2 в комплексной терапии гельминтозов лошадей /Н.С. Беспалова – Текст: непосредственный //Постгеномные технологии от теории к практике: Сборник трудов V Международной научной конференции. Воронеж. – 2019. – С.159-161.

22. Беспалова, Н.С. Сезонная динамика стронгилятозов пищеварительного тракта лошадей в Центральном Черноземье России /Н.С. Беспалова – Текст: непосредственный //Теория и практика с паразитарными болезнями. – 2013. – №14. – С. 62-65.

23. Беспалова, Н.С. Статус Т-клеточного звена иммунитета при гельминтозах лошадей /Н.С. Беспалова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – Москва. – 2011. – С. 71-73.

24. Биоразнообразие гельминтов лошадей /А.С. Канокова, А.В. Машуков, Р.Л. Исаков [и др.]. – Текст: непосредственный //Известия Оренбургского аграрного университета. – 2008. - №1 (17). – С. 194-197.

25. Бундина, Л.А. Внекишечные гельминтозы лошадей /Л.А. Бундина – Текст: непосредственный //Ветеринарная газета. – 1995. – № 24, № 25.

26. Бундина, Л.А. Гельминтозы лошадей /Л.А. Бундина – Текст: непосредственный //Ветеринарная газета. – 1995. № 10, № 12, № 14, № 16.

27. Бундина, Л.А. Первое обнаружение *Eimeria leuckartii* лошадей на территории Российской Федерации /Л.А. Бундина, А.В. Хрусталева – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2016. – №1. – С. 7-12.

28. Бундина, Л.А. Пробостмаириоз лошадей в Европейской части России: специальность 03.00.20 «Гельминтология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Бундина Людмила Алексеевна; Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии имени К.И. Скрябина. – Москва: – 1994. – 24 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

29. Бундина, Л.А. Сравнение методов прижизненной диагностики оксиуроза лошадей /Л.А. Бундина – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2014. – Вып. 2. – С. 66-70.

30. Ванина, Е.В. Проблемы организации и пути повышения экономической эффективности зооветеринарных противогельминтозных мероприятий при разных системах содержания лошадей /Е. В. Ванина, М. В. Носкова – Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2(64). – С. 97-101.

31. Василевич, Ф.И. Гельминтофауна лошадей города Калуги /Ф.И. Василевич, А.М. Никанорова, Д.С. Маркина – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2021. - №22. – С. 138-141.

32. Видовой состав стронгилят и лечение лошадей при стронгилятозах /А.А. Антипов, В.П. Гончаренко, Н.В. Авраменко [и др.]. – Текст: непосредственный //Научный вестник ветеринарной медицины. – 2014. – №14 (114). – С. 111-114.

33. Вислобоков, В.А. Стронгилоидоз лошадей в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации: биология возбудителя, эпизоотология, патогенез, лечение и профилактика /В.А. Вислобоков – Текст: непосредственный //– 2009. – 150 с.

34. Вислобоков, В.А. Эпизоотология стронгилоидоза лошадей /В.А. Вислобоков, И.Б. Сорокина – Текст: непосредственный //Международная научно-методическая конференция, посвященная 90-летию академика Д.К. Беляева. – Иваново, 2007. – Том. 2. – С. 209-211.

35. Возбудители гельминтозов лошадей в Приморском крае /А.В. Ермоленко, А.Ф. Попова, Е.В. Загней [и др.]. – Текст: непосредственный //Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2020. - №1 (209). – С. 97-114.

36. Волков, Ф.А. Противопаразитарные средства /Ф.А. Волков, В.А. Апалькин, К.Ф. Волков – Текст: непосредственный //Справочник. – Новосибирск, 1996. – 76 с.

37. Гаврилова, Н.А. Диагностика стронгилоидозов органов пищеварения у лошадей /Н.А. Гавриллова, Л.М. Белова, О.А. Логинова – Текст: непосредственный //Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2020. – №2 (46). – С. 22-28.

38. Гаврилова, Н.А. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам лошадей в хозяйствах Ленинградской области /Н.А. Гаврилова, Л.М. Белова, Е.В. Ермакова – Текст: непосредственный //Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2019. - №1 (41). – С. 17-21.

39. Гаврильева, Л.Ю. Зараженность параскаридозами лошадей табунного содержания в условиях Центральной и Западной зоны Якутии /Л.Ю. Гаврильева,

Л.М. Кокколова – Текст: непосредственный //Комплексные вопросы аграрной науки и образования: Сборник научных статей по материалам Внутривузовской научно-практической конференции, посвященной 65-летию Высшего аграрного образования Республики Саха (Якутия) и Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2021». – Якутск, – 2021. – С. 495-498.

40. Гаевая, Э.А. Пути и методы повышения эффективности диагностики нематодозов: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии. – Москва: 2000. – 19 с. Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

41. Гайнутдинов, Т.Р. Распространение параскаридоза у лошадей при разной технологии содержания /Т.Р. Гайнутдинов, А.М. Идрисов, В.П. Шашкаров – Текст: непосредственный //Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Наука и инновации в АПК XXI века», посвященной 145-летию академии. – 2018. – № 43. – С. 125-127.

42. Галиева, Ч.Р. Иммунологические и биохимические показатели крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией /Ч.Р. Галиева, А.В. Андреева – Текст: непосредственный //В сборнике: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства. Материалы II Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 47-50.

43. Гельминты (глисты) у лошадей: препараты и дозировки // Агропромышленный вестник – 29.08.2017 г. – URL: www.atmagro.ru (дата обращения: 02.03.2019). – Текст: электронный.

44. Гельминтозы лошадей табунного содержания в Республике Саха (Якутия) /Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева, З.К. Иванова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. - №15. – С. 116-119.

45. Гельминты лошадей Кабардино-Балкарской Республики /А.С. Канокова, А.В. Машуков, Р.Л. Исаков [и др.]. – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2008. - №2. – С. 11-14.

46. Герке, А.Н. Нематодозы лошадей: клинико-биохимические аспекты: специальность 03.00.19, 03.00.04 «Паразитология», «Биохимия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Герке Анна Николаевна; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург, 2007. – 147 с. – Текст: непосредственный.

47. Гоголев, И.М. Тенденции развития коневодства в регионе /И.М. Гоголев, Л.М. Исламова – Текст: непосредственный //Проблемы региональной экономики. – Ижевск. – 2012. – № 1-2. – С. 151-159.

48. ГОСТ 55457-2013 Лошади. Методы лабораторной диагностики гельминтозов = Horses. Methods for laboratory helminthosis diagnostics: национальный стандарт Российской Федерации: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июня 2013 г. № 209-ст: введен впервые: дата введения 2014- 07-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом гельминтологии им. К.И. Скрябина, Российской академией сельскохозяйственных наук (ГНУ «ВИГИС» Россельхозакадемии). – Москва: Стандартинформ, 2014. – 12 с. – Текст: непосредственный.

49. ГОСТ Р 54627-2011. Животные сельскохозяйственные жвачные. Методы лабораторной диагностики гельминтозов = Agricultural ruminant animals. Methods of laboratory helminthology diagnostics: национальный стандарт Российской Федерации: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2011 г. № 774-ст: введен впервые: дата введения 2013- 01-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом гельминтологии им. К.И. Скрябина, Российской академией сельскохозяйственных наук (ГНУ «ВИГИС» Россельхозакадемии). – Москва: Стандартинформ, 2013. – 19 с. – Текст: непосредственный.

50. Григорьев, В.П. Эколого-эпизоотологическая характеристика параскариоза и оптимальные схемы дегельминтизаций табунных лошадей в центральной зоне Республики Саха (Якутия): специальность 03.00.19 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Григорьев Виктор Павлович; Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Якутск, 2001. – 168 с. – Текст: непосредственный.

51. Гришин, Д.В. Сетариоз лошадей в центральной зоне России и меры борьбы с ним: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Гришин Дмитрий Викторович; Всероссийский научно-исследовательский институт имени К.И. Скрябин. - Москва, 2009. – 25 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. Ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Текст: непосредственный.

52. Гуревич, Д.Я. Справочник по конному спорту и коневодству /Д.Я. Гуревич – Текст: непосредственный //– Москва: ЗАО Изд-во Центрополиграф, – 2001. – 679 с.

53. Демидов, Н.В. Справочник по терапии и профилактике гельминтозов животных /Н.В. Демидов, В.А. Потемкина – Текст: непосредственный //– Колос. – 1980. – С. 77-78.

54. Демидова, Л.Д. Сравнительная оценка эффективности геля моксидектина и пасты ивермектина против спонтанных гельминтозов лошадей в Бразилии /Л.Д. Демидова – Текст: непосредственный //Ветеринария. Рефератный журнал. – 2001. - №3. - С. 957.

55. Демидчик, Л.Г. Сезонная и возрастная динамика кишечных гельминтозов лошадей в Республике Саха (Якутия) /Л.Г. Демидчик – Текст: непосредственный //Ветеринария. Рефератный журнал. – 1999. – №4. - С. 1057.

56. Дерхо, М.А. Некоторые аспекты патогенеза при паразитозах лошадей /М.А. Дерхо, С.Ю. Концевая, Н.М. Нурмухаметова – Текст: непосредственный //Ветеринарная клиника. – 2005. № 6, – С. 6-7.

57. Догель, В.А. Курс общей паразитологии: учебник /В.А. Догель. – Текст: электронный // RuMoRGB. Учебники и пособия. – 1947. – 372 с. - URL: www.Libed.ru (дата обращения: 11.01.2019 г.).

58. Домацкий, В.Н. Гельминтозы животных: учебно-методическое пособие /В.Н. Домацкий – Текст: непосредственный //Международный журнал экспериментального образования. – 2015. - №3-3. – С. 206.

59. Домацкий, В.Н. Паразитологическая ситуация по стронгилятозам лошадей в конноспортивном комплексе ГАУ Северного Зауралья и эффективность антигельминтиков /В.Н. Домацкий, Е.Г. Калугина – Текст: непосредственный //В сборнике: Основные проблемы сельскохозяйственных наук. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 23-25.

60. Домацкий, В.Н. Распространение, терапия и профилактика гельминтов лошадей в Российской Федерации /В.Н. Домацкий – Текст: непосредственный //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. - №3 (89). – С. 196-199.

61. Домацкий, В.Н. Сравнительная оценка гельминтоовоскопических методов диагностики нематодозов лошадей /В.Н. Домацкий, Е.Н. Щукина – Текст: непосредственный //Инновационные процессы: потенциал науки и задачи государства: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 октября 2017 года /Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева// - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. – С. 262-264.

62. Домацкий, В.Н. Терапия и профилактика гастрофилеза и гальминтозов лошадей /В.Н. Домацкий – Текст: непосредственный //Научный альманах. – 2018. - №9-2 (47). – С. 111-114.

63. Ермакова, Е.В. Гельминтозы лошадей и разработка мер борьбы с ними в условиях Северо-Запада России: специальность 03.02.11 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Ермакова Екатерина Викторовна; Санкт-Петербургский университет

ветеринарной медицины. - Санкт-Петербург, 2021. – 126 с. – Текст: непосредственный.

64. Ермакова, Л.А. Диагностическая значимость иммуноферментного анализа при лавральных гельминтозах /Л.А. Ермакова, Т.И. Твердохлебова, Н.Ю. Пшеничная – Текст: непосредственный //Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. - №3. – С. 59-63.

65. Ершов, В.С. Альфортиоз лошадей: локализация личинок и взрослых паразитов и некоторые эпизоотологические данные /В.С. Ершов– Текст: непосредственный //Тр. Киров. зоовет. ин-та. – 1939. – Вып. 4. – С. 49-68.

66. Ершов, В.С. Гельминтологическая работа в Вятской губернии /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Вестник современной ветеринарии. – 1929. - №20. – С. 518.

67. Ершов, В.С. Дифференциальный диагноз нематод рода *Trichonema*, паразитирующих у лошади /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Тр. Киров. зоовет. ин-та. – 1943. 5. – Вып. 1. – С. 61-68.

68. Ершов, В.С. Качественный и количественный анализ гельминтофауны лошадей, подвергнутых полным гельминтологическим вскрытиям /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Тр. Среднеаз. 1ШВИ. – 1933. 1. – Вып. 2. – С. 37-61.

69. Ершов, В.С. Клиника и диагностика альфортиоза у лошадей /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Тр. ВИГИС. – 1953. – Вып. 5. – С. 109-123.

70. Ершов, В.С. Об оздоровлении лошадей конных заводов от стронгилятозов и параскаридоза /В.С. Ершов, Н.В. Демидов, Д.И. Панасюк – Текст: непосредственный //Тр. Свердловской НИВС. – В.5. Свердловск. – 1958. – С. 240.

71. Ершов, В.С. Цикл развития *Delafondia vulgaris* (Looss, 1900) в организме лошади /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 1949. - №8. – С. 26-29.

72. Ершов, В.С. Цикл развития альфортий /В.С. Ершов – Текст: непосредственный //Тр. Киров. зоовет. ин-та. – 1942. - №4. – Вып. 4. С. 35-42.

73. Ефремова, Е.А. Параскариоз лошадей в условиях Центрального Алтая /Е.А. Ефремова, В.А. Марченко, М.А. Смертина – Текст: непосредственный

//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2021. - №22. – С. 187-192.

74. Ефремова, Е.А. Эпизоотические аспекты гельминтозов лошадей в Республике Алтай /Е.А. Ефремова, В.А. Марченко – Текст: непосредственный //В сборнике: Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий. Материалы VI-й Международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск – 2017. С. 216-218.

75. Жидков, А.Е. Распространение и лечение гельминтозов лошадей в хозяйстве /А.Е. Жидков, М.Н. Руменко, И.Ф. Завалыхин – Текст: непосредственный //Эпизоотология, диагностика и профилактика инфекционных и инвазионных болезней животных. – 1988. – С. 20-25.

76. Зачиняев, Я.В. Гельминтозы лошадей в хозяйствах Калининградской области /Я.В. Зачиняев, А.Б. Муромцев – Текст: непосредственный //NovaInfo.Ru. – 2011. - №4. – С. 50-52.

77. Изучение нозологического профиля гельминтов табунных лошадей в Якутии /Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова, – Текст: непосредственный //Вестник науки и образования. – 2018. - №16-1 (52). – С. 25-29.

78. Кадыров, Н.Т. Деляфондиоз лошадей табунного содержания (эпизоотология, патогенез, патоморфология, терапия и профилактика): специальность 03.00.20 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кадыров Нургалий Тасилович; ВАСХНИЛ, ВНИИ гельминтологии им. К. И. Скрябина. – Москва, 1983. – 245 с. Библиогр.: с. 31-32. – Текст: непосредственный.

79. Кадыров, Н.Т. Испытание препаратов при паразитарных болезнях лошадей /Н.Т. Кадыров, С.А. Аубакиров, Б.К. Ибраев, О.В. Тарковский – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 1991. - №10. – С. 42-44.

80. Кадыров, Н.Т. Лечение лошадей при деляфондиозе /Н.Т. Кадыров – Текст: непосредственный //Ж-л «Ветеринария». – 1983. - №3. – С. 47-48.

81. Кадыров, Н.Т. О гельминтофауне лошадей в Целиноградской области /Н.Т. Кадыров – Текст: непосредственный //Лез. докл. 8-й науч. конф. Целиноград. СХИ. – 1967. – С. 84.

82. Кадыров, Н.Т. Оздоровление лошадей от паразитарных болезней /Н.Т. Кадыров – Текст: непосредственный //Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1990. - №1. – С. 73-74.

83. Кадыров, Н.Т. Оздоровление табунных лошадей от кишечных стронгилятозов /Н.Т. Кадыров – Текст: непосредственный //Тезисы докл. научн. конф. «Профилактика гельминтозов сельскохозяйственных животных в зонах отгонного животноводства и мелиорации земель». – Джамбул. – 29.09. – 01.10.1986. – С. 50.

84. Кадыров, Н.Т. Основные нематодозы лошадей и меры борьбы с ними /Н.Т. Кадыров – Текст: непосредственный //Целиноград. – 1987. – С. 22-23.

85. Калашников, В.В. Стратегия и тактика развития племенного коневодства /В.В. Калашников – Текст: непосредственный //Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 10. – С. 12-14.

86. Калугина, Е.Г. Гельминтозы лошадей табунного содержания в Тюменской области /Е.Г. Калугина, А.С. Киянюк – Текст: непосредственный //В сборнике: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования Института биотехнологии и ветеринарной медицины «Актуальные вопросы развития аграрной науки». – 2021. –С. 175-179.

87. Калугина, Е.Г. Гельминтозы у лошадей в условиях Тюменской области /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //АПК: инновационные технологии. – 2019. – № 2 (45). – С. 6-10.

88. Калугина, Е.Г. Гельминтофауна лошадей в Тюменской области /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2021. – № 22. –С. 223-228.

89. Калугина, Е.Г. Изучение характеристики Ивермека у спортивных лошадей /Е.Г. Калугина – Текст: непосредственный //В сборнике: Сборник статей

II всероссийской (национальной) научно-практической конференции "Современные научно-практические решения в АПК". Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 138-141.

90. Калугина, Е.Г. Изучение эффективности "Эквалан Дуо" при гельминтозах лошадей /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2019. – № 20. – С. 242-246.

91. Калугина, Е.Г. Иммунологические показатели крови при гельминтозах у лошадей /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 5 (79). – С. 192-193.

92. Калугина, Е.Г. Микробиоценозы коневодческого помещения Тюменской области /Е.Г. Калугина – Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 10 (192). – С. 81-87.

93. Калугина, Е.Г. Морфологические показатели крови спортивных лошадей при гельминтозах /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //АПК: инновационные технологии. – 2019. – № 4 (47). – С. 6-9.

94. Калугина, Е.Г. Оксиуроз у лошадей /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2018. – № 19. – С. 179-181.

95. Калугина, Е.Г. Паразитозы у лошадей в условиях Тюменской области /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 2 (167). – С. 112-117.

96. Калугина, Е.Г. Популяция *Parascaris equorum* в организме лошадей в разные сезоны года в условиях Тюменской области /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2020. – № 21. – С. 112-116.

97. Калугина, Е.Г. Стронгилятозы пищеварительного тракта лошадей /Е.Г. Калугина, О.А. Столбова – Текст: непосредственный //В сборнике: Современные научно-практические решения в АПК. Сборник статей всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 221-225.

98. Карпенко, Л.Ю. Клиническая биохимия в диагностике болезней лошадей /Л.Ю. Карпенко – Текст: непосредственный //Санкт-Петербург, 2006. – 59 с.

99. Кисленко, В.Н. Ветеринарная иммунология (теория и практика): учебник /В.Н. Кисленко – Текст: непосредственный //– М.: ИНФРА-М, 2018. – 214 с.

100. Коколова, Л.М. Изучение сезонной и возрастной динамики инвазированности лошадей табунного содержания стронгилятами /Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева – Текст: непосредственный //Научный поиск в современном мире: сборник материалов 1-й международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 132-133.

101. Коколова, Л.М. Изучение фауны гельминтов сельскохозяйственных животных Якутии /Л.М. Коколова, В.А. Большакова – Текст: непосредственный //Тенденции развития науки и образования. – 2018. - №42-4. – С. 73-76.

102. Коколова, Л.М. Разработка и внедрение технологии комплексного лечения стронгилятозов лошадей табунного содержания Якутии /Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова – Текст: непосредственный //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 2. - № 7. – С. 377-380.

103. Кузьмина, Т.А. Стронгилиды (Nemtoda: Strongylidae) домашних лошадей в Украине: современное состояние фауны и структура сообщества /Т.А. Кузьмина – Текст: непосредственный //Паразитология. – 2012. – Т.46. - №2. – С. 127-138.

104. Куликова, О.Л. Микстинвазии лошадей в Нижегородской области /О.Л. Куликов – Текст: непосредственный //Ветеринарная патология. – 2009. - №2. – С. 82-84. 67.

105. Куликова, О.Л. Распространение кишечных нематодозов лошадей /О.Л. Куликова – Текст: непосредственный //Международный вестник ветеринарии. – 2009. - №3. – С. 25-28.

106. Куликова, О.Л. Эпизоотология кишечных нематодозов лошадей в условиях крупного промышленного города /О.Л. Куликова – Текст:

непосредственный //Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – Москва, 2006. – С. 199-201.

107. Курченко, Г.А. 224. [Определение *Strongylus vulgaris* в образцах фекалий лошадей с помощью ПЦР в реальном времени и методом выделения личиночной культуры данного вида нематод (ФРГ)]. Kaspar A., Pfister K., Nielsen M.K., Silaghi S., Fink H., Scheuerle M.C. Detection of *Strongylus vulgaris* in equine faecal samples by real-time PCR and larval culture - method comparison and occurrence assessment // BMC Veterinary Research. – Великобритания, 2017.-Vol. 13, N January. - P.13:19. - Англ.-Bibliogr.: p.8-9. Шифр *<http://www.biomedcentral.com/bmcvetres/archive> /Г.А. Курченко – Текст: непосредственный //Ветеринария. Рефератный журнал. – 2019. - №1. – С. 224.

108. Лечение гельминтозов лошадей препаратом ИНВЕРСАН /С.В. Енгашев, Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова [и др.] – Текст: непосредственный //Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. - №4. – С. 12-18.

109. Литвинова, Е.С. Гельминтофауна кишечного тракта лошадей в ОАО «Возрождение» Витебского района /Е.С. Литвинова, Н.Д. Солейчук – Текст: непосредственный //В сборнике: Студенты – науке и практике АПК. Материалы 103-й Международной научно-практической конференции студентов и магистров. Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2018. – С. 189-191.

110. Логинова, О.А. Лабораторное культивирование личинок стронгилят как метод прижизненной диагностики гельминтозов крупного рогатого скота /О.А. Логинова, Л.М. Белова – Текст: непосредственный //Международный вестник ветеринарии. – 2016. - №3. – С. 20-24.

111. Любченко, Е.Н. Гельминтозы лошадей в условиях Приморского края /Е.Н. Любченко, О.С. Овчаренко – Текст: непосредственный //Аграрный вестник Урала. – 2011. - №1. – С. 27-30.

112. Марченко, В.А. Противопаразитарные зернофуражные гранулы при гельминтозах лошадей /И.В. Бирюков, Ю.А. Василенко, Д.А. Куринов – Текст:

непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2022. – № 23. – С. 308-314.

113. Микст инвазий лошадей и меры борьбы с ними в Чеченской Республике /Ш.В. Вацаев, О.Ю. Черных, А.А. Лысенко [и др.]. – Текст: непосредственный //В сборнике: Всероссийская научно-практическая конференция студентов, молодых ученых и аспирантов «Наука и молодежь» Чеченский государственный университет. Ответственный редактор: М.Р. Нахаев. – 2018. – С. 225-229.

114. Минбулатова, И.С. Влияние кишечных нематод и методов регуляции их численности на биоресурсный потенциал в условиях Дагестана: на примере *Parascaris equorum* Goese 1782: специальность 03.02.14 «Биологические ресурсы»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Минбулатова Изахат Сайпудиновна; Дагестанский государственный педагогический институт. – Владикавказ, 2011. – 125с. – Текст: непосредственный.

115. Михайлов, В.И. Усовершенствование мер борьбы со стронгилятозами лошадей в Алтайском крае: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Михайлов Владимир Ильич; Алтайская научно-исследовательская станция и Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства. – Тюмень, 2004. – 19 с. – Место защиты: ВНИИВЭА. – Текст: непосредственный.

116. Михайлов, В.И. Усовершенствование мер борьбы со стронгилятозами лошадей в Алтайском крае: специальность 03.00.19 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Михайлов Владимир Ильич; Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2004. – 141 с. – Текст: непосредственный.

117. Муромцева, О.О. Нематодозы лошадей Кировской области: Эпизоотология, иммунологическая реактивность, меры борьбы: специальность 03.00.18 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Муромцева Ольга Олеговна; Вятская

государственная сельскохозяйственная академия. – Санкт-Петербург, 2004. – 17 с. – Место защиты: С.-Петербург. гос. акад. вет. медицины. – Текст: непосредственный.

118. Муромцева, О.О. Распространение гельминтозных заболеваний у лошадей и особенности эпизоотологии стронгилоидоза жеребят на госконюшне «Кировская» /О.О. Муромцева – Текст: непосредственный //Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. 1-й научн. конф. аспирантов и соискателей. – Киров, 2001. – С. 68-69.

119. Мусаев, М.Б. Влияние празифена на организм лошадей /М.Б. Мусаев, И.Е. Шумакович, И.А. Архипов – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2011. – №3. – С. 97-101.

120. Мусаев, М.Б. Испытание противопаразитарной пасты на основе ивермектина при основных паразитах лошадей в условиях производства /М.Б. Мусаев, Ш.В. Вацаев, Х.И. Берсанова [и др.]. – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2017. – №18. – С. 285-288.

121. Некрашевич, О.Н. Зараженность гельминтами лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ /О.Н. Некрашевич – Текст: непосредственный //В сборнике: Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества. Материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. – 2017. – С. 29-31.

122. Нематофаговые грибы против личинок стронгилят лошадей /Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2021. - №22. – С. 261-269.

123. Неприимерова, Т. А. Паразиты цирковых лошадей /Т.А. Неприимерова, Т.Н. Сивкова – Текст: непосредственный //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – 2011. – 208 т. – С. 35-38.

124. Никитин, В.Ф. «Извращенная» локализация гельминтов или биологическая необходимость их выживания и расширение сферы обитания /В.Ф.

Никитин, М.М. Копачка – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. – № 15. – С. 186-187.

125. Новак, М.Д. Регулирование эпизоотического процесса при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе лошадей с использованием препарата Иверсан /М.Д. Новак, Е.С. Енгашева, А.В. Кадыров – Текст: непосредственный //Вестник Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева. – Рязань, 2019. - № 1 (41). – С. 52-58.

126. Новак, М.Д. Стронгилятоз желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз лошадей в центральном районе Российской Федерации /М.Д. Новак, С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2020. - №21. – С. 301-306.

127. Новак, М.Д. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта лошадей в Рязанской области /М.Д. Новак, А.В. Жадькова, И.А. Сарамецкая – Текст: непосредственный //Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – В. 7. – Москва, 2006. – С. 271-273.

128. Обнаружение и полуколичественное определение ДНК *Strongylus vulgaris* в фекалиях лошадей с помощью количественной ПЦР в реальном времени /К. Нилсен, Мартин, С. Девид [и др.]. – Текст: непосредственный //Международный журнал по паразитологии. Кентукки, 2008. – С. 443-453.

129. Озерецкая, Н.Н. Органная патология в острой стадии тканевых гельминтозов: роль эозинофилии крови и тканей, иммуноглобулинемии E, G 4 и 121 факторов, индуцирующих иммунный ответ /Н.Н. Озерецкая – Текст: непосредственный //Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – Москва, 2000. - №3. – С. 3-7.

130. Организация профилактической подкормки и лечение паразитарных болезней лошадей табунного содержания в условиях Якутии /Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова [и др.]. – Текст: непосредственный //Ветеринария и кормление. – 2020. - №3. – С. 17-20.

131. Оробец, В.А. Эффективность аверсектина в форме пасты при спонтанных нематодозах лошадей /В.А. Оробец, С.В. Новицкий, В.И. Колесников – Текст: непосредственный //Диагностика, лечение и профилактика заболеваний с/х животных. – Ставрополь, 1997. – С. 85-86.

132. Официальный портал органов государственной власти Тюменской области. – URL: <https://admtyumen.ru> (дата обращения: 11.01.2019). – Текст: электронный.

133. Очиров, П.Б. Эпизоотология кишечных нематодозов лошадей Калмыкии /П.Б. Очиров – Текст: непосредственный //Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». В. 3. – Москва, 2002. – С. 232-234.

134. Панов, О.А. Проблема антигельминтной резистентности в коневодстве /О.А. Панов, И.А. Архипов, М.В. Баранова – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2022. – Т. 16. - № 2. – С. 230-242.

135. Паразитарная ситуация в России по новым и возвращающимся гельминтозам /А.В. Успенский, В.В. Горохов, В.П. Сергиев – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 3-6.

136. Паразитология и инвазионные болезни животных /М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Косминков [и др.] – Текст: непосредственный //под ред. М.Ш. Акбаева // – Москва: Колос, 1998. – 743 с.

137. Патент № 2337671 Российская Федерация, МПК А61К 31/00 (2006.01). Способ лечения хронического стронгилоидоза лошадей № 2007103670/13: заявл. 30.01.2007: опубл. 10.11.2008 / Дерхо М.А., Концевая С.Ю., Ткаченко А.В.; заявитель ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины». – 5 с. – Текст: непосредственный.

138. Патент №160391 Российская Федерация, МПК А61В 10/00 (1995.01). Устройство для извлечения копрологической среды: №98111457/20: заявл. 15.06.1998: опубл. 16.03.1999 / С.Е. Ремизова, С.В. Ларионов, Б.Н. Соловьев // заявитель Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. – 3с. – Текст: непосредственный.

139. Патент на полезную модель №179944 Российская Федерация, МПК А61D 7/00, А61D 99/00, G01N 1/28. Инструмент для взятия проб фекалий из прямой кишки животных: № 2017144654: заявл. 19.12.2017 опубл. 29.05.2018 / Белова Л.М., Рожков К.А., Н.А. Гаврилова [и др.]; заявитель ВПО СПбГ АВМ. – 5 с. : ил. – Текст: непосредственный.

140. Паудмен, Кристофер. Дж. Кишечная инвазия ленточными червями /Кристофер. Дж. Паудмен – Текст: непосредственный //Великобритания / Под ред. доктора Бликслейгера, Энтони Т.// Болезни лошадей. Современные методы лечения. Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 1008 с.: ил.: + 4 с. цв. вкл.

141. Петров, Ю.Ф. Паразиты лошадей в центральном районе Нечерноземья России /Ю.Ф. Петров, Д.А. Смирнов – Текст: непосредственный //Труды ВИГИС. Т. 40. – Москва, 2004. – С. 285-290.

142. Петров, Ю.Ф. Эпизоотология стронгилоидоза лошадей /Ю.Ф. Петров, В.А. Вислобоков, К.Б. Сангаджиев – Текст: непосредственный //Труды ВИГИС. – Москва, 2007. - №42. – С. 169-171.

143. Пилип, Л.В. Влияние нематодозной инвазии на иммунобиохимические показатели крови лошадей /Л.В. Пилип, О.В. Бякова – Текст: непосредственный //Современные научно-практические достижения в ветеринарии. – Киров, 2014. – С.74-76.

144. Пилип, Л.В. Особенности протекания процессов биологического окисления при гельминтозах лошадей /Л.В. Пилип, О.В. Бякова, М.Э. Казакова – Текст: непосредственный //Бутлеровские сообщения. – 2020. – Т. 61. – № 3. – С. 126-130.

145. Плодовитость кишечных стронгилят у лошадей в критических условиях Центральной Якутии /Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева, С.С. Слепцова – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2022. - №23. – С. 240-245.

146. Полков, В.В. Терапия и профилактика ассоциативных инвазий лошадей на территории Зауралья: специальность 03.00.19 «Паразитология»: диссертация на

соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Полков Виктор Викторович; Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2001. – 122 с. – Текст: непосредственный.

147. Понамарев, Н.М. Гельминтофауна лошадей /Н.М. Понамарев – Текст: непосредственный //Экологическая паразитология. – Иваново: Без издательства, 1998. – С. 30-31.

148. Понамарев, Н.М. Изыскание новых антигельминтных средств при паразитозах лошадей /Н.М. Понамарев – Текст: непосредственный //Паразиты и паразитарные болезни в Западной Сибири. – Новосибирск, 1996. – С. 81-82.

149. Понамарев, Н.М. Распространение трихинеллеза животных на территории Алтайского края /Н.М. Понамарев, М.А. Костюков, А.Н. Пономарев – Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (75). – С. 69-73.

150. Понамарев, Н.М. Фауна нематод, паразитирующих у сельскохозяйственных животных Алтайского края /Н.М. Понамарев, Н.А. Лунева – Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного университета. – 2018. № 1(159). – С. 134-137.

151. Понамарев, Н.М. Эколого-эпизоотологическая характеристика оксиуроза лошадей в Алтайском крае /Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая – Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (162). – С. 146-149.

152. Понамарев, Н.М. Эпизоотологические особенности распространения новых видов гельминтов лошадей на юге Западной Сибири /Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая– Текст: непосредственный //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. - №11 (169). – С. 82-85.

153. Понамарев, Н.М. Эпизоотология и терапия основных гельминтозов лошадей в Западной Сибири: специальность 03.00.19 «Паразитология, гельминтология»: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Понамарев Николай Митрофанович; Российская академия сельскохозяйственных наук сибирское отделение Алтайская научно-

исследовательская ветеринарная станция. – Барнаул, 1999. – 345 с. – Текст: непосредственный.

154. Понамарев, Н.М. Эффективность антгельминтиков при нематодозах лошадей /Н.М. Понамарев – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 1997. – № 10. – С. 289-290.

155. Попов, Н.П. К выявлению гельминтологического статуса лошадей СССР /Н.П. Попов – Текст: непосредственный //Вестник современной ветеринарии. – 1927а. - №5. – С. 141-142.

156. Попов, Н.П. К изучению паразитических червей лошадей Нижне-Волжского края /Н.П. Попов – Текст: непосредственный //Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. – 1993. – 9. – Вып. 4. – С. 581-587.

157. Попов, Н.П. К изучению фауны стронгилид лошадей СССР /Н.П. Попов – Текст: непосредственный //В кн.: Работы по гельминтологии. – Москва, 1927б. – С. 186-215.

158. Попов, Н.П. К началу организации борьбы с массовым очервлением лошадей /Н.П. Попов – Текст: непосредственный //Практическая ветеринария и коневодство. – 1927в. - №8. – С. 67-70.

159. Попов, Н.П. К познанию гельминтофауны лошадей Армении /Н.П. Попов – Текст: непосредственный //Журнал научной и практической ветеринарии. – 1927г. – 10. – Вып. 4. – С. 36-41.

160. Попов, Н.П. Работы гельминтологических экспедиций в СССР /Н.П. Попов– Текст: непосредственный //Вестник современной ветеринарии. – 1927д. - №8. – С. 223-225.

161. Попова, Т.И. К изучению экологии нематод надсемейства *Strogyloidea weinland*, 1858 /Т.И. Попова – Текст: непосредственный //В кн.: Работы по гельминтологии. М.: Изд-во АН СССР. – 1953. – С. 552-558.

162. Применение метода диагностической дегельминтизации для изучения кишечных гельминтов лошадей /Т.А. Кузьмина, В.А Харченко, А.И. Старовир – Текст: непосредственный //Вестн. Зоол. – 2004. – С. 67-70.

163. Применение препарата Иверсан при гельминтозах лошадей /С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева, Л.М. Гаврилова – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 2018. - №8. – С. 42-46.

164. Профилактика заболеваний лошадей, ассоциированных возбудителями инвазионно-инфекционной патологии /Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева, С.М. Степанова [и др.]. – Текст: непосредственный //Ветеринария и кормление. – 2020. - №1. – С. 28-31.

165. Разиков, Ш.Ш. Гельминтозы лошадей в республике Таджикистан /Ш.Ш. Разиков, А.А. Азамов, И. Шодмонов – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. - №15. – С. 235-237.

166. Распространение инвазионных болезней лошадей в Зауралье /В.Н. Домацкий, В.В. Полков, Б.А. Девятьяров – Текст: непосредственный //В сборнике: Проблемы энтомологии и арахнологии Сборник научных трудов. Тюмень, – 2002. – С. 63-65.

167. Растегаев, Ю.М. Ассоциированная профилактика и терапия энтомозов и гельминтозов лошадей /Ю.М. Растегаев – Текст: непосредственный //Сб. научных трудов ВНИИВЭА. – Тюмень: «Люкс», 1998. – Т. 39. – С. 95-101.

168. Растегаев, Ю.М. Распространение гастрофилеза, ринэстроза, параскаридоза и стронгилятозов лошадей в среднем Поволжье разработка мер борьбы с ними /Ю.М. Растегаев – Текст: непосредственный //Научно-техн. бюлл. ВНИИВЭА. – Тюмень, 1977. – Вып. 10. – С. 3236.

169. Робинсон, Н.Э. Болезни лошадей. Современные методы лечения /Н.Э. Робинсон, М.Р. Уилсон – Текст: непосредственный //– Москва: ООО Аквариум-Принт, 2007. – 1008 с.

170. Садовский, Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей /Н. В. Садовский – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 1975. №11. – С.42-46.

171. Сельское хозяйство Тюменской области: АГРИЭН. Регионы РФ. URL: www.agrein.ru (дата обращения: 10.04.2019). – Текст: электронный.

172. Сибен, А.Н. Инвазионные заболевания лошадей Тюменской области /А.Н. Сибен, А.А. Никонов, Т.А. Петрова – Текст: непосредственный //Вестник КрасГАУ. – 2015. - №7 (106). – С. 185-189.

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

174. Сивков, Г.С. Паразитофауна лошадей Тюменской области /Г.С. Сивков, В.В. Полков, В.А. Гарбусь – Текст: непосредственный //В сборнике: Паразиты и паразитозы. Сборник научных трудов. – Новосибирск, 1999. – С. 72-73.

175. Сидоркин, В.А. Лечение паразитов лошадей ИНВЕРМЕКОМ /В.А. Сидоркин, Г.А. Сулейманов – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2010. – №3. – С. 98-101.

176. Сидоркин, В.А. Параскаридоз лошадей в Саратовской области /В.А. Сидоркин, Р.А. Кудашев – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 2007. – №5. – С. 28-32.

177. Сидоркин, В.А. Эффективность ивермека при гельминтозах лошадей /В.А. Сидоркин – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 27-28.

178. Сидоркин, В.А. Эффективность ивермека при параскариозе лошадей /В.А. Сидоркин, Г.А. Сулейманов – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Материалы докладов научной конференции. – Москва: ВИГИС. – 2007. – Вып. 8. – С. 345-348.

179. Синяков, М.П. Антигельминтная эффективность препаратов при кишечных микстинвазиях лошадей /М.П. Синяков, В.В. Петрукович, А.В. Булатова – Текст: непосредственный //Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2010. – Т. 46. - № 2. – С. 189-192.

180. Синяков, М.П. Эпизоотологическая ситуация по кишечным гельминтозам лошадей в Республике Беларусь и эффективность антигельминтных препаратов /М.П. Синяков, Г.А. Стогначева, Н.Д. Солечук – Текст: непосредственный //Ученые записи учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2002. – Т. 56. – №1. – С. 84-87.

181. Ситникова, Р.С. Ассоциативные инвазии желудочно-кишечного тракта лошадей в Ленинградской области (эпизоотология, диагностика, меры борьбы): дис. канд. вет. наук /Р.С. Ситникова – Текст: непосредственный //– Санкт-Петербург, 2021. – 138 с.

182. Скрябин, К.И. Гельминтозы лошади /К.И. Скрябин, В.С. Ершов – Текст: непосредственный //– Москва: Сельхозгиз, 1933. – 408 с.

183. Смертина М.А. Некоторые аспекты эпизоотологии стронгилятозов лошадей в Новосибирской области /М.А. Смертина, Е.А. Ефремова, В.А. Марченко – Текст: непосредственный //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2020. – № 21. – С.397-402.

184. Смирнов, Д.А. Паразитофауна и меры борьбы с основными гельминтозами лошадей в центральном районе Нечерноземной зоне Российской Федерации: специальность 03.00.19 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Смирнов Дмитрий Александрович; Ивановская государственная сельскохозяйственная академия. – Иваново, 2003. – 136 с. – Текст: непосредственный.

185. Смирнов, Д.А. Эпизоотология нематодозов лошадей в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации /Д.А. Смирнов – Текст: непосредственный //Материалы межвузовской научно-практической конференции. – Кострома. – Т.1. – 2003. – С. 137.

186. Сорокин, Г. Испытание нилверма при стронгилоидозах лошадей /Г. Сорокин – Текст: непосредственный //Тр. Моск. вет. акад. – 1974. – Вып. 73. - №2. – С. 25-26.

187. Сохроков, З.А. Эколого-эпизоотологический мониторинг гельминтофауны лошадей Кабардино-Балкарской республики и поиск эффективных средств терапии стронгилятозов и трихонематидозов: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Сохроков Заурбек Аскербиевич; Белгородская государственная сельскохозяйственная академия. – Ставрополь, 2003. – 28с. – Место защиты: Ставроп. гос. аграр. ун-т. – Текст: непосредственный.

188. Степень заражённости лошадей Нижне – Тавдинского района паразитами /В.Н. Домацкий, В.В. Полков, Б.А. Деветьяров – Текст: непосредственный //Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. трудов. Екатеринбург. – 2001. – С. 212-214.

189. Сулейманов, Г.А. Ивермек при стронгилоидозе и оксиурозе лошадей /Г.А. Сулейманов, В.А. Сидоркин – Текст: непосредственный //Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы: Материалы докладов международной научной конференции. – Саратов, 2008. – С. 385-388.

190. Сулейманов, Г.А. Разработка мер борьбы с основными гельминтозами лошадей в Нижнем Поволжье: специальность 03.02.11 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Сулейманов Галем Альбкаевич; Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова. – Саратов, 2012. – 21 с. Место защиты: Саратов. гос. аграр. ун-т им. Н.И. Вавилова. – Текст: непосредственный.

191. Сулейманов, Г.А. Эффективность препаратов альбендазола при нематодозах лошадей /Г.А. Сулейманов, В.А. Сидоркин – Текст: непосредственный //Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы: Материал докладов международной научной конференции. – Саратов, 2008. – С. 391-394.

192. Сухоева, И. Контроль за паразитами. Профилактика гельминтозов у лошадей //Ветеринарная клиника для домашних животных и лошадей. – 2017. – URL: www.maximavet.ru (дата обращения: 30.04.2019 г.). – Текст: электронный.

193. Сысоева, М.А. Диагностический подход при гельминтозах лошадей в Приморском крае /М.А. Сысоева – Текст: непосредственный //Инновационные научные исследования. – 2021. - №1-3 (3). – С. 5-12.

194. Терентьева, З.Х. Паразитологические исследования животных в условиях Южного Урала /З.Х. Терентьева – Текст: непосредственный //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №3 (41). – С. 257-260.

195. Тетерин, В.И. Диагностика гельминтозов животных: учебное пособие /В.И. Тетерин, И.А. Кравченко – Текст: непосредственный //– Санкт-Петербург. – Лань. – 2020. – 160 с.: ил.

196. Тимербаева, Р.Р. Гельминтозы лошадей /Р.Р. Тимербаева, Д.Г. Латыпов, С.И. Бибкова – Текст: непосредственный //Ученые записи Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2020. – С. 254-257.

197. Ткаченко, А.В. Влияние стронгилоидозной инвазии на морфологические, биохимические и иммунобиологические показатели крови и разработка методов их коррекции при терапии лошадей: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ткаченко Андрей Владимирович; Уральская государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2009. – 19 с. – Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т ветеринар. энтомологии и арахнологии. – Текст: непосредственный.

198. Усламина, Т.С., Калугина, Е.Г. Гельминтофауна лошадей на территории Тюменского областного ипподрома /Т.С. Усламина, Е.Г. Калугина – Текст: непосредственный //Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2020. – С. 242-245.

199. Фармакокинетические характеристики Аверсектина с – действующего вещества противопаразитарных кормовых гранул /Е.А. Ефремова, В.А. Марченко,

С.В. Морозов – Текст: непосредственный //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 1 (181). – С. 90-94.

200. Хасанова, Р.И. Структура популяции *parascaris equorum* в организме лошадей в разные сезоны года в условиях Восточного Кавказа. /Р.И. Хасанова – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал, 2015. – № 1. – С. 57-59.

201. Худов, Г.Н. Эозинофилия и ее коррекция при ассоциативных инвазиях лошадей /Г.Н. Худов, С.А. Ларионов, Е.А. Карюк – Текст: непосредственный //Достижения аграрной науки – производству: Материалы 110 научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов университета, Уфа: Башкирский государственный университет, 2004. – С. 46-48.

202. Худов, Г.Н. Эпизоотология и терапия основных гельминтозов лошадей в Нижнем Поволжье: специальность 03.00.19 «Паразитология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Худов Геннадий Николаевич; Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова. – Саратов, 2002. – 115 с. – Текст: непосредственный.

203. Цыганенко, П.В. Эколого-фаунистический анализ биоразнообразия гельминтов лошадей и их гибридов в экосистемах региона ЮФО: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Цыганенко Петр Владимирович // Дагестанский государственный педагогический университет, Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. – Махачкала, 2005. – 23 с. – Место защиты: Дагестан. гос. пед. ун-т. – Текст: непосредственный.

204. Черепанов, А.А. Атлас. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей /Под ред. А.А. Черепанова – Текст: непосредственный //– Москва: Колос – 2001. – С. 38-46.

205. Шадова, А.Б. Биоэкологические особенности нематоды *Parascaris equorum* (Goese, 1782) у лошадей и их сородичей в регионе Центрального Кавказа и разработка методов наступательной профилактики: специальность 03.00.32 «Биологические ресурсы»: диссертация на соискание ученой степени кандидата

биологических наук / Шадова Александра Булатовна; Кабардино-Балкарская сельскохозяйственная академия. – Владикавказ, 2006. – 147 с. – Текст: непосредственный.

206. Шакарбоев, Э.Б. Гельминты лошадей Узбекистана /Э.Б. Шакарбоев, Д.А. Азимов, В.И. Голованов – Текст: непосредственный //Ветеринария. – 2017. – №5 – С. 29-32.

207. Шарова, И.С. Возрастные особенности эпизоотологии гельминтозов лошадей /И.С. Шарова – Текст: непосредственный //Ветеринарный консультант. – 2007. – №6 (145). – С. 18-19.

208. Шарова, И.С. Сезонная динамика гельминтозов лошадей в Центральном районе Российской Федерации /И.С. Шарова – Текст: непосредственный //Ветеринарная патология. – 2007. – №1 (20). – С. 157-160.

209. Шарова, И.С. Эпизоотологический мониторинг при паразитозах лошадей в Центральном регионе Российской Федерации: эпизоотология, меры борьбы /И.С. Шарова – Текст: непосредственный //– 2007. – 120 с.

210. Шульц, Р.С. Оксиуроз лошадей и методы его диагностики /Р.С. Шульц, А.А. Канкоров – Текст: непосредственный //Вестник современной ветеринарии. – 1928. - №24. – С. 720-723.

211. Щемеров, В.Ю. Гельминтозы лошадей /В.Ю. Щемеров – Текст: непосредственный //– Люберцы: «АР-Консалт», 2016. – № 4-1 (7). – С. 53-58.

212. Энтомозы и гельминтозы лошадей юга Тюменской области /В.А. Гарбусь, Н.В. Солопов, Г.С. Сивков, В.В. Полков – Текст: непосредственный //В сборнике: Паразиты и паразитозы. Сборник научных трудов. – Новосибирск. – 1999. – С. 67-69.

213. Эффективность лекарственного препарата ИВЕРСАН® при нематодозах лошадей /С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева, В.И. Колесников – Текст: непосредственный //Коневодство и конный спорт. – 2018. - №6. – С. 36-37.

214. Эффективность новых композиций антигельминтиков при нематодозах, цестодозах желудочно-кишечного тракта и стронгилятозах легких лошадей: научно-практическое издание /А.М. Биттиров, С.Ш. Кабардиев, М.Г.

Газимагомедов – Текст: непосредственный //Издательский дом «Эпоха». – Махачкала. 2014. – 172 с.

215. Эффективность празивера при гельминтозах лошадей /Д.А. Смирнов, Е.Е. Белова, К.М. Садов – Текст: непосредственный //Российский паразитологический журнал. – 2010. - №4. – С. 101-105.

216. Эффективность препаратов из группы макроциклических лактонов при гельминтозах лошадей /Г.С. Сивков, В.Н. Домацкий, В.В. Полков [и др.]. – Текст: непосредственный //В сборнике: Актуальные вопросы биологии, экологии и ветеринарной медицины домашних животных. Тюмень, 2002. – С. 96-98.

217. Эффективность препаратов на основе «АВЕРЕКИНА-С» при ассоциативных инвазиях крупного рогатого скота и лошадей /Г.С. Сивков, В.Н. Домацкий, Ю.В. Федоров [и др.]. – Текст: непосредственный //В книге: Паразиты и вызываемые ими болезни в Сибири. Тезисы докладов второй научной конференции Новосибирского отделения Паразитологического общества РАН. Новосибирск, 1997. – С. 112-113.

218. Ятусевич, А.И. Гельминтозы желудочно-кишечного тракта лошадей в Республике Беларусь /А.И. Ятусевич – Текст: непосредственный //Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. - №4. – С. 30-33.

219. Ятусевич, А.И. Кишечные гельминты лошадей Беларуси /А.И. Ятусевич, М.П. Синяков, В.В. Петрукович – Текст: непосредственный //Международный вестник ветеринарии. – 2011. - №4. – С. 20-23.

220. Ятусевич, А.И. Паразитозы желудочно-кишечного тракта лошадей Беларуси /А.И. Ятусевич – Текст: непосредственный //Паразитарные болезни человека, животных и растений: Труды VI Международной ЗИ научно-практической конференции. – Витебск. – ВГУМ. – 2008. – С. 340-343.

221. Ятусевич, А.И. Паразитозы лошадей и меры борьбы с ними /А.И. Ятусевич, М.П. Синяков – Текст: непосредственный //В сборнике: Труды Костромской государственной сельскохозяйственной академии. – ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия. – Кострома, 2015. – С. 98-103.

222. Activity of closantel in the prevention of gasterophilus and Strondylus vulgaris larval infections in equine foals and yearlings /J. Guarero, K. Newcomb, B.P. Seibert – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1985. – V. 46. - №1. – P. 16-18.
223. Acute small intestinal obstruction associated with Parascaris equorum infection in young horses: 25 cases (1985-2004) /N.C. Cribb, N.M. Cote, L.P. Boure – Text: direct //New Zealand Veterinary Journal. – 2006. – Vol. 54, №6. – P. 338-343.
224. Anwendung des Antihelminthikums Fenbendazol (Panacur-Paste) /G. Siewers, J. Terrezza, J. Nunez [etc.] – Text: direct //Prakt. Tierarzt. – 1983. – V. 64. - №6. S. 501-502.
225. Asquith, R.L. The efficacy and acceptability of ivermectin liquid compared to that of oral paste in horses /R.L. Asquith, J. Kivipelto – Text: direct //J. Equine veter. Sc. – 1987. - №6. – P. 353-355.
226. Bello, T.R. Anthelmintic efficacy of cambendazole against gastrointestinal of the horse /T.R. Bello – Text: direct //Amer. J.Vet. Res. – 1973. – V. 34. - №6. – P. 771-777.
227. Bello, T.R. controlled trial, evaluation of three oral dosages of moxidectin against equine parasites /T.R. Bello, J.E.A. Laningham – Text: direct //J. of Equine Vet. Sc. – 1994. – V. 14. - №9. – P. 483-488.
228. Bennett, D.Q. Efficacy of Mebendazole as an Anthelmintic in Horses /D.Q. Bennett – Text: direct //VM/S AC. - 1973. – P. 604-609.
229. Benzimidazole resistance of equine strongyles: Critical tests of several classes of compounds strongyles from 1997 to 1981 /J.H. Drudge, S.C. Tolliver, E.T. Lyons – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1984. – V. 45. - №4. – P. 804-809.
230. Bogan, J.A. Anthelmintics for dogs, cats and horses /J.A. Bogan, J.L. Duncan – Text: direct //Brit. Vet. J. – 1984. – V. 140, - №4, - P. 361-367.
231. Bradley, R.E. Critical Test Evaluation of Mebendazole against gastrointestinal Parasites of Horses and Ponies /R.E. Bradley, C.V. Radhakrishnan – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1973. – V. 34. - №4. – P. 475-477.

232. Chronic Respiratory Discese in Horse infected with *Dictyocaulus amfieldi* /L.W. George, M.L. Janner, E.L. Roberson – Text: direct //J. Amer. Vet. Med.Assoc. – 1981. – V. 179. - №8. – P. 820-822.
233. Climatic influences on development and survival of free-living tages of equine strongyles: implications for worm control strategies and managing anthelmintic resistance /M.K. Nielsen, R.M. Kaplan, S.M. Thamsborg [etc.] – Text: direct //Vet. J. – 2007. – Vol. 174. – P. 23-32.
234. Clinical trials of the antiparasitic activity of ivermectin in horses /J.A. DiPietro, T.E. lock, K.S. Todd – Text: direct //Vet. Med. smmal Amin. Clin. – 1982. – V. 77. - №9. – P. 1403-1406.
235. Clocombe, J.O.D. Effectiveness of ivermectin Paste for Removal of Nematodes in the Horse /J.O.D. Clocombe, J.F. Cote – Text: direct //Can. Vet. J. – 1984. – V. 25. - №3. – P. 386-388
236. Comparative effects and safety of ivermectin in pregnant mares /R.L. Asquith, J. Kivipelto, J.W. Harvey – Text: direct //J. Equine vet. Sc. – 1988. – V. 7. - №1. – P. 32-35.
237. Coor, R. Cambendazole paste as an anthelmintic in horse /R. Coor – Text: direct //Vet. Med. Small Amin. Clin. – 1975. – V. 70. - №12. – P. 17-18.
238. Craig, T.M. Controlled evaluation of ivermectin in Shetland ponies /T.M. Craig, J.M. Kunde – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1981. – V. 42. - №8. – P. 1422-1424.
239. Critecal tests and clinical trials on ozibendazole in horses with special reference to removal of *Parascaris equorum* /J.H. Drudge, E.T. Lyons, S.C. Tolliver – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1979. – V. 40. - №6. – P. 758-761.
240. Critical evaluation of oxfendazole and trihlorfon: Effictiveness of a paste formulation in the horse /B.L. Presson, D. Hamm, T.A. Yazwinski /– Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1984. – V. 45. - №6. – P. 466-472.
241. DiPietro, J.A. Anthelmintic efficacy of ivermectin given intramuscularly in Horses /J.A. DiPietro, K.S. Todd, T.E. lock – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1982. – V. 43. - №1. – P. 145-148.

242. DiPietro, J.A. Chemotherapeutic treatment of larvae and migrator stages of *Parascaris equorum* /J.A. DiPietro, K.S. Todd – Text: direct //Proceed. of the Amer. Ass. of equine practitioners. – San Diego, 1989. – P. 611-618.
243. DiPietro, J.A. Evaluation of febantel used concurrently with piperazine citrate in horses /J.A. DiPietro, K.S. Todd, T.E. Lock – Text: direct //J. Am. Vet. Med. Ass. – 1985. – V. 186. - №3. – P. 262-264.
244. Dose titration of moxidectin oral gel against gastrointestinal parasites of ponies / C.M. Monahan, U.R. Chapman, D.D. French [etc.] //Vet. Parasitol. – 1995. – V. 59. - №3/4. – P. 241-248.
245. Drudge, J.H. Critical tests of fenbendazole in the horse / J.H. Drudge // Vet. Med. Small Anim. Clin. - 1975. – V. 70. - №5. - P. 537-540.
246. Drudge, J.H. Critical tests safety studies on a Levamisole-piperazine mixture as an anthelmintic in the horse /J.H. Drudge, E.T. Lyons, T.W. Swerszek – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1974. – V. 35. - №1. – P. 67-72.
247. Drudge, J.H. Critical test evaluations of mebendazole against internal parasites of the horse /J.H. Drudge, E.T. Lyons, T.W. Swerszek – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1974. – V. 4. – P. 1409-1412.
248. Drudge, J.H. Use of oxbendazole for control of cambendazole-resistant small strongyles in a herd of ponies: A six-year study /J.H. Drudge – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1985. – V. 46. - №2. – P. 2507-2511.
249. Durez, J., Pecheur, M. Le traitement des vermineuses gastro-intestinales chez le cheval /J. Durez, M. Pecheur – Text: direct //Ann. med. vet. – 1972. – V. 116. - №7. – P.669-675.
250. Dynamics of intestinal parasite infection in przewalski's horses reintroduced to Pre-Urals steppe, Orenburg state nature reserve (Russia) Nature Conservation Research /T.L. Zharkikh, P.I. Khristianovsky, R.T. Bakirova [etc.] – Text: direct //– 2019. – T. 4. - №2. – P. 23-30.
251. Efficacy of moxidectin (Cydectin, Cyanamid) against some endoparasites and ectoparasites of sheep and horses /J. Corba, J. Praslicka, M. Varady [etc.], – Text: direct //Slovensky Vet. Casopis. – 1995. – V. 20. - №3. – P. 143-147.

252. Enigk, K. Die Behantlung des Helminthenbefalles beim Pferd mit Fenbendazol /K. Enigk – Text: direct //Prakt. Tierarzt. – 1974. – V. 55. - №8. – P. 417-422.
253. Enigk, K. The treatment of roundworm infections in wild mammals and birds which Rinta /K. Enigk, A. Dey-Hazra – Text: direct //Wet. Med. Rev. – 1978. - P. 195-203.
254. Equien cyclostome infection: suppression of faecal egg output with moxidectin /D.E. Jacobs, M. J. Hutchinson, L. Parker – Text: direct //Vet. Rec. – 1995. – V. 137. - №21. – P. 545.
255. Evaluation exclusive use of ivermectin es alternation of antiparasitic compounds for control of internalparasites of horses /E.T. Lyons, J.H. Drudge, S.C. Tolliver [etc.] – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1992. – V. 52. - №1. – P. 97-104.
256. Evidence of ivermectin resistance by *Parascaris equorum* on a Texas horse farm /T.M. Graig, P.L. Diamond, N.S. Ferwerda – Text: direct //J. Eq. Vet. Sci. – 2007/ - №27. – P. 67-71.
257. Flasshoff, F.G. Bericht über einen kontrollierten Feldversuch mit Febantel bei Pfenden /F.G. Flasshoff, C.A. Lindfeld, G. Lemmermohle – Text: direct //Tierarzt. Umsch. 1980. – V. 35. - №3. – S. 148-151.
258. Fowler, N.G. Dichlorvos Horze Anthelmintic /N.G. Fowler, D.A. Evans, R.A. Wickham – Text: direct //A` et. Rec. – 1970. – V. 86. - №2. – P. 106.
259. Guerrero, J. Critecal Anthelmintic Evaluation of. Mebendazole Suspension in Horses /J. Guerrero, M.L. Sharp – Text: direct //Equine practice. – 1997. – V. 1. - №2. – P. 54-56.
260. Hasslinger, M.A. Untersuchingfm zur Wirksamkeit von Jvermectin gegen Endoparasiten des Pferdes /M.A. Hasslinger, D. Berth – Text: direct //Df. tierarztl. Wsch. – 1982. – V. 89. - №2. – P. 62-65.
261. Hearn, F.P. Identification of foals infected with *Parascaris equorum* apparently resistant to ivermectin /F.P. Hearn, A.S. Peregrine – Text: direct //J Am Vet Med Assoc. – 2003 Aug 15; 223 (4): 482-5, 455.

262. Helle, O. Forsok med anthelmintika til hest /O. Helle, J. Gillund – Text: direct //Norsk veterinærtidsskr. – 1972. – V. 84. - №11. – P. 647-652.
263. Helle, O. Tiabendazol og fenbendazol til bekjempelse av parasite hos unghister /O. Helle – Text: direct //Nord. veterinærtidsskr. – 1986. – V. 98. - №9. – P. 623-631.
264. Herd, R.P. A field evaluation of Probenzimidazole, Benzimidazole and Non-benzimidazole Anthelmintics in Horses /R.P. Herd, T.B. Miller, A.A. Gabel – Text: direct //Amer. Vet. Med. Ass. – 1981. – V. 179, - №7. – P. 686-691.
265. Herd, R.P. Epidemiologic approaches to equine parasite control /R.P. Herd – Text: direct //Annu. meet Amer. Assoc. of vet. Practitioners. Minneapolis, Minn. – 1986. – P. 86.
266. Herd, R.P. The Enfluss ivermectin on hematological index of horses /R.P. Herd, G.J. Kodica – Text: direct //Equine Vet. J. – 1985. – V. 17. - №2. – P. 142-144.
267. Horse infection with intestinal helminths in relation to age, sex, access to grass and farm system /S. Kornas, J. Cabaret, M. Skalska – Text: direct //Veterinary Parasitologi. – 2010. – Vol. 174. – P. 285-291.
268. Kalughina, E.G. Praziver® and ivermek® effectiveness for horse helminthiasis prevention /E.G. Kalughina, O.A. Stolbova – Text: direct //EurAsian Journal of BioSciences. – 2020. – Vol. 14. – No 1. – P. 317-322.
269. Karns, P.A. A survey of adverse effects associated with ivermectin use in Louisiana horses /P.A. Karns, D.G. Luther – Text: direct //Amer. Vet. Med. Ass. – 1984. – V. 185. - №7. – P. 782-783.
270. Kingsburu, P.A. Anthelmintic activity of paste and drench formulations of oxfendazole in horses /P.A. Kingsburu, J.F.S. Reid – Text: direct //Vet. Rec. – 1981. – V. 109. - №18. – P. 404-407.
271. Kirsh, R. Zur Behandlung des Strongyliben und Askaridenbefalls der Pferde mit Fenbendazole /R. Kirsh – Text: direct //Dt. tierarztl. Wschr. – 1977. – V. 84. - №2. – S. 52-54.
272. Kley, T.R. // J. Parasitol. / T.R. Kley, B.J. Torbert, R. Ochoa // – 1980. – V. 66. - №5. – P. 859-861.

273. Kornas, S. Occurrence of roundworm (*Parascaris equorum*) in horses small based on necropsy /S. Kornas, M. Skalska, B. Nowosad – Text: direct //Wiad Parazytol. – 2006. – Vol. 52 (4). - P. 323-326.
274. Lange, E. Erfahrungen mit Fenbendazol bei der Behandlung des Helminthenbefalls der Pferde unter Bedingungen der tierärztlichen Praxis /E. Lange, K. Toms – Text: direct //Tierarztl. Umsch. – 1976. – V. 3. - №10. – s. 441-443.
275. Lautenslanger, J. Parasite problems in horses /J. Lautenslanger, J Lennox – Text: direct //Bul. Ministry of Agr. and Food. – 1976. – V. 9. – P. 460-464.
276. Loos, A. The sclerostomidae of horses and donkeys in Egypt /A. Loos – Text: direct //ZRec.Egypt. Coverm.School of Medicine. – 1902. –P. 313-319.
277. Luz Pereira, A.B. Field efficacy of mebendazole, oxbendazole, purantel pamoate and doremectin in small strongyles (*Cyathostominae*) oi equines /A.B. Luz Pereira – Text: direct //Rev. Bras, de Parositol. Vet. – 1995. – V. 3. - №2. – P. 93-97.
278. Lyons, E.T. The ascaricidae efficacy of ivermectin paste in horses: As sood as injectable /E.T. Lyons, J.H. Drudge, S.C. Tolliver – Text: direct //Vet. +med. (Edwardsville). – 1986. – V. 81. - №11. – P. 1062-1068.
279. Lyons, E.T. Tioxidasole: Evaluation of Antiparasitic Activity of a Micronized Formulation in Horses by theCritecal Test Method /E.T. Lyons, J.H. Drudge, S.C. Tolliver – Text: direct //Amer. J.Vet. Res. – 1981. – V. 42. - №6. – P. 1048-1049.
280. Matthews, J.B. Anthelmintic resistance in equine nematodes /J.B. Matthews – Text: direct //International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance – 2004. – Vol. 4. - № 3. – P. 310-315.
281. Morini, E.G. La combinacion febantel-trichlorfon en algunas parasitosis de los equinos /E.G. Morini, R. Basso – Text: direct //Gas. veter. – 1982. - №372. – P. 677-681.
282. Moxidectin gel: a new equine endectocide /J.A. DiPietro, A.J. Paul, K.M. Ewert [etc.]. – Text: direct //Proc. of the Annual Convention of the Amer. Ass. of Equine Practitioners. – 1993. – V. 38. – P. 311-316.

283. Prevalence of helminths in horses in the state of Brandenburg, Germany /B. Hinney, N.C. Wirtherle, M. Kyule [etc.]. – Text: direct //Parasitol Res. – 2011. - Vol. 108. - P. 1083-1091.
284. Prevalence of *Parascaris equorum* infection in foals on French stud farms and first report of ivermectin-resistant *P. equorum* populations in France /C. Laugier, C. Sevin, S. Menard – Text: direct //Vet Parasitol. – 2012. – Vol. 188. – p. 185-189.
285. Reinemeyer, C.R. Review of the biology and control of *Oxyuris equi* /C.R. Reinemeyer, M.K. Nielsen – Text: direct //Equine veterinary education. – 2014. – Vol. 26, - №11. – P. 584-591.
286. Reineske, R.K. Anthelmintic activity of mebendazole in equines /R.K. Reineske, D.J. Roux – Text: direct //J.S. Afr. Vet. Med. Ass. – 1972. – V. 43. - №3. – P. 287-294.
287. Rolfe, P.F. The efficacy of a combination anthelmintic against oxibendazole resistant small strongyles, large strongyles and ascarids in horses /P.F. Rolfe, K.L. Danson – Text: direct //Austr. Vet. J. – 1994. – V. 71. - №9. – P. 304-306.
288. Round, M.C. Lungworm infection (*Dictyocaulus imfieldi*) of horses and donkeys /M.C. Round – Text: direct //Vet. Rec. – 1976. – V. 99. №20. - P. 393-395.
289. Sanpe, E. Zur anthelminthischen Wirkung von Mebendazole ein Fieldversuch an Pfenden /E. Sanpe, K. Nitz – Text: direct //Berl. u. munch. Tierartl. Wschr. – 1972. – V. 82. - №2. – S. 21-24.
290. Stoye, M. Parasitenbecampfung beim Tferd /M. Stoye – Text: direct //Schweiz. Arch. Tierheilk. – 1972. - V.114. №12. – P. 601-613.
291. Stoye, M. Weitere Versuche zur planmassingen Behandlung des Strongyliden befalls der Pferde mit Triabendazol /M. Stoye – Text: direct //Dt. Tierartl. Wschr. – 1968. – V.75. №5. – S. 622-630.
292. Studzinska, M.B. A survey of ivermectin resistance in *Parascaris* species foals in south – eastern Poland /M.B. Studzinska, G. Salle, M. Roczen-Karczmarz [etc.]. – Text: direct //Acta Vet Scand. – 2020. - Vol. 61 (1). – P. 28.

293. Surgical treatment for acute small intestinal obstruction caused by *Parascaris equorum* in 15 horses (2002-2011). /A.J. Tatz, G. Seveg, A. Steinman [etc.]. – Text: direct //Equine Vet J Suppl. 2012. – P. 111.
294. The activity of closantel as equine agent /J. Guerrero, P.M. Bruce, M.W. Rohowsky – Text: direct //A. Parasitol. – 1983. – V. 12. - №1. – P. 71-77.
295. Theodorides, V.J. Anthelmintic efficacy of oxibendazole in ponies: Comparison of methods /V.J. Theodorides – Text: direct //Amer. J. Vet. Res. – 1982. – V. 43. - №5. – P. 11-16.
296. Transmission of some species of internal parasites in horses born in 1990, 1991 and 1992 in the same pasture on a farm in central Kentucky /E.T. Lyons, S.C. Tolliver, S. Stamper [etc.]. – Text: direct //Veterinary Parasitology. – 1994. – V. 52. - №3/4. – P. 257-269.
297. Walker, D. The anthelmintic activity of mebendazole: A field trial in horses /D. Walker, D. Knight – Text: direct //Vet. Rec. – 1972. – V. 90. - №3. – P. 58-65.
298. Wescott, R.B. Anthelmintics and Drug Resistance /R.B. Wescott – Text: direct //Parasitol. – 1986. – V. 2. - №2. – P. 367-380.

ПРИЛОЖЕНИЯ







СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат подтверждает, что

Калугина Елена Геннадьевна

приняла заочное участие в III этапе
Всероссийского конкурса на лучшую научную
работу среди студентов, аспирантов и молодых
ученых вузов Минсельхоза России номинация
«Ветеринарные науки» 20-22 мая 2020 г.

Ректор ФГБОУ ВО МГАВМиБ -
МВА имени К.И. Скрябина



С.В. Позябин





13–15 сентября 2022 | Екатеринбург, МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»

ДИПЛОМ

1 степени

Ветеринария

Номинация

ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Организация, Ф.И.О.

(Калугина Е.Г.)

за разработку и внедрение результатов научно-исследовательской работы
"Гельминтозы у лошадей и методы их коррекции"

Министр агропромышленного
комплекса и потребительского рынка
Свердловской области

А.А. Бахтерева

Ректор ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

О.Г. Лоретц

АКТ ВНЕДРЕНИЯ**результатов научно-исследовательской работы**

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2017 по 2019 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей в ООО «ПОИСК» Тюменского района Тюменской области. Разработанная интегрированная система защиты и лечения лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Генеральный директор



Е.И. Жантасов



АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательской работы

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2017 по 2019 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей в ДЮСШ конного спорта ГАУ Северного Зауралья Тюменского района Тюменской области. Разработанная интегрированная система защиты и лечения лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Директор

А.И. Носырен

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательской работы

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2017 по 2021 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей в СПК «Таволжан» Тюменской области Сладковского района. Разработанная интегрированная система защиты и терапии лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве, и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Председатель СПК «Таволжан»



Р.Р. Бибилов

АКТ ВНЕДРЕНИЯ**результатов научно-исследовательской работы**

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2017 по 2021 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей в ООО Клуб ролевого туризма «ТАРДИС» Тюменской области города Тюмени. Разработанная интегрированная система защиты и терапии лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве, и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Генеральный директор



Л.С. Курина

АКТ ВНЕДРЕНИЯ**результатов научно-исследовательской работы**

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2017 по 2021 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей в ООО КК «АЛЛЕГРО» Тюменской области Тюменского района. Разработанная интегрированная система защиты и терапии лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве, и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Директор



О.М. Скоморох

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
 Департамент научно-технологической политики и образования
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
 (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)
 629013, г. Тюмень, ул. Республики, 7; тел: 8(3452) 46-16-43, 29-01-81, факс: 29-01-10;
 E-mail: vs@gaurojmail.ru

Л.С.Д.1 № 193

На № _____ от _____

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательской работы

Настоящим актом удостоверяем, что в период с 2019 по 2021 гг. Калугина Елена Геннадьевна проводила научные исследования по изучению распространения паразитов лошадей на базе Лаборатории инновационного коневодства Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Разработанная интегрированная система защиты и терапии лошадей от паразитарных болезней (гельминтозы) апробирована и внесена в указанном хозяйстве, и показала высокие результаты, которые используются в практической деятельности при разработке плана и проведения противопаразитарных мероприятий.

Директор



А. А. Бахарев



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ**

**Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра незаразных болезней сельскохозяйственных животных**

**ТЕХНИКА ВЗЯТИЯ КРОВИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И
КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ**
учебно-методическое пособие

Тюмень 2021

УДК 619:615.8

ББК 48.7

Т 38

Рецензенты:

Багамаев Багама Маманович, доктор ветеринарных наук, профессор

Домацкий Владимир Николаевич, доктор биологических наук, профессор

Т 38 Техника взятия крови у разных видов животных и клиническое значение показателей крови: учебно-методическое пособие / Авторы-сост. О.А. Столбова, Е.Г. Калугина. – Тюмень, 2021. – 76 с. – Текст: непосредственный.

Учебно-методическое пособие освещает современные приемы взятия крови у различных видов животных для проведения лабораторных исследований.

Учебно-методическое пособие рекомендовано для студентов ветеринарного профиля, аспирантам, практикующим ветеринарным врачам

Учебно-методическое пособие рассмотрено, одобрено и рекомендовано к изданию кафедрой незаразных болезней (протокол №_8_ от _19_ июня 2021 года) и методической комиссией Института биотехнологии и ветеринарной медицины Государственного аграрного университета Северного Зауралья (протокол №_7_ от _10_ июня 2021 года).



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра незаразных болезней сельскохозяйственных животных

**ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЛОШАДЕЙ В
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**



Тюмень 2022

УДК 619:636.1

ББК 48.7

T 35

Рецензенты:

Гаврилова Надежда Алексеевна, доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины»

Домацкий Владимир Николаевич, доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

**ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЛОШАДЕЙ В
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ:** рекомендация/автор-соет. Е.Г. Калугина. –
Тюмень, 2022. – 79 с. - Текст: непосредственный.

Рекомендации предназначены для ветеринарных специалистов,
руководителей хозяйств всех форм собственности и владельцев животных.

Рассмотрены, одобрены и рекомендованы к изданию научно-
методическим советом Государственного аграрного университета Северного
Зауралья (протокол № 4 от «25» мая 2022 года).



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Южно-Уральский государственный аграрный университет
 ул. им. Ю.А. Гагарина, дом 13, г. Троицк, Челябинская обл., Россия, 457103. Тел./факс: +7 35163-2-00-10 / 2-04-72, e-mail: iu@mail.ru

ИНН 7419006770, КПП 742401001, ОГРН 1027401101530, ОКТМО 75752000, ОКПО 00493563, р/сч. 0321484300000016903
 в Отделении Челябинск Банка России // УФК по Челябинской области г. Челябинск к/с 40102610645370000062, БИК 017501500
 (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ г/с 20696X13673)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной и
 инновационной работе
 Низамутдинов Н.С.

СПРАВКА

о внедрении в учебный процесс Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет» результатов диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук Калугиной Елены Геннадьевны на тему: «Гельминтозы лошадей в Тюменской области (эпизоотология, клиника, терапия и профилактика)»

Настоящим удостоверяем, что результаты диссертационной работы Калугиной Е.Г., аспиранта кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» используются в учебном процессе (при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий) и научно-исследовательской работе кафедры морфологии, физиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры морфологии, физиологии и фармакологии 07.06.2022, протокол № 20

Заведующий кафедрой
 морфологии, физиологии и
 фармакологии ФГБОУ ВО «Южно-
 Уральский государственный
 аграрный университет», доктор
 биологических наук, профессор

А.В. Мифтахутдинов



Рисунок 21 – Культурно-табунная система содержания (оригинал)



Рисунок 22 – Улучшенно-табунная система содержания (оригинал)



Рисунок 23 – Конюшенная система содержания (оригинал)



Рисунок 24 – Выгул животных при конюшенной системе содержания (оригинал)

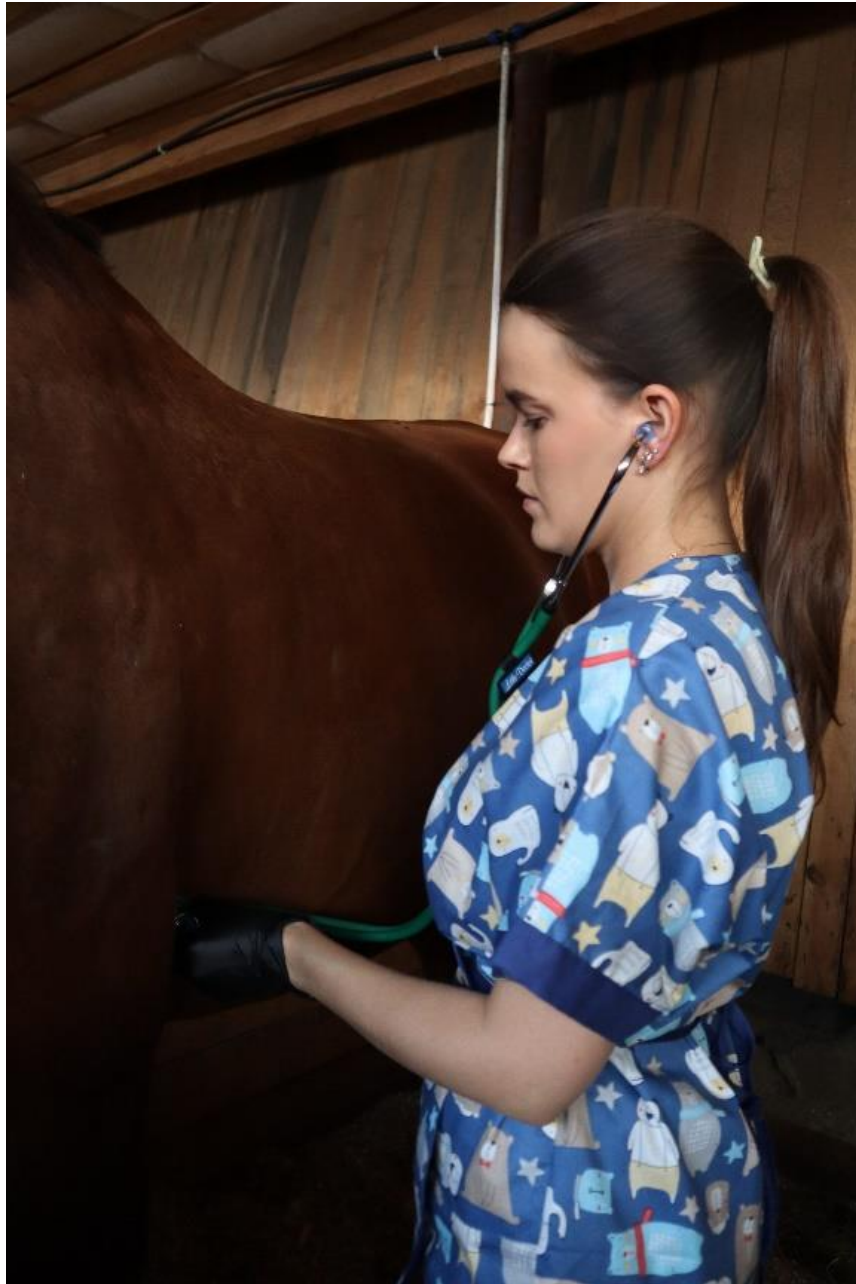


Рисунок 25 - Оценка физиологического статуса лошади (оригинал)



Рисунок 26 – Взятие проб крови для лабораторного исследования
(оригинал)



Рисунок 27 – Пероральное введение препарата «Бимектин®» лошади
(оригинал)