

**ИБРОХИМЗОДА Б.И., ШАРИПОВА У.К., ЗАРИФЗОДА Х.И.,
ОШИМОВА З.М., АБДУЛЛОЕВ Р.С.**

**НЕМАТОДОЗЫ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ БОРЬБЫ С
НИМИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА**

**ТАДЖИКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**ИБРОХИМЗОДА Б.И., ШАРИПОВА У.К., ЗАРИФЗОДА Х.И.,
ОШИМОВА З.М., АБДУЛЛОЕВ Р.С.**

**НЕМАТОДОЗЫ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ БОРЬБЫ С
НИМИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА**

ДУШАНБЕ – 2024

ТДУ 579.62+618/619.573/3

ТКБ 52.1+56.3/3

М-100

В монографии приводятся результаты многолетних (2014-2024 гг.) исследований, по нематод мелкого рогатого скота, проведенных в различных регионах Центрального Таджикистана.

В работе содержатся данные по эпизоотологии, экологии, биологии, диагностике, лечению и мерам борьбы со нематодами мелкого рогатого скота в условиях Центрального Таджикистана.

Приводятся сведения о фауне стронгилят, которая насчитывает **22** видов (*Chabertia ovina*, *Bunostomum trionocephalum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Oesophagostomum venulosum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Cooperia oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus filicollis*, *Dictyocaulus filaria*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini*), популяционная структура, зараженности овец разных возрастных групп в различные сезоны года, моно- и полиинвазии некоторых видов, паразито-хозяйинные взаимоотношения стронгилят, развитие стронгилят во внешней среде и продолжительность периода паразитирования половозрелых гельминтов в организме животных, а также данные по испытанию эффективности современных отечественных и зарубежных антигельминтных препаратов в борьбе с указанными гельминтозами.

В рамках проведенных исследований были разработаны методические рекомендации - «Лечение и профилактика гельминтозов жвачных (эпизоотология, диагностика и меры борьбы)», утвержденные Службой государственного ветеринарного надзора МСХ Республики Таджикистан 26 декабря 2015 года (протокол №2), «Эпизоотология, диагностика и меры борьбы с гельминтозами жвачных животных», утвержденные Комитетом продовольственной безопасности при правительстве Республики Таджикистан 08 апреля 2021 года (протокол №4/21), содержание которых включено в настоящую монографию.

Монография предназначена для паразитологов ветеринарного профиля, сотрудников ветеринарных лабораторий, преподавателей и студентов профильных ВУЗов.

Ответственный редактор: Ш.Ш. Разиков - доктор ветеринарных наук,
профессор кафедры фармакологии и
паразитологии ТАУ им. Ш.Шотемура

Рецензенты: Профессор кафедры фармакологии и
паразитологии ТАУ им. Ш.Шотемура,
доктор ветеринарных наук **Сахимов М.Р.**

Зав. лабораторией продовольственной
безопасности ИВМ ТАСХН,
доктор ветеринарных наук **Асоев П.**

Данная монография рекомендована к изданию Ученым советом Института ветеринарной медицины Таджикской академии сельскохозяйственных наук (протокол №7 от «01» октября 2024 г.).

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
ГЛАВА II. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА.....	25
II.I. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН.....	25
ГЛАВА III. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	34
III.I. Материал и методы исследования.....	34
III.II. Видовой состав нематод мелкого рогатого скота в Центральном Таджикистане.....	37
III.III. Популяционная структура нематод желудочно - кишечного и легочного тракта в организме овец и коз в долинной зоне Центрального Таджикистана.....	41
III.IV. Зараженность овец и коз нематодами в долинной зоне Центрального Таджикистана.....	46
III.V. Зараженность овец и коз нематодами на увлажненных пастбищах.....	48
III.VI. Зараженность овец и коз нематодами на богарных угодьях.....	51
III.VII. Зараженность овец и коз нематодами на засоленных пастбищах.....	53
III.VIII. Зараженность овец и коз нематодами на степных угодьях....	54
III.IX. Зараженность овец и коз нематодами на кустарниковых угодьях.....	56
III.X. Зараженность овец и коз нематодами на пустынных угодьях.....	58
III.XI. Зараженность овец и коз нематодами при стойловом содержании поголовья.....	60
III.XII. Зараженность овец и коз нематодами в зависимости от возраста.....	62
III.XIII. Зараженность овец и коз нематодами в зависимости от	

сезона года.....	67
III.XIV. Микстинвазии нематод овец и коз на различных пастбищах Центрального Таджикистана	72
ГЛАВА IV. РАЗВИТИЕ НЕМАТОД ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ ГЕЛЬМИНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ.....	77
ГЛАВА V. ПАРАЗИТО-ХОЗЯИННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ <i>BUNOSTOMUM</i> RAILLIET, 1902; <i>HAEMONCHUS</i> COBB., 1898; <i>NEMATODIRUS</i> RANSON, 1907; <i>TRICHOSTRONGYLUS</i> LOOSS, 1905; <i>DICTIOCAULUS</i> RAILLIET ET HENRY, 1907 В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ...89	89
ГЛАВА VI. МЕРЫ БОРЬБЫ СО НЕМАТОДАМИ ОВЕЦ И КОЗ ПРИ ОТГОННО-ПАСТБИЩНОМ СОДЕРЖАНИИ ПОГОЛОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА.....	95
ГЛАВА VII. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	125
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	127
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	128

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Гельминтозы являются наиболее распространенными заболеваниями и наносят большой ущерб животноводству, который выражается в снижении продуктивности, прироста массы тела, задержке в развитии и росте молодняка, недополучении жизнеспособного приплода, гибели животных, значительных затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий, в потере племенных качеств скота и др. [68].

В настоящее время овцепоголовье около 7 млн. овец и коз находится на отгонно-пастбищном и стационарно-пастбищном содержании. Пастбищные угодья испытывают большие нагрузки, отмечается их деградация, вытаптывание. Целый год на них накапливается значительный потенциал инвазионного начала, что осложняет эпизоотологическую обстановку по наиболее опасным гельминтозам, в особенности нематодозам овец и коз.

Нематодозы желудочно-кишечного тракта являются наиболее часто встречающимися гельминтозами овец и коз [14, 15, 16, 17, 95, 96,]. Зараженность домашних жвачных стронгилиятами желудочно-кишечного тракта всегда высокая и часто достигает 90-100%. Инвазированные нематодами желудочно-кишечного и легочного тракта животные ежегодно испытывают значительные паразитарные нагрузки.

Домашние жвачные инвазируются нематодами желудочно-кишечного и легочного тракта в Центральном Таджикистане с марта по конец ноября, а в отдельные годы и позже. Нематодозы желудочно-кишечного и легочного тракта овец и коз на территории Центрального Таджикистана слабо изучены, хотя данные отчетности ветеринарных лабораторий свидетельствуют о значительной зараженности скота возбудителями этих гельминтозов. Нет данных по видовому составу нематод пищеварительного и легочного тракта домашних жвачных, особенностях распространения на разных типах пастбищ, показателях зараженности скота ими, динамике инвазирования возрастных групп овец и коз по сезонам года, особенностям

развития инвазии во внешней среде и мерах борьбы с ними применительно к специфике региона. А имеющиеся работы посвящены отдельным группам нематод (Мухаммадиев, 1982), а после исследований гельминтозов овец и коз в Таджикистане И.Ф. Пустовым (1972) прошло пол века.

Исходя из отмеченной выше эпизоотологической значимости нематодозов желудочно-кишечного тракта овец, крупного рогатого скота и интенсивной зараженности животных возбудителями этих гельминтов в равнинной и предгорной зоны Центрального Таджикистана, не изученности проблемы, нам была предложена данная тема.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Нематоды и нематодозы мелкого рогатого скота широко распространены на всех континентах земного шара. Представители этого типа круглых червей в половозрелой стадии паразитируют в разных органах сельскохозяйственных и диких животных, птиц и человека, за исключением рыб.

Большинство представителей нематод являются причиной опаснейших болезней, которые могут встречаться в виде эпизоотий, причиняя сельскому хозяйству значительный санитарно-экономический ущерб. Ежегодный массовый падеж молодняка мелких жвачных от пищеварительных и дыхательных стронгилятозов зависит от паразитирования многочисленных видов стронгилят.

Морфологической особенностью этих нематод является, как правило, наличие на конце хвоста самцов бурсы, поддерживающейся специальными симметрично расположенными ребровидными сосочками. Однако у некоторых представителей (*Filaroididae*) бурса, возможно, редуцирована.

Развитие большинства представителей нематод происходит прямым путем. Самки с фекалиями выделяют яйца во внешнюю среду, причем вылупившиеся из яиц личинки в первой стадии своего постэмбрионального развития ведут сапрозойное существование. После двух последовательных линек развиваются личинки третьей стадии, которые становятся инвазионными и для дальнейшего развития нуждаются в соответствующем хозяине. Однако некоторые представители подотряда стронгилят (сем. *Metastrongylidae*) являются биогельминтами и развиваются с участием промежуточных хозяев – олигохет и сухопутных моллюсков.

Подотряд *Strongylata* Railliet et Henry, 1903 является самым многочисленным и включает 3 надсемейства, 17 семейств, 51 подсемейство и 245 родов [109,188]. Представители этого подотряда являются наиболее распространенными по сравнению с другими подотрядами среди сельскохозяйственных животных.

Нематоды к настоящему времени объединены в подотряд Strongylata, обнаружены в XVIII веке. Muller в 1780 г. выявил *Strongylus equinus* из толстого кишечника лошади; в 1782 г. Влох обнаружил *Trichostrongylus retartiformis*; Зедер в 1800, 1802, 1803, 1808 гг.— *Nematodirus filicollis*, *Oesophagostomum dentatum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Bunostomum trigonocephalum trigonocephalum* Rudolphy; Скрыбин в 1952г. – *Dictyocaulus viviparus*.

В Таджикистане среди овец и коз кроме представителей подотряда Strongylata Railliet et Henry, 1903 встречаются две представители подотряда Trichocephalata, Skrjabin et Schulz, 1928. Среди мелкого рогатого скота зарегистрированы следующих видов: *Trichocephalus skrjabini*, Baskakov, 1924; *Trichocephalus ovis*, Abildgaard, 1795 с низкие показатели экстенс и интенсинвазированнойности [109,188].

В 1980 г. Назарова и Ярвис зарегистрировали представителя этого подотряда *Nematodirus erschovi* у диких парнокопытных. Следует отметить, что род *Nematodirus* Ransom, 1907 объединяет 40 видов [106].

Некоторые представители подотряда Strongylata паразитируют у людей: *Trichostrongylus colubriiformis*, *Trichostrongylus calcaratus*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus skrjabini*, *Haemonchus contortus* [188].

Нематоды пищеварительного и легочного тракта являются наиболее широко распространенной полиинвазией сельскохозяйственных и диких животных. Эти паразиты постоянно были в центре внимания исследователей всех стран мира.

Вопросы биологии, экологии, эпизоотологии, патогенеза, клинической диагностики, лечения, мер профилактики и борьбы со стронгилятами в XX веке стали актуальной проблемой в большинстве стран мира. Ученые выявили самые распространенные виды гельминтов, встречаемость паразитов в форме моно- и полиинвазии, занимались изысканием новых способов истребления паразитов.

Некоторые иностранные исследователи считают, что наиболее эпизоотически опасными видами стронгилят являются представители родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Marshallagia*, *Chabertia*. Мелкие жвачные животные целый год испытывают паразитарные нагрузки, особенно в весенний и осенний периоды с высокой экстенс- и интенсинвазированнойностью (ЭИ до 100%, ИИ более 1000 экз.).

Большинство иностранных ученых изучали нематод пищеварительного и легочного тракта овец и коз в разных условиях и экосистемах и сообщают о широком распространении и высокой степени инвазированнойности животных, а также методах лечения, профилактики и мерах борьбы со нематодами мелкого рогатого скота. По мнению некоторых исследователей, в борьбе со нематодами высокоэффективным способом является применение антигельминтиков широкого спектра действия (химиопрепаратов) весной и осенью с одновременной организацией смены пастбищ [214, 216–238].

Для рациональной борьбы со нематодами пищеварительного тракта мелких жвачных надо изучить особенности эпизоотологии и биологии гельминтов. Некоторые исследователи считают, что распространение стронгилят в различных регионах имеет свою специфичность. Эти паразиты наиболее глубоко изучены в республиках СССР– Азербайджане, Армении, Грузии, Белоруссии, Молдавии, Латвии, Литве, Эстонии, Украине, Казахстане, Туркмении, Киргизии, Таджикистане).

В Гомельской области у мелкого рогатого скота зарегистрировано 62 вида паразитов, из которых 53 вида нематод, 7 – цестод и 2 – трематод [135]. Автор отмечает, что гельминты всегда регистрируются при множественной инвазии. Причем экстенсинвазированнойность составляет 29–68% и интенсинвазированнойность около 10000 экз.

Фундаментальные научно-исследовательские работы по морфологии, биологии, экологии нематод во внешней среде, в организме животных, порядку миграции паразитов были проведены на различных пастбищах

Украины. В сравнительном аспекте была изучена систематика этих паразитов жвачных животных [196, 197].

В Хмельницкой области Украины у овец старше четырехлетнего возраста было зарегистрировано 58 видов гельминтов [144].

В Араратской долине Армении у овец выявлено 58 видов гельминтов, из которых 48 видов нематод, 6 видов цестод и 4 – трематод [114].

Установлено, что в Киевском Полесье личинки хабертий развиваются в периоды март-апрель и октябрь-ноябрь. В эти периоды для достижения инвазионной стадии им требуется от 6–7 до 41–68 суток, оптимальной температурой внешней среды является 22–24°C [195].

У овец в Азербайджане было обнаружено 57 видов гельминтов, из которых 46 видов нематод, 7 – цестод и 3 – трематод [66].

Выявлена высокая инвазированность мелких жвачных нематодами в условиях Азербайджана. При массовой инвазированности отмечены буностомумы, нематодиры, хабертии, эзофагостомы, маршаллагии, остертагии, трихостронгилюсы с экстенс- и интенсинвазированной до 100 % и 17–2300 экз. соответственно. Инвазированность животных некоторыми видами в отдельности – ЭИ до 57,5% и ИИ 7650 экз. При зараженности нематодами у животных отмечается истощение, понос, отставание в росте и развитии. Автор особое внимание уделяет дегельминтизации и усилению рациона дефицитными микроэлементами в определенном регионе. Добавление микроэлементов повышает резистентность организма и имеет большое воздействие на инвазированность животных вышеотмеченными гельминтами [12, 13].

У овец в бывшем СССР обнаружено 164 вида гельминтов, из которых 143 вида нематод, 12 – цестод (включая и личиночные формы) и 9 – трематод. Нематоды пищеварительного и легочного тракта среди мелких жвачных широко распространены и наносят значительный экономический ущерб овцеводству [185].

Научно-исследовательских работ по изучению видового состава нематод, паразитирующих в пищеварительном тракте мелких и крупных жвачных, эпизоотологических особенностей нематод в Российской Федерации проведено достаточно много: республики Северного Кавказа [96], Среднее Поволжье [176], Черноземная зона РФ [213], Нижнее Поволжье [70], Нечерноземная зона РФ [137–144], Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток [72–74]. В то же время эти вопросы в Волго-Вятском регионе изучены весьма слабо.

В условиях Приморского края личинки хабертий при температуре выше 20°C достигают инвазионной стадии в четыре дня, а при снижении температуры этот срок может быть более длительным [131].

Широкое распространение нематод сельскохозяйственных животных зарегистрировано в условиях юго-востока Забайкалья. Наиболее высокие показатели зараженности были выявлены при гемонхозе, буностомозе, трихостронгилезе, хабертиозе и нематодирозе с экстенсинвазированнойностью 42,6–63,8 % и интенсинвазированнойностью 19–1160 экз. Распространенные на почве в конце февраля и начале марта яйца нематодирусов достигали третьей (инвазионной) стадии в середине мае, то есть через 2–2,5 месяца. Проведенными в мае, июне, августе опытами установлено, что личинки развиваются в более короткие сроки по сравнению с ранним весенним периодом. Отмечено, что применение химических препаратов снижает обсеменение пастбищ и риск заражения выпасающихся животных [175].

Советским ученым А. Г. Богдановым изучены вопросы эпизоотологии и профилактики химическими препаратами стронгилятозов овец в условиях Бурят-Монгольской АССР. Автор сообщает о широкой распространенности этих паразитозов в данном регионе и рекомендует назначение низких доз фенотиазина в период выпаса животных. По его данным, проведение химиофилактических мероприятий способствует оздоровлению некоторых овцеводческих комплексов от большинства паразитозов в Кубанском Аймаке Бурятской АССР [28].

В условиях Тувы мелкий рогатый скот интенсивно инвазируется стронгилятами пищеварительного тракта в осеннем периоде, в другие сезоны года зараженность животных снижается [192, 193].

Инвазированность овец нематодами в Омской области достигает 100%. Авторы рекомендуют проведение в первую очередь профилактической дегельминтизации с применением химических антигельминтных препаратов в летний и осенний периоды [190].

В условиях Западной Сибири (Омская область) развитие личинок хабертий до инвазионной стадии наблюдается со второй половины мая по сентябрь включительно: в мае оно происходит за 14–16, в июне-июле – 6–11, в августе – 6–14, в сентябре – 11–26 суток [74].

В Оренбургской области и Удмуртии у овец установлена 100%-ная инвазированность стронгилятами. У животных было зарегистрировано 88 видов гельминтов, из них 73 вида нематод, 11 видов цестод, 4 – трематод [135].

В Самарской губернии почти 70% вспышек и гибель наблюдается от фасциолеза, хабертиоза, нематодироза. Остальные 10–20% случаев заболеваемости и падежа относятся к нематодозам пищеварительного тракта и анопцефалитозам [18].

Отмечено широкое распространение нематод мелкого рогатого скота в Татарской Республике. Инвазированность овец нематодами составляет 100%. Доминирующими являются виды родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Chabertia* с высокими показателями экстенс- и интенсинвазированности [55, 56].

Нематодозы пищеварительного тракта жвачных ежегодно наносят большой ущерб животноводству. Наиболее высокая зараженность и гибель наблюдается у молодняка по сравнению со взрослыми животными [118].

Многие исследователи занимались вопросами эпизоотологии нематодозов мелких и крупных жвачных при полиинвазии, изучением антигельминтной эффективности лекарственных препаратов для

профилактики и борьбы с ними в производственных условиях. По их мнению, паразитизм – это основная форма взаимосвязи между гельминтом и его хозяином, при которой осложняется состояние больного и уменьшается эффективность противопаразитарных средств [132–134].

В Чувашской Республике у мелких жвачных обнаружено 54 вида гельминтов, из которых 46 видов нематод, 5 – цестод, 3 – трематод [184].

Установлено широкое распространение нематодозов среди овец в условиях Саратовской области, причем загрязнение увлажненных пастбищ яйцами и личинками гельминтов более высокое, чем на богарных угодьях. Мелкие жвачные инвазированы 19 видами нематод, из которых 3 вида стронгилят дыхательного и 16 видов пищеварительного тракта. Половозрелые особи диктиокаул и нематодир в пищеварительном и легочном тракте овец регистрируются в июне, а дикроцелы в октябре. Продолжительность периода паразитирования нематод в организме жвачных достигает 6–12 месяцев [202, 203].

При длительном содержании овец на лесокустарниковых угодьях Саратовской губернии нематоды обнаруживаются с экстенсивностью 75,6±2,4, в пойменных выпасах – 86,4±3,2% [191].

Противопаразитарный препарат клозатрем производства ЗАО «Нита-Фарм» (г. Саратов, Россия) используют для лечения и профилактики гельминтозов и оводовых инвазий у крупного и мелкого рогатого скота. В качестве действующего вещества препарат содержит 50 мг клозантела натрия в 1 мл. Препарат клозантел обладает широким спектром действия в отношении личиночных и половозрелых стадий формирования круглых паразитических червей, в том числе гемонхов, нематодир, трихостронгилусов, остертагий, эзофагостом, буностом, хабертий, половозрелых и неполовозрелых трематод *Fasciola hepatica*, половозрелых трематод *Fasciola gigantica*, а также личинок оводов *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum* и *Oestrus ovis*, паразитирующих у крупного и мелкого рогатого скота [182, 183].

В настоящее время распространение ассоциированных болезней животных гельминто-протозойно-бактерийной этиологии ставит перед ветеринарной наукой актуальную проблему разработки комплексного метода лечения животных при этих заболеваниях [137, 141, 144].

Выявлено, что под воздействием паразитов (фасциолы, дикроцелии, мониезии, стронгиляты, трихоцефалы и т.д.) в организме хозяина развивается паразитоценоз, сочленами которого являются гельминты на разных фазах формирования, патогенные простейшие, бактерии и грибы, вследствие чего возникают множественные инвазии гельминто-протозойно-бактерийной этиологии [138, 142].

При гельминтозах паразитические черви воздействуют на организм хозяина, в частности на пищеварительный тракт, изменяют его физиологическую функцию, а также создают присущую исключительно им в физическом и химическом отношении среду обитания. Состав сочленов биоценоза в кишечнике животных может зависеть от изменения физического и химического состава среды обитания паразитов.

Оптимальной схемой лечения больных жвачных является схема, предложенная А.Ю. Гудковой. Первый этап включает дегельминтизацию высокоэффективными нематоцидными антигельминтиками, второй этап – применение лекарственных препаратов, приготовленных из облигатной микрофлоры (бифидумбактерин, биобактон и др.). Внедрение данного метода лечения содействует быстрой нормализации кишечной микрофлоры, улучшению функциональности органов и систем и в итоге повышению производительности переболевших животных [57–65].

Разработка и испытание новых антипаразитарных препаратов является весьма актуальной проблемой ветеринарной паразитологии. Важно также усовершенствование уже разработанных препаратов и поиск способов снижения побочных воздействий на физиологическое состояние организма сельскохозяйственных и диких животных [2].

Личинки буносом при температуре от 16 до 25°C достигают инвазионной стадии за шесть дней, а при снижении температуры воздуха и на поверхности почвы этот период продолжается длительное время [122].

К снижению температуры яйца гельминтов гораздо более устойчивы, и летальные температуры здесь значительно отступают от нижнего предела развития. По наблюдениям, часть яиц трихостронгилюсов сохраняли способность к развитию после 1,5–2 месяцев пребывания при температуре – 7°C. Гибель яиц гельминтов при низких температурах наступает в результате обезвоживания протоплазмы и сопровождается явлениями, сходными с плазмолизом – скорлупа яиц прогибается, сжимает внутреннее содержимое. Чем больше проницаемость для воды оболочки яиц, тем более чувствительны они к низким температурам [75].

Значительный экономический ущерб наносят гельминты – представители подотряда Strongylata и Trichocephalata. Среди жвачных наблюдается массовое инвазирование молодняка овец, среди которых чаще, чем среди взрослых, наблюдается гибель. Ущерб складывается из падежа молодняка, потери мясной и шерстной продуктивности [115].

На пастбищах Ленинградской области развитие личинок хабертий до инвазионной стадии в мае и августе завершается за 10–12 суток, в июне-июле за 7–9 суток, в сентябре небольшая часть личинок достигает инвазионности за 15 суток [119].

В Псковской губернии у овец зарегистрировано 48 видов круглых червей, из которых 39 являются стронгилятами [45].

В Псковской губернии у овец было зарегистрировано 100 видов нематод пищеварительного и дыхательного тракта, которые относятся к десяти родам [104].

В Брянской области у овец обнаружено семь фаунистических комплексов паразитов. При этом количественный состав нематод, цестод и трематод при смешанных иназиях подвержен сезонным колебаниям [20].

В Орловской губернии в некоторых овцеводческих хозяйствах отмечается 100%-ная инвазированность молодняка овец до 2-летнего возраста нематодами при интенсинвазированности до 1082 экз./гол [9].

В Калужской области у овец были зарегистрированы 53 вида гельминтов, из которых 47 были нематоды, 5 – цестоды и 2 – трематоды [179].

В Дагестане зарегистрировано 19 видов глистов овец, из которых *Marshallagia schikhobolovi*, Altaev, 1952; *Skrjabinagia dagestanica* Altaev, 1953; *Maramostrongilus dagestanica* являются новыми для науки. Исследователи обнаружили два вида нематодирусов, которые до этого не регистрировались – *Nematodirus dogeli* и *Nematodirus andreevi* [8, 15, 110–112, 116].

В Терско-Сулакской низменности у овец обнаружено 58 видов экто- и эндопаразитов, из них 13 впервые были выявлены в этом регионе [16].

Ученые сообщают, что нематоды пищеварительного и легочного тракта среди мелких жвачных широко распространены в природно-климатических условиях Северной Осетии. У животных было выявлено 17 видов гельминтов при экстенсинвазированности до 56,2% [193].

В Ингушской Республике из кишечника ягнят выделено 38 видов гельминтов при ассоциативной форме паразитирования [51].

В трудах некоторых ученых сформулированы концепции формирования гельминтофаунистических комплексов овец и других жвачных видов животных. Ученые отмечают высокую зараженность животных нематодами пищеварительного и легочного тракта в весенний и осенний периоды [24, 26, 27, 52, 53].

Состав фауны гельминтов районированных пород овец зависит от породы и зоны обитания последних. У карачаевской породы овец обнаружено 22 вида гельминтов, у овец северокавказской мясошерстной и их помесей

43 вида [25].

У мелких жвачных в Кабардино-Балкарской Республике паразитирует 69 видов гельминтов, из них 2 вида трематод, 6 – цестод и 61 – нематод, в т.ч. стронгиляты. Экстенсивность овец стронгилятами достигает 70–90% [24–27].

Авторы в условиях Северного Кавказа рекомендуют проводить дегельминтизацию три раза в течение года – весной до выгона на угодья, летом в августе, осенью в конце ноября или в начале декабря [86–96].

Исследователи установили широкое распространение нематод пищеварительного тракта мелкого рогатого скота в природно-климатических условиях Северного Кавказа. Авторы отмечают, что мелкие жвачные на всех экологических типах пастбищ разных экосистем Ставропольского края инвазированы 20 видами глистов. На достаточно увлажненных угодьях у овец зарегистрировано 10 видов нематод. Доминирующими видами являются представители родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Ostertagia* при экстенсивности до 86, зараженность нематодами и хабертиями в среднем составляла 61, эзофагостомами и маршаллагиями – 15%. В недостаточно увлажненных зонах животные инвазированы 13 видами нематод. Наиболее широко распространены *Nematodirus oiroatianus* при ЭИ до 66,7%, *Ostertagia circumcincta* до 80,6%, *Nematodirus abnormalis* до 58%, *Haemonchus contortus* до 77,7%, *Trichostrongylus colubriformis* до 47,2%. В сухих климатических зонах доминирующими являются *Haemonchus contortus* до 78,2%, *Trichostrongylus colubriformis* до 61,7% и *Ostertagia circumcincta* до 92,5%.

По мнению некоторых ученых, фаунистический состав нематод пищеварительного и легочного тракта, их распространение, степень инвазированности животных зависят от природно-климатических условий, формы содержания и плотности поголовья.

Авторы, описывая течение эпизоотологического процесса при нематодозах пищеварительного тракта, отмечают, что технология ведения животноводства и эксплуатации скота на откормочных участках приводит к

коренному изменению процесса взаимодействия движущих масс эпизоотологического процесса. Авторы указывают на стойловое и стойлово-выгульное содержание мелких жвачных как главные способы прекращения использования природных угодьев, что приводит к снижению риска инвазирования животных гельминтами, так как прерывает одно из звеньев цепи (пути передачи возбудителя), что в свою очередь исключает последующий элемент эпизоотологической цепи, и соответственно эпизоотологический процесс в таких условиях не может проявляться. Данная гипотеза была разработана в результате проведения научно-практических исследований в производственных условиях.

Применение нафтомона, панакура, ринтала с иммуностимулирующими соединениями при дегельминтизации овец резко снижает инвазирование животных нематодами пищеварительного тракта до 2–3 месяцев и повышает общую резистентность организма, способствует приросту массы тела животного.

Ученые, изучая развитие яиц и личинок *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus helvetianus*, отмечают, что нижний предел температуры для развития и формирования яиц *Nematodirus helvetianus* составляет 3–4°C, оптимальная температура 28–29°C. При температуре 19–21°C личинки вылупляются на 17–20-й день, но их выход из яиц продолжается почти месяц. При температуре 28–29°C инвазионные личинки нематодир начинают вылупляться из яиц на 9–10-й день, и к 15–16-му дню этот процесс заканчивается. При температуре 34–35°C развитие яиц сдерживается, и около 50% из них погибают. При температуре 38–39°C яйца стронгилят пищеварительного тракта погибают на ранних стадиях своего развития [75, 76].

Выяснено, что хорошей средой для культивирования личинок *N. contortus* являются фекалии с оптимальными для их развития условиями – влажностью 60–70% и температурой 25–30°C. Личинки из яиц выходят в питательных средах с рН 3,8–8,2, а инвазионной стадии достигают только с

pH 6,8–7,4. Верхней предельной температурой для развития яиц и личинок гемонхов является 38–40°C [105,201].

Результаты научно-практических работ некоторых ученых показывают высокую антигельминтную эффективность ивомека, широкий спектр его действия при некоторых гельминтозах мелкого рогатого скота. Все авторы указывают на высокую экстенс- и интенсэфективность этого препарата при нематодозах в низкой дозе (0,2 мг/кг массы животного) при однократном подкожном применении. Антигельминтная эффективность ивомека против диктиокаулюсов составляет 100%, а против нематод пищеварительного тракта и протостронгилид мелких жвачных варьирует от 92,6 до 100%. Против трихоцефал эффективность препарата составила 94,74% при подкожном применении, а при внутримышечном 70% [10, 44,94, 145,].

В Краснодарском крае у овец было зарегистрировано 26 видов гельминтов, среди которых высокая экстенс- и интенсивность отмечена у трихостронгилюсов и нематодирусов, в некоторых районах наблюдается высокая зараженность гемонхами [11].

Однако до настоящего времени изыскание новых высокоэффективных антигельминтных препаратов для лечения и профилактики этих гельминтозов остается весьма актуальным [176].

В Ростовской области у овец выявлено 66 видов гельминтов, из них 57 – нематоды, 6 – цестоды, 3 – трематоды [107].

В Ростовской области в тонком кишечнике овец было зарегистрировано 42 вида гельминтов, в том числе 31 вид нематод, 4 – цестод, 7 – трематод [200].

В Ростовской области в овцеводческих хозяйствах животные заражены 15–19 видами нематод. Доминирующими видами стронгилят являются гемонхи, трихостронгилюсы, нематодирусы. Экстенсивность мелких жвачных достигает 89,6%, а иногда доходит до 100%. Высокая инвазивность овец приводит к истощению овцематок и рождению слабых ягнят. У зараженных животных наблюдается снижение молока.

Особое внимание уделяется профилактике как способу повышения продуктивности и сохранности овец. При изучении эффективности некоторых антигельминтных препаратов – дивезид, фенаверм, ранизол, лабенверт, панакур, баймек, дектомакс, аверсект – установлено, что химиопрофилактика по сравнению с другими методами в борьбе со нематодами является наиболее эффективной [125, 126, 146–149, 150–161].

В. И. Гайворонский в условиях Ростовской области у мелких жвачных зарегистрировал 17 видов нематод, из которых трихостронгилы составляют 41,9%, нематодирусы 39,4%, хабертии 0,49%, эзофагостомумы 0,07%, маршаллагии 0,3%, остертагии 17,5%. Доминирующими видами нематод являются *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus abnormalis*, *Nematodirus oiratianus*, *Nematodirus helvetianus*, *Marshallagia marshalli*, *Cooperia punctata*. В последние годы наблюдается снижение инвазированности овец гемонхусами [50].

По данным некоторых ученых, в условиях Ростовской области против стронгилят пищеварительного тракта овец оральное применение 1–3% раствора хлорофоса дает 100%-ный лечебный эффект. Авторы сообщают о широкой распространенности нематод, дикроцелюсов, эхинококка в крупных овцеводческих комплексах этого региона. Ягнята первого года рождения интенсивно заражаются буюнностомумами, нематодирусами, трихостронгилюсами, гемонхусами и мониезиями. В августе-сентябре создается полиинвазия различных гельминтов. Авторы советуют организовывать отдельные пастбищные участки для овцематок и их ягнят с хорошим травостоем, где со второй половины прошлого года не выпасался скот [127, 128, 130, 131].

В Воронежской области у овец было обнаружено 64 вида гельминтов, из которых 50 видов нематод, 8 – цестод, 6 – трематод [172].

Ученые зарегистрировали широкое распространение нематод среди жвачных животных на юге Европейской части СССР. Мелкий рогатый скот с

высокой степенью экстенс- и интенсифицированности заражен нематодами, буностомами, хабертиями, гемонхусами, трихостронгилюсами в весенне-летне-осеннем периоде. Авторы рекомендуют одновременную организацию смены выпасных участков и применение антигельминтных препаратов как высокоэффективный метод профилактики и борьбы со нематодами. Замена выпасных участков как биологический метод в борьбе против стронгилят имеет важное значение и экономична. Указанный метод был применен в практике животноводческих хозяйств Ростовской области с хорошими результатами [122–124].

В долине Каркары-Кегень (Алма-Атинская область) на высоте более 2000 м над у. м. яйца и личинки гемонхов не развиваются, а гемонхоз у овец и коз не регистрируется в течение всего года [181].

Ученые отмечают широкое распространение нематодозов овец в разных регионах Казахстана, где доминируют буностомумы, маршаллагии, хабертии, гемонхи, нематодирь, трихостронгилюсы, диктиокаулы. Высокая степень инвазированности мелких жвачных этими гельминтами была выявлена в юго-восточной и юго-западной зонах республики, низкие показатели зараженности зарегистрированы в пустынных угодьях [29–37].

Исследователи сообщают, что впервые в условиях Казахстана применение группового способа дачи фенотиазино-солевой смеси с целью профилактики диктиокаулезов и трихостронгилезов показало хорошую эффективность в продолжение всего выпасного сезона года.

Ученые указывают на высокую антигельминтную эффективность непрерывного применения фенотиазино-солевых смесей овцам по сравнению с прерывным применением в производственных условиях. Исследователи сообщают, что постоянное применение этих смесей содействует оздоровлению овец от стронгилят пищеварительного тракта. Однако резкое снижение инвазированности животных нематодами пищеварительного тракта бесспорно связано с регулярным применением фенотиазино-солевых смесей с кормом [34, 35].

Некоторые исследователи сообщают о высокой экстенс- и интенсэфективности фенотиазина, нафтамона и диптерекса при дегельминтизации против хабертий мелкого рогатого скота. Авторы отмечают, что личинки указанных нематод активно мигрируют по стеблям и листьям растений в основном рано утром, что увеличивает угрозу инвазирования животных этими гельминтами [40, 41].

Установлено, что нематодозы мелких жвачных обычно протекают в субклинической форме, в большинстве случаев приводят к истощению, отмечается также понос, рождение слабого приплода. Важным событием в борьбе с нематодозами, особенно стронгилятозами мелкого рогатого скота, была разработка фенотиазина как антигельминтного средства. Постоянное назначение фенотиазина как метод химиофилактики при указанных гельминтозах способствует снижению инвазированности поголовья животных [205–208].

В легочном тракте мелких жвачных установлена осенне-зимняя вялость зрелых диктиокаул – при выявлении половозрелых особей паразита в пробах фекалий должны находиться его личинки, но при копрологическом исследовании они не обнаруживаются. Этот факт – осенне-зимняя депрессия паразита в организме овец – должен исследоваться специалистами, у определенного поголовья здоровых и больных животных должны проводиться исследования на наличие зрелых *Dictyocaulus filaria* [36].

В северных районах Сурхандарьинской области ученые зарегистрировали 29 видов нематод, из которых наиболее важное эпизоотическое значение имеют гемонхусы, хабертии, нематодирусы, трихостронгилюсы. Авторы отмечают, что овцы инвазированы нематодами пищеварительного тракта при экстенсинвазированности до 100% и интенсинвазированности 3–3972 экз. у одного животного [4–6].

При изучении гельминтофауны сельскохозяйственных и диких животных Узбекистана у копытных выявлено 145 видов глистов, из них 115 видов нематод. У овец зарегистрировано 66 видов, косули – 25, сайгака – 11.

Исследователи отмечают, что контакт и перезаражение домашних и диких животных происходят на пастбищах. Доминирующими видами нематод являются хабертии, трихостронгилы, буностомумы, маршаллагии, гемонхи, нематодирусы. Впервые в условиях Узбекистана применен метод вольной дачи фенотиазина, медного купороса и поваренной соли в виде смеси овцам в борьбе против стронгилят и анопцефалят. По мнению авторов, такая схема по профилактике химическими препаратами в борьбе со стронгилятами является экономичной и выгодной [79–85].

Яйца и личинки буностом неустойчивы к температурам от 7 до 10°C (ниже +12 или выше +37°C), замораживанию (от –4 до –7°C) и высушиванию. Личинки буностом достигают инвазионной стадии при 34–35°C к концу 4-х суток, но затем быстро погибают, при 29–30°C – к концу 5-х, при 26–27°C к концу 7-х суток, при 20–21°C через 7–8 и при температуре 13–15°C через 14–15 суток. Оптимальные температуры для развития личинок *B. trigonocephalum* – 20–30°C [108,180].

В условиях Каракалпакской АССР у коз зарегистрировано 36 видов глистов. Наиболее распространенными видами нематод в этом регионе являются маршаллагии, гемонхусы, нематодирусы, диктиокаулюсы. Причем автор отмечает более высокую инвазированность указанными паразитами самок коз в сравнении с самцами [197, 198].

Н.Е. Шкодин изучил эпизоотологию хабертиоза и биологию паразита в условиях Киргизии и установил, что под воздействием природных факторов развитие личинок *Chabertia ovina* до инвазионной стадии происходит в течение 5–6 суток [204].

Советские ученые отмечают широкое распространение нематод в Таджикской ССР. Эти паразиты среди жвачных животных регистрируются при экстенсивности 8–91,4% и интенсификации 12–12500 экз. Высокая инвазированность мелких жвачных, выпасающихся на различных угодьях, практически каждый год достигает 90–100%, особенно весной и осенью.

Проблемы таксономии, биологии, экологии нематод желудочно-кишечного тракта, эпизоологии, патогенеза, клиники, лечения и мер борьбы со нематодозами желудочно-кишечного и легочного тракта в двадцатом веке изучались во многих странах и континентах. При этом обращали внимание на наиболее распространенные виды возбудителей, встречаемость ассоциированных форм, применение антгельминтиков широкого спектра действия.

Исследователи отмечают, что наиболее эпизоотологически опасными видами являются нематодирусы, трихостронгилюсы, остертагии, гемонхи, хабертии, буностомы, маршаллагии. Жвачные животные, отмечают авторы, испытывают паразитарные нагрузки нематод в течение всего года, но наиболее интенсивно они поражаются возбудителями нематодозов осенью, ЭИ до 93,0-100%, ИИ 5-700 экз. и более, слабо весной, соответственно 17-28,0%; и 2-37 экз.

Проведенный анализ показывает эпизоотологическую значимость проблемы нематодозов желудочно-кишечного и легочного тракта во всех континентах, странах, природно-климатических поясах. Специалисты отмечают широкое распространение данной группы гельминтозов среди жвачных животных. Практически ежегодно 5,0-100% поголовья животных инвазированы нематодами в ассоциациях, а зараженность отдельными видами варьирует от 10,0 до 80,0%.

Вышеотмеченное свидетельствует о том, что инвазированные гельминтами животные испытывают большие паразитарные нагрузки в течение года. При полиинвазии у овец и коз одновременно могут паразитировать в пищеварительном тракте от 5 до 14 видов глистов, интенсивность инвазии некоторых видов при ассоциации составляет более 1000 экз.

Срок паразитирования этих нематод в пищеварительном тракте продолжается до 8, у некоторых видов (буностомумы) до 14 месяцев. При вскрытии пищеварительного тракта эти паразиты в большом количестве и с

высокой экстенс- и интенсинвазированнойностью выявляются при полиинвазии в осенний или зимний период у животных, которым не проводилась профилактическая дегельминтизация [96, 112, 113, 121,161–170, 173, 185,197].

ГЛАВА II. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Республика Таджикистан, занимая небольшую территорию (143,1 тыс. км²), имеет весьма сложное географическое строение и рельеф. Страна граничит с Китаем, Афганистаном, Узбекистаном и Киргизией.

Таджикистан расположен в самой северной части субтропической зоны земного шара. Его территория распределена на 5 природных областей:

- Северный Таджикистан;
- Центральный Таджикистан;
- Южный Таджикистан;
- Восточный Таджикистан (Каратегино-Дарваз);
- Памир, охватывает полную юго-восточную часть Таджикистана, к востоку от Гармской группы районов [3].

II.1. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН

Центральный Таджикистан представляет обширную горно-высокогорную область, в которую входят Туркестанский, Зеравшанский, Гиссарский, Каратегинский горные хребты и часть южного склона Алайского хребта.

Горные хребты имеют широтное и субширотное распространение и разделяются долинами рек Зеравшан, Ягноб, Искандердарья, Кафарниган. Рельеф Центрального Таджикистана свойствен высокогорному региону. Гребни хребтов носят типичный альпийский характер с крутыми островерхими пиками с высотой до 5500 м, долинные реки создают узкие глубокие ущелья, по которым несутся бурные водные потоки. Лишь река Зеравшан ниже кишлака Урметан имеет расширенную долину с хорошо выработанными террасами, течение ее здесь становится более спокойным.

Через горные хребты Центрального Таджикистана проходят два перевала: Анзобский высотой 3372 м (Гиссарский хребет) и Шахристанский – 3351 м (Туркестанский хребет). В Центральном Таджикистане хорошо видно оледенение, прежде всего в восточной части и в горном узле Чимтарга.

Наиболее крупный ледник, имеющий длину более 25 км, расположен в верховьях реки Зеравшан.

Климат Центрального Таджикистана континентальный и засушливый. Сложность географии, многообразие высот земной поверхности обуславливают разнообразие климатических условий и определяют вертикальную поясность климата, что приводит к формированию своеобразных местных типов климата с низкой относительной влажностью, богатством солнечного света, низким количеством осадков в летнее время и резкими переменами температур летом и зимой.

Осадки выпадают в основном зимой и весной. Зима мягкая с низким снежным покровом и ночными заморозками. Весной погода изменчивая, с резкой сменой температуры воздуха. В весенние месяцы выпадает самое большое количество осадков, которые носят в основном ливневый характер. Частые и интенсивные, они причиняют большой ущерб сельскому хозяйству.

Лето характеризуется засушливой и солнечной погодой. Уровень температур крайне высокий. Максимальная температура воздуха иногда достигает 40°C, а в 2005 г. она доходила до 54°C. Для осени характерны долговременные периоды очень теплой и сухой погоды и переменчивость температурного режима. Теплая и сухая осенняя погода может внезапно сменяться холодной и дождливой, часто с заморозками, затем неожиданно вновь устанавливаются теплые дни.

В сентябре минимальная суточная температура воздуха достигает 20–23, днем она поднимается до 30°C.

Ежегодное количество осадков неодинаково: в долинах – от 600 до 800, в предгорьях и на склонах гор – до 1000–1600 мм.

Распределение растительности имеет ярко сформированный поясной характер и зависит от целого ряда факторов: влажности, экспозиции хребтов, рельефа, ветров и т.п. Внизу идёт теплолюбивая, субтропическая растительность, а вверху–холодолюбивая, альпийская. В низинных равнинах

преобладают полынные пустыни, а в поймах рек – тугаи из туранги, джидды, облепихи и зарослей камыша.

В среднегорье, в зависимости от влажности, растут ореховые леса, арчовники. В среднегорьях сосредоточены значительные массивы высокогорных лугов, являющихся главной базой летних пастбищ отгонной системы содержания животноводства, особенно овцеводства и козоводства.

В предгорьях в основном распространена эфемероидная растительность. Эти участки на высотах 900–1800 м над у.м. дают большие укосы, которые используются для заготовки сена [1].

Многообразие природных условий Центрального Таджикистана не только содействует развитию разных отраслей животноводства, но и влияет на распространение гельминтозов, в т.ч. стронгилятозов пищеварительного и легочного тракта мелких и крупных жвачных животных. Изучение влияния абиотических и биотических факторов является очень важным для разработки мероприятий, направленных на борьбу со стронгилятозами мелкого рогатого скота [19].

На основании изучения гельминтофауны крупного рогатого скота в различных экологических зонах Таджикистана и сравнительного качественного и количественного её анализа с учетом специфики ведения животноводства в республике территория Таджикистана подразделяется на 3 гельминтофаунистических комплекса: долинный, предгорно-горный и высокогорный [117].

В Центральном Таджикистане отгонно-пастбищная система содержания мелкого рогатого скота имеет свою специфику, зависящую от природно-климатических условий, наличия как пустынных и полупустынных, так и предгорно-горных регионов с альпийскими пастбищами.

Каратегино-Дарвазская область. Большую часть территории Каратегино-Дарваза занимают горы. В область, кроме Каратегинского хребта, входят: частично южными склонами Зеравшанский и Алайский,

основные части Вахшского, хребты Загара, Хазратишох, Дарвазский и Петра Первого. Хребты отделены друг от друга межгорными долинами. По ним текут реки Сурхоб, Обихингоу, Муксу. Как хребты, так и долины области понижаются с востока на запад.

Наиболее освоенная часть области – долина р. Сурхоб, вытянутая в широтном направлении более чем на 140 км. Дно ее постепенно повышается с запада на восток от 1200 до 2100 м. На всем протяжении наблюдается чередование котловинообразных расширений с обширными конусами выносов боковых притоков рек. Среди них имеются удобные для поселений и ведения сельского хозяйства долины боковых притоков (впадающих в Сурхоб справа) и конусы выносов, на которых располагаются кишлаки, потонувшие в густой зелени садов.

С хребта Петра Первого, круто опускающегося в долину Сурхоба, стекают преимущественно короткие речки с узкими долинами. Долина реки Обихингоу (1200 – 3200 м), простирающаяся между хребтами Петра Первого и Дарвазским, по сравнению с долиной Сурхоба, узка и менее удобна для ведения сельского хозяйства.

Каратегино-Дарвазская природная область, которая находится на стыке молодых и более древних горных сооружений, отличается высокой сейсмической активностью.

Богатства недр представлены рядом месторождений каменного угля. Выявлены месторождения нефелиновых сиенитов, свинца, молибдена, асбеста, слюды, поделочных и облицовочных камней и разнообразных строительных материалов.

В долинах, защищенных с севера мощными хребтами и открытых на запад в сторону теплых влажных ветров, несмотря на большую приподнятость, климат относительно мягкий и характеризуется умеренно жарким и умеренно теплым летом. Здесь континентальность климата проявляется меньше, чем в Юго-Западном Таджикистане, что объясняется положением области в окружении высоких гор, покрытых ледниками.

По этой причине земля прогревается медленно и запаздывает наступление максимальных температур. Климат области отличается от климата Юго-Западного Таджикистана сравнительно суровой зимой и более прохладным и влажным летом.

Среднемесячная июльская температура в долинах области – от 15 – 20° до 24° на севере (в долине Сурхоба) до 25 – 27° на юге (в долине Пянджа), средняя январская – соответственно от –7 –8° до –3°С.

Сложная орография обуславливает неравномерное распределение осадков в пределах области (от 500 до 1000 мм и более). Наибольшее количество осадков выпадает в бассейне реки Обихингоу (Тавильдара – 903 мм). На втором месте долина Сурхоба (Гарм – 698 мм), долина Пянджа получает около 500 мм.

Каратегино-Дарвазская природная область имеет сравнительно богатый растительный покров. Долины и предгорья покрыты эфемеровой растительностью. В предгорьях ярко выражен древесно-кустарниковый пояс с грецким орехом, чинаром, кленом туркестанским, алычой, бояркой, яблоней и др. В верхней части пояса распространена арча.

Выше – пояс высокогорных лугов, степей и луговых степей. На южных склонах Дарвазского хребта среднегорья покрыты эфемеровой растительностью и редколесьем из фисташки, граната и бухарского миндаля. Ровные участки долин заняты полями и садами [109].

Животноводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства республики – включает в себя молочное и мясное скотоводство, овецеводство и козоводство, птицеводство, коневодство, кролиководство и др. К животноводству также относят пчеловодство и рыбоводство. По производству валовой продукции в республике животноводство занимает второе место после растениеводства. В горных районах (особенно в ГБАО) животноводство – основной источник доходов совхозов.

Овецеводство занимает в животноводстве первое место по численности. До 1940 г. в Таджикистане разводились только грубошерстные курдючные и

жирнохвостые овцы: в высокогорных районах – дарвазские, в Вахшской долине – каракульские, в Ленинадской области – джайдара и в остальных районах – овцы гиссарской породы.

Таджикистан славится своими гиссарскими овцами, самыми крупными в мире. Живая масса баранов достигает 120 – 130 кг, овцематки весят около 80 кг. Овцы джайдара по живой массе уступают гиссарским, но дают больше шерсти и хорошо приспособлены к специфическим условиям Ленинадской области.

Каракулеводством стали заниматься в Таджикистане в основном после революции. Путем скрещивания гиссарских маток с баранами сараджинской породы с последующим использованием помесных овцематок лингис (помеси гиссарских маток с баранами английской породы линкольн) выведена таджикская мясосально-шерстная порода овец, которая наряду с хорошей мясосальной продуктивностью отличается высокими настригами полугрубой шерсти. Живая масса баранов-производителей равна 118-162 кг, взрослых маток – 70-75 кг, а лучших – до 124 кг. Нстриг шерсти составляет в среднем у маток 2,9 кг, у баранов – 4,5-7 кг.

В высокогорных районах республики скрещивание малопродуктивных дарвазских овец с баранами тонкорунных пород позволило создать тонкорунное овцеводство и вывести группу мясошерстных тонкорунных овец. Живая масса маток – 55-58 кг, баранов – 85-90 кг, а лучших – до 120 кг. Нстриг тонкой шерсти у маток равен 3,5-4,8 кг, у баранов – 6-7 кг при выходе чистой шерсти 52-55% [43].

Пастбища – это наиболее крупная по площади (78,3%), экстенсивно используемая категория земель Таджикистана с весьма низкой потенциальной продуктивностью, не поддающаяся в обозримой перспективе существенному качественному изменению в крупных масштабах (за исключением площадей, осваиваемых под орошение и богарные многолетние насаждения). Средняя продуктивность пастбищ составляет 0,4–0,5 т корм.ед.

с гектара, что во много раз ниже реальной возможной кормовой продуктивности поливной пашни долинных зон.

Несмотря на это, пастбища рассматриваются как крупный земельный ресурс, способный существенно увеличить валовое производство сельскохозяйственной продукции.

Выделение пастбищных угодий в особую категорию аргументируется не спецификой их природно-географического положения, а исторически сложившейся системой ведения отгонного животноводства.

Сезонные пастбища подразделяются на осенне-весенние, летние, зимние и круглогодичные, используемые в течение года (таблица 1).

Осенне-зимне-весенние пастбища расположены на высотах от 360 до 2000 м над у. м. и занимают площадь около 1,5 млн га, в основном на территории Южного и Северного Таджикистана – долинах, предгорных равнинах и низких адырах, заметно различающихся по природно-климатическим условиям.

При этом как в Южном, так и в Северном Таджикистане по мере увеличения высоты над уровнем моря годовое количество атмосферных осадков возрастает, а сумма положительных температур уменьшается.

Высокогорные летние пастбища Таджикистана имеют общую площадь более 1,7 млн. га на высоте более 2500 м над у. м., занимая субальпийские и альпийские пояса. К ним относятся высокогорные луга и степи, а также юганники. Сумма положительных температур составляет до 40°C, годовая сумма осадков колеблется в пределах 700–800 мм в нижней и 350–450 мм – в верхней ее частях. Почвы горные коричневые, серые карбонатные и другие разновидности.

В составе растительности высокогорных пастбищ преобладают низкотравные злаки, бобовые и разнотравье. Средний урожай сухой поедаемой массы этих пастбищ составляет от 4 до 10–12 ц/га.

Таблица 1. – Пастбища Республики Таджикистан

Вид пастбищ посезону использования	Регион	Площадь пастбища, га
Летние горные и высокогорные – 2031283 га	ГБАО	712023
	Хатлон	167438
	Сугд	463972
	РРП	687850
Зимние – 699003 га	ГБАО	4309
	Хатлон	557505
	Сугд	101617
	РРП	35572
Весенне-осенние – 675908 га	ГБАО	44
	Хатлон	298422
	Сугд	223008
	РРП	154434
Круглогодичные – 400047 га	ГБАО	34922
	Хатлон	206345
	Сугд	6815
	РРП	151965
В среднем по республике	–	3806241

Круглогодичные пастбища – это в основном присельные равнины и адыры (холмы предгорий) от 500 до 1000–1200 м над у. м. В зависимости от года осадков выпадает от 110 до 350 мм. В этом поясе господствуют эфемеры, весенние и летние вегетирующие растения. Общая площадь этих пастбищ составляет 400 тыс. га, они являются малопродуктивными и бедными по ботаническому составу. Средний урожай сухой поедаемой массы – 1–3 ц/га. Данный тип пастбищ подвержен сильной деградации и используется в среднем до 300 дней в году.

За последние 20 лет перед аграриями республики встали многочисленные актуальные задачи рационального использования природных ресурсов (сенокосов и пастбищ), требующие непосредственного решения, имеющего стратегическое значение не только для землепользования, уменьшения деградации природных ресурсов, сохранения биоразнообразия растительности, борьбы с эрозией почв, улучшения экологии, но и для развития животноводства, поскольку в настоящее время в республике производство продукции животноводства почти на 60% обеспечивается за счёт использования природных ресурсов, но без каких-либо дополнительных работ по устойчивому управлению ими.

Как правило, в середине весны начинается отгон мелких жвачных в горы, который осуществляется таким образом, что передвижение их по вертикали происходит в соответствии с улучшением погоды и формированием растительного покрова. Перегон на сезонные угодья совершается в течение 2–3 недель, мелкие жвачные преодолевают при этом 300 и более километров.

На трассах перегона, загрязненных экскрементами инвазированных овец и коз, встречаются и контактируют между собой животные из различных регионов Таджикистана и соседних республик, что создает предпосылки для переинвазирования скота яйцами и личинками разных гельминтов, в том числе и нематодами пищеварительного и легочного тракта овец и коз.

ГЛАВА III. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

III.1. Материал и методы исследования

Научные материалы для диссертационной работы были собраны в 2014–2024 гг. в разных экосистемах – долинном, предгорно-горном поясах Центрального Таджикистана (на увлажненных, богарных, засоленных, степных, кустарниковых и пустынных пастбищах), а также в стационарных овцеводческих хозяйствах, расположенных в этих поясах.

При анализе ветеринарных отчетов было установлено, что с 1990 по 2000 г. в Центральном Таджикистане резко возростал процент инвазированности овец и коз различными гельминтозами, в том числе нематодозами сельскохозяйственных животных. Зараженность жвачных трематодами колебалась от 20 до 25% при интенсинвазированности 5–190 экз. на голову, цестодами – 15–98% и 4–37 пузырей в голове, нематодами, в т. ч. нематодами пищеварительного и легочного тракта – 10–100% и 12–1640 экз. на голову соответственно.

С 2000 г. наблюдается снижение инвазированности поголовья мелкого рогатого скота некоторыми гельминтозами в результате применения высокоэффективных антигельминтных препаратов. Зараженность жвачных трематодами колебалась от 2 до 11% при интенсинвазированности 4–73 экз., цестодами – 5–95 % и 4–29 пузырей в голове, нематодами, в т. ч. стронгилиями пищеварительного и легочного тракта – 2–90% и 6–978 экз. на голову соответственно.

Все пастбищные угодья Центрального Таджикистана в настоящее время круглый год испытывают большие нагрузки. Число жвачных на 1 га пастбищ колеблется от 5–7 овец и от 2 до 3 голов коз. В течение года на пастбищах идет обсеменение яйцами и личинками гельминтов. Мелкие и крупные жвачные инвазируются личинками стронгилят с первой половины марта до середины ноября.

Было исследовано 1200 (от 600 овец и 600 коз) комплектов пищеварительного и легочного тракта и 800 проб кала овец и коз, 1000 га

пастбищ, 26 водоисточников, 50 проб почвы, 40 проб растений из различных угодьев, более 300 км трасс перегона мелкого рогатого скота, территория 12 кошар. Для выявления клинических симптомов гельминтозов обследовано 1010 голов овец и 100 голов коз. При проведении научно-исследовательских работ под опытами находилось 3162 головы мелкого рогатого скота, из которых 2343 головы овец и 819 голов коз (рисунок 1).

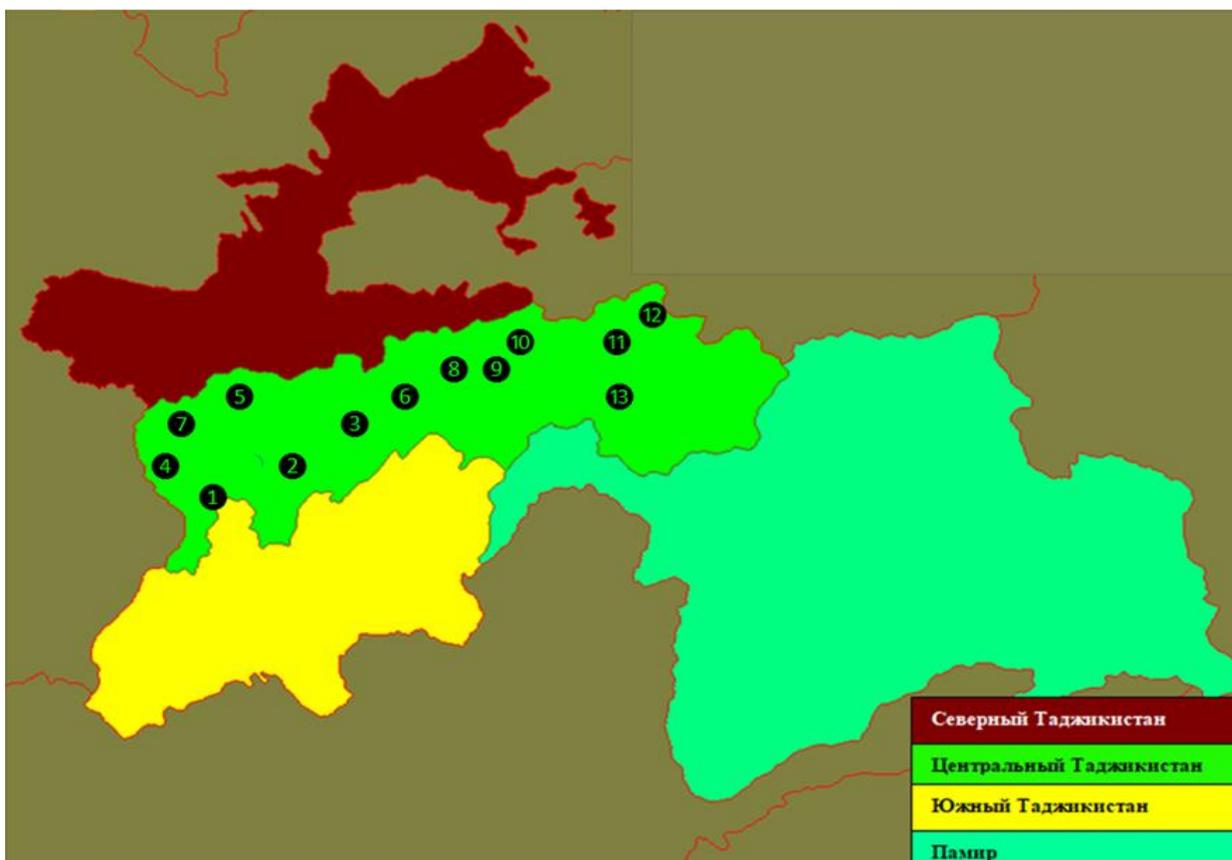


Рис. 1. Карта района исследований: стационарные пункты сбора научного материала: Гиссарский, Рудаки, Вахдатский, Турсунзадевский, Варзобский, Файзабадский, Шахринавский; кратковременные пункты сбора научного материала: Рогунский, Нурабадский, Раштский, Таджикабадский, Сангвор, Лахш.

Инвазированность мелкого рогатого скота нематодами достигает 87,5 %, при высокой интенсинвазированности (до 492 экз. у одной головы скота). В таком случае изучение фауны, биологии, экологии, особенностей распространения гельминтозов, в т. ч. стронгилятозов мелких жвачных, на разных экологических типах пастбищ Центрального Таджикистана является актуальным в научном и практическом отношении. Выявление

фаунистического состава нематод овец и коз как множественной инвазии продиктовано тем, что большое количество их является общим для этих жвачных, которые выпасаются вместе.

Для определения степени инвазированности мелких жвачных животные были разделены на три возрастные группы: ягнята, молодняк от одного до двух лет и взрослые (по 40 комплектов пищеварительного и легочного тракта вынужденно забитых овец и коз).

Сбор научного материала проводился во все сезоны года. Собранный материал исследовали в течение 6–12 ч. Формирование яиц и личинок стронгилят до инвазионной стадии изучали на опытных площадках, специально огороженных на разных угодьях.

Вскрытие мелких жвачных проводили в овцеводческих хозяйствах, на бойнях, анализ проб кала – в лаборатории отдела паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Национальной Академии наук Таджикистана и частично в лаборатории отдела паразитологии Института ветеринарной медицины Таджикской академии сельскохозяйственных наук, а также частично в отделе паразитологии Национальный центр ветеринарной диагностики Службы государственного ветеринарного надзора МСХ РТ.

Дифференциальную диагностику паразитов осуществляли в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Национальной Академии наук Таджикистана и частично в лаборатории отдела паразитологии Института ветеринарной медицины Таджикской академии сельскохозяйственных наук.

При проведении исследований применялись методы полного и неполного гельминтологического вскрытия животных по методу К.И. Скрябина [140]; флотационный Фюллеборна; усовершенствованный по Г.А. Котельникову, А.М. Хренову; последовательного промывания; Бермана-Орлова; Вайда [7, 108,187]. Дифференциацию инвазионных личинок проводили при помощи таблицы для диагностики личинок стронгилят [214].

Пастбища, трассы перегона овец исследовали маршрутным методом, растения – методами лярвоскопии. Водопои исследовали на проточность и наличие растений в их окружении, подсчитывали количество куч кала на 1 м².

В кошарах обращали внимание на санитарно-гигиеническое состояние, места хранилища навоза, близость источников водопоя, условия кормления ягнят, козлят, овец, коз и животных на откорме. Клинический осмотр мелких жвачных осуществляли общепринятыми методами.

Определение эффективности антигельминтных препаратов 10%-ной водной суспензии ферулы, суспензии левафаса диамонда, вермизола–20%, альбазена – 2,5%, ивермека-т и гелмицида гранулята проводили опытами в условиях производства. Подопытных животных для исследования выбирали по принципу аналогов.

Научный материал, использованный в написании монографии, подвергался статистической обработке программой *Microsoft excel*.

III. II. Видовой состав нематод мелкого рогатого скота в Центральном Таджикистане

В результате гельминтологических исследований у мелких жвачных в Центральном Таджикистане было зарегистрировано 20 видов стронгилят.

Подотряд **Strongylata** Railliet et Henry, 1913 – Стронгилята

Надсемейство Strongyloidea Weinland, 1858

Семейство Strongylidae Baird, 1853

Подсемейство Chabertiinae Popova, 1952

Род *Chabertia* Railliet et Henre, 1909 – Хабертия

1. *Chabertia ovina* Fabricius, 1788

Семейство Ancylostomatidae Baylis et Daubney, 1926

Подсемейство Bunostomatinae Loos, 1911

Род *Bunostomum* Railliet et Henry, 1909 – Буностомум

2. *Bunostomum trigonocephalum* Rudolphy, 1808

3. *Bunostomum phlebotomum* Railliet et Henry, 1900
Семейство Trichonematidae Witenberg, 1925
Подсемейство Oesophagostomatinae Railliet et Henry, 1916
Род *Oesophagostomum* Molin, 1861 – Эзофагостомум
4. *Oesophagostomum radiatum* Rudolphy, 1803
5. *Oesophagostomum venulosum* Rudolphy, 1809
6. *Oesophagostomum columbianum* Curtice, 1890
Надсемейство Trichostrongyloidea Gram, 1927
Семейство Trichostrongylidae Leiper, 1912
Подсемейство Trichostrongylinae Leiper, 1908
Род *Trichostrongylus* Looss, 1905 – Трихостронгилус
7. *Trichostrongylus axei* Cobb, 1879
8. *Trichostrongylus probolurus* Looss, 1905
9. *Trichostrongylus colubriiformis* Giles, 1892
10. *Trichostrongylus vitrinus* Looss, 1905
Род *Ostertagia* Ransom, 1907 – Остертагия
11. *Ostertagia ostertagi* Stiles, 1892
12. *Ostertagia circumcincta* Stadelmann, 1894
13. *Ostertagia occidentalis* Ransom, 1907
14. *Ostertagia trifurcata* Ransom, 1907
Род *Marshallagia* Orloff, 1933 – Маршаллагия
15. *Marshallagia marshalli* Ransom, 1907
Подсемейство Cooperiinae Skrjabin et Schikhobalova, 1952
Род *Cooperia* Ransom, 1907 – Куперия
16. *Cooperia oncophora* Railliet et Henry, 1898
Подсемейство Haemonchinae Skrjabin et Schulz, 1952
Род *Haemonchus* Cobb, 1898 – Гемонхус
17. *Haemonchus contortus* Rudolphy, 1803
Подсемейство Nematodirinae Skrjabin et Orloff, 1934
Род *Nematodirus* Ransom, 1907 – Нематодирус

18. *Nematodirus spathiger* Railliet et Henry, 1903

19. *Nematodirus filicollis* Rudolphy, 1802

Семейство Dictyocaulidae Skrjabin, 1941

Подсемейство Dictyocaulinae Skrjabin, 1933

Род *Dictyocaulus* Railliet et Henry, 1907 – Диктиокаулус

20. *Dictyocaulus filaria* Rudolphy, 1809

Подотряд **Trichocephalata**, Skrjabin et Schulz, 1928

Семейство *Trichocephalidae*, Baird, 1853

Род *Trichocephalus*, Schrank, 1788

21. *Trichocephalus ovis*, Baskakov, 1924

22. *Trichocephalus skrjabini*, Abildgaard, 1795

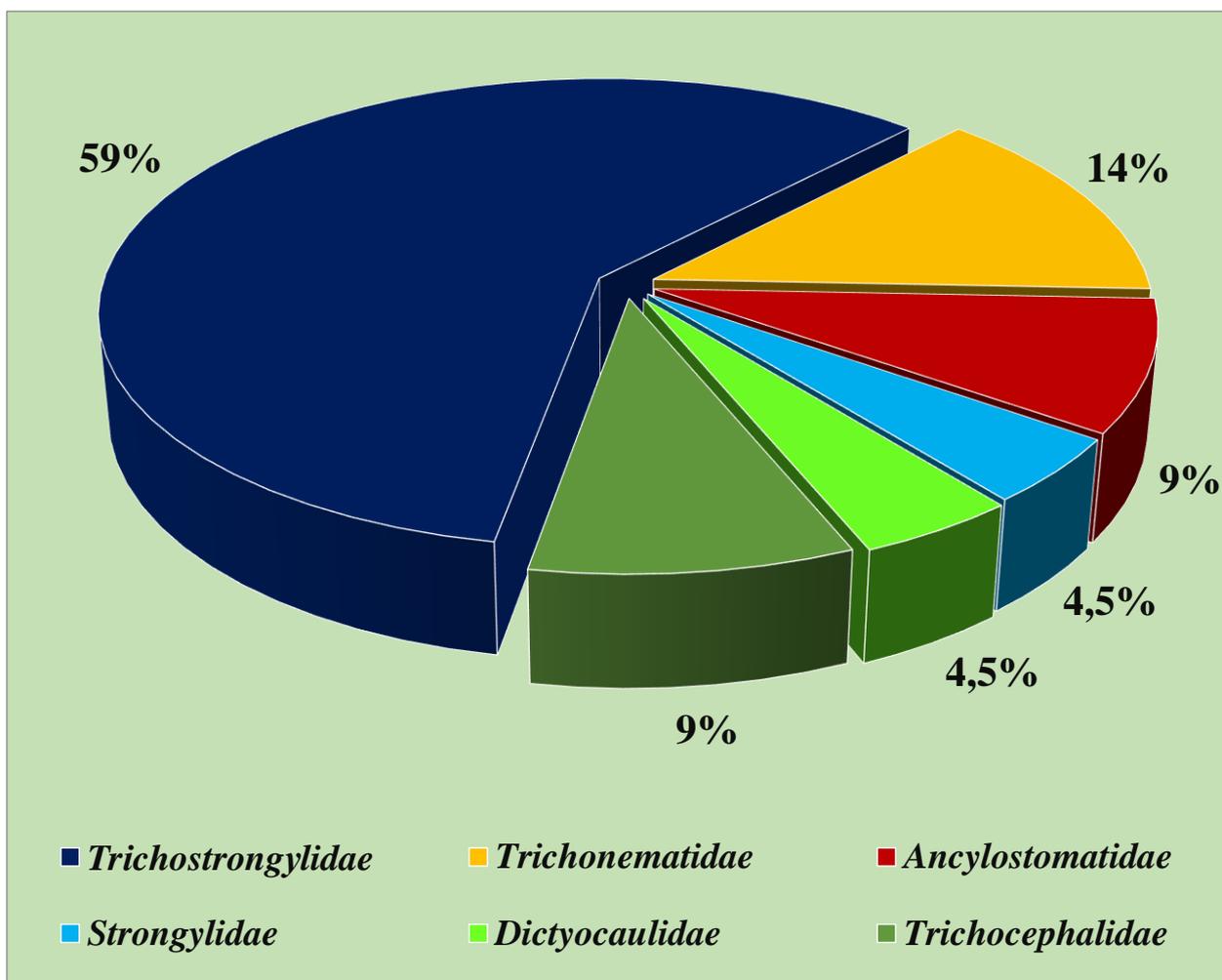


Рис. 2. Видовое разнообразие стронгилят овец и коз по семействам (%)

Нематоды, обнаруженные у мелкого рогатого скота (22 видов), относятся к двум подотрядами – Strongylata Railliet et Henry 1913 и Trichocephalata,

Skrjabin et Schulz, 1928; двум надсемействам – Strongyloidea Weinland, 1858, Trichostrongyloidea Gram, 1927; шести семействам – Strongylidae Bird 1853, Ancylostomatidae Looss 1905, Chabertiidae Popova 1952, Trichostrongylidae Looss 1905, Dictyocaulidae Skrjabin 1941, Trichocephalidae Baird, 1853; восьми подсемействам – Chabertiinae Popova, 1952, Bunostomatinae Loos, 1911, Oesophagostomatinae Railliet et Henry, 1916, Trichostrongylineae Leiper, 1908, Cooperiinae Skrjabin et Schikhobalova, 1952, Haemonchinae Skrjabin et Schulz, 1952, Nematodirinae Skrjabin et Orloff, 1934, Dictyocaulinae Skrjabin, 1933, и 10 родам – *Chabertia* Railliet et Henry, 1909, *Bunostomum* Railliet et Henry, 1909, *Oesophagostomum* Molin, 1861, *Trichostrongylus* Looss, 1905, *Ostertagia* Ransom, 1907, *Marshallagia* Orloff, 1933, *Cooperia* Ransom, 1907, *Haemonchus* Cobb, 1898, *Nematodirus* Ransom, 1907, *Dictyocaulus* Railliet et Henry, 1907, *Trichocephalus*, Schrank, 1788 (рисунок 2).

Наиболее широко распространены представители семейства Trichostrongylidae – 6 родов с 13 видами, Trichonematidae – 1 род с 3 видами, Ancylostomatidae и trichocephalidae – 1 род с 2 видами. Виды, относящиеся к этим семействам, встречаются повсеместно, то есть на всех пастбищах Центрального Таджикистана. Они составляют основное количество (90%) стронгилят мелких жвачных. Из семейств Strongylidae и Dictyocaulidae было обнаружено по одному виду.

Нами установлено, что овцы в Центральном Таджикистане заражены 22 видами нематод пищеварительного и легочного тракта: *Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Oesophagostomum venulosum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Cooperia oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus filicollis*, *Dictyocaulus filaria*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini* и

КОЗЫ – 17 видами: *Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia trifurcata*, *Cooperia oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodiruspathiger*, *Nematodirus filicollis*, *Dictyocaulus filaria*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini*.

Доминирующими для овец являются *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *D. filaria*, *B. phlebotomum*, *Oe. venulosum*, *Oe. radiatum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *M. marshalli*, *O. Ostertagia* при экстенсивности 10–87,5 % и интенсивности 7–492 экз.

Низкие показатели зараженности овец стронгилятами были зарегистрированы видами *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *C. oncophora*, *Oe. columbianum* с экстенсивностью инвазии 2,5–7,5% и интенсивностью инвазии 7–28 экз.

Среди коз наиболее широко распространены виды *N. spathiger*, *H. contortus*, *B. phlebotomum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. ovis*, *T. skrjabini* при ЭИ 12,5–67,5 % и ИИ 6–456 экз.

Остальные виды у коз встречались реже – *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *C. oncophora*, *N. filicollis*, *D. filaria* с ЭИ 2,5–7,5 % и ИИ 6–27 экз.

У коз не были обнаружены *Oe. venulosum*, *Oe. radiatum*, *M. marshalli*, *Oe. columbianum*, *T. colubriformis*.

Выявлено, что 17 видов стронгилят пищеварительного и легочного тракта являются общими для овец и коз: *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *D. filaria*, *B. phlebotomum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *C. oncophora*, *C. Ostertagi*, *T. ovis*, *T. skrjabini*.

Некоторые виды стронгилят ограниченно заражают мелкий рогатый скот – *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *C. oncophora*, *Oe. columbianum*, *T. colubriformis*.

Наиболее высокие показатели зараженности мелких жвачных были зарегистрированы видами нематод пищеварительного тракта: *B. trigonocephalum*, *N. spathiger*, *B. phlebotomum*, *Ch. ovina*, *H. contortus*.

III. III. Популяционная структура нематод желудочно-кишечного и легочного тракта в организме овец и коз в разных экосистемах Центрального Таджикистана

Популяционная структура гельминтоценозов индивида, группы животных раскрывает много сторон, особенностей биологии, экологии возбудителей, эпизоотологии гельминтозов, интенсивности инвазии, численности полов, соотношения возрастных групп паразитов, позволяет дать оценку о численности инвазионного начала во внешней среде и влиянию на патологические изменения в органах, тканях хозяина в местах локализации, вызываемые ими.

Популяционная структура вида в организме окончательного хозяина является частью общей его численности вообще на территории конкретной экосистемы (станции по академику К.И. Скрябину) и позволяет дать оценку потенциалу данного возбудителя, что ценно в теоретическом (для конкретизации состояния благополучия условий для развития численности, паразито-хозяйинных отношений, интенсивности течения эпизоотического процесса) и в практическом плане (для прогнозирования эпизоотической ситуации). Показатели экстенсивности, интенсивности инвазии являются главными критериями, определяющими вовлеченность окончательных хозяев вида в эпизоотический процесс (процент зараженности) и минимальные, максимальные критерии инвазированности конкретного хозяина гельминта (индивида) и целой их популяции.

Haemonchus contortus (Rud., 1802) зарегистрирован у 268 овец из 600 и 204 коз из 600, при интенсивности инвазии 5-492 и 4-456 экз., паразит

локализуется в сычуге и двенадцатиперстной кишке. Всего собрано 948 экз., из которых 673 самки и 275 самцов. Длина *H. contortus* достигает 1,8-3,4 см.

Chabertia ovina (Fabricius, 1788) обнаружен у 121 из 600 исследованных овец и 86 из 600 коз, ИИ 4-19 и 2-14 экз., соответственно. Всего найдено 158 экз. гельминтов, в том числе 112 самок и 46 самцов. Паразит локализуется в слепой и ободочной кишках, длина гельминта варьирует в пределах 1,6-2,0 см.

Bunostomum phlebotomum (Railliet, 1900) имеет широкое распространение, у 99 овец из 600 исследованных и 61 коз из 600, ИИ 2-24 и 2-16 экз. соответственно. Всего собрано 147 экз., в том числе 116 самок и 31 самец. Гельминт локализуется в тощей и подвздошной кишках. Длина тела *B. phlebotomum* колеблется 2,2-2,5 см.

Bunostomum trigonocephalum (Rud., 1808) паразитирует у овец и коз, соответственно у 94 овец из 600 исследованных и 70 из 600 комплектов кишечника коз. Всего отмечено 134 экз. гельминта, из них 98 самок и 36 самцов. Гельминт локализуется в тощей и подвздошной кишках. При вскрытии обнаруживаются особи, фиксированные к слизистой оболочке и находящиеся свободно в просвете кишечника. Интенсивность инвазии у овец 4-72 экз., у коз 3-38 экз. Длина гельминта варьирует 2,3-2,6 см.

Oesophagostomum radiatum (Rud., 1803) обнаружен у 92 овец из 600 исследованных, ИИ 2-47 экз. Гельминт локализуется в слепой и ободочной кишках. Всего собрано 68 экз. гельминта, в том числе 48 самок и 20 самцов. Длина тела *Oe. venulosum* 1,6-1,9 см.

Oesophagostomum venulosum (Rud., 1809) обнаружен у 69 овец из 600 исследованных, ИИ 3-65 экз. Гельминт локализуется в слепой и ободочной кишках. Всего собрано 86 экз. гельминта, в том числе 54 самок и 32 самцов. Длина тела *Oe. venulosum* 1,6-1,9 см.

Oesophagostomum columbianum (Curtice, 1890) зарегистрирован у 5 из 600 исследованных овец, ИИ 1-12 экз. Всего обнаружено 16 экз., из них 10

самок, 6 самцов, которые локализовались в слепой и ободочной кишках. Длина тела 1,3-1,8 см.

Trichostrongylus axei (Looss, 1905) паразитирует у овец и коз, соответственно у 26 из 600 и 32 из 600 исследованных, при интенсивности инвазии 2-28 и 2-26 экз. Гельминт локализуется в тонком отделе кишечника и в сычуге. Всего собрано 102 экз., из которых 82 самки и 20 самцов. Длина тела 3,4-5,5 мм.

Trichostrongylus probolurus (Looss, 1905) паразитировал у 13 овец из 600 и 17 коз из 600, ИИ 1-21 и 1-10 экз., гельминт паразитирует в сычуге и тонком отделе кишечника. В сборах зарегистрировано 110 экз., в том числе 78 самок и 32 самца. Длина гельминта 7,8-9,0 мм.

Trichostrongylus colubriformis (Giles, 1892) обнаружен у 15 овец из 600 исследованных овец, ИИ 1-12 экз. Всего обнаружено 16 экз., из них 10 самок, 6 самцов. Вид паразитирует в сычуге и тонком отделе кишечника. Длина гельминта 7,8-9,0 мм.

Trichostrongylus vitrinus Looss, 1905 отмечен у 10 овец из 600 и 15 коз из 600 исследованных, ИИ 1-10 и 3-47 экз. соответственно, локализуется в сычуге. В сборах зарегистрировано 85 экз., в том числе 58 самок и 27 самцов. Длина паразита варьировала от 8,4 до 12,5 мм.

Ostertagia ostertagi (Stiles, 1892) зарегистрирован у 34 овец из 600 и 16 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 1-14 и 1-9 экз., соответственно, локализуется в сычуге. Всего собрано 78 экз. гельминта, в том числе 54 самки и 24 самца. Длина гельминта колебалась от 9,7 до 12,6 мм.

Ostertagia occidentalis Ransom, 1907 зарегистрирован у 11 овец из 600 и 11 коз из 600 исследованных, при интенсивности инвазии 1-11 и 1-7 экз. Гельминты локализуются в сычуге. Всего собрано 32 экз. гельминта, в том числе 20 самок и 12 самцов. Длина гельминта достигает 8,3-11,7 мм.

Ostertagia circumcincta (Stadelman, 1894) обнаружен у 15 овец из 600 и 7 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 1-9 и 1-6 экз.

Гельминт локализуется в сычуге. Собрано 34 экз. гельминта, в том числе 20 самок и 14 самцов. Длина паразита варьирует от 9,7 до 16,7 мм.

Ostertagia trifurcata Ransom, 1907 отмечен только у 5 овец из 600 и 3 коз из 600 исследованных с интенсивностью инвазии 1-7 и 1-8 экз. Паразит обнаружен в сычуге. Собрано 42 особи гельминта, в том числе 28 самок и 14 самцов. Длина тела паразита варьировала в пределах 9,2-11,8 мм.

Marshallagia marshalli (Ransom, 1907) обнаружен у 90 овец из 600 исследованных, при интенсивности инвазии 1-13 экз. 8-113., соответственно. Гельминт локализуется в сычуге. Собрано всего 72 экз., из них 56 самок и 16 самцов. Длина гельминта колебалась от 6,8 до 10,6 мм.

Cooperia onchopora (Railliet, 1896) обнаружен у 28 овец из 600 и 14 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 1-12 и 1-7 экз. соответственно. Гельминт локализуется в сычуге (чаще), тощей, подвздошной кишках. Всего собрано 38 экз., из них 24 самки и 14 самцов. Длина гельминта варьирует от 8,2 до 9,5 мм.

Nematodirus spathiger (Railliet, 1896) обнаружен у 124 овец из 600 и 115 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 4-64 и 3-43 экз. Гельминт локализуется в тонком отделе кишечника. Всего обнаружено 214 экз. в том числе 152 самки и 62 самца. Длина паразита варьирует от 1,2 до 3,2 см.

Nematodirus filicollis (Rud., 1802) отмечен у 45 овец из 600 и 20 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 7-127 и 2-27 экз. Паразит локализуется в тонком отделе кишечника. Популяция *N. filicollis* в наших сборах состоит из 234 экз., из которых 164 самки и 70 самцов. Длина *N. filicollis* достигает 1,3-2,9 см.

Dictyocaulus filaria (Railliet et Henry., 1907) зарегистрирован у 78 овец из 600 и 10 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 2-34 и 1-16 экз. Локализуются диктиокаулы в бронхах и трахее животных. Популяционная структура представлена 112 экз., из них 86 самок и 26 самцов. Длина *D. filaria* достигает 3,0-15 см.

Trichocephalus ovis (Baskakov, 1924) зарегистрирован у 57 овец из 600 и 44 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 2-24 и 2-16 экз. Локализуются трихоцефалюсы в тольстый отдел кишечника, особенно лепая кишка животных. Популяционная структура представлена 110 экз., из них 80 самок и 30 самцов. Длина *T. ovis* достигает 5,5- 9,0 см.

Trichocephalus skrjabini (Abildgaard, 1795) зарегистрирован у 28 овец из 600 и 21 коз из 600 исследованных при интенсивности инвазии 2-18 и 2-17 экз. Локализуются трихоцефалюсы в тольстый отдел кишечника, особенно лепая кишка животных. Популяционная структура представлена 86 экз., из них 62 самок и 24 самцов. Длина *T. skrjabini* достигает 4,8-7,5 см.

Анализ данных, представленных выше показывает, что стронгиляты желудочно-кишечного и легочного тракта у овец и коз распространены в экосистемах долинного пояса в соответствии с закономерностями их биологии, экологии, системы содержания поголовья. Большим разнообразием видов и высокими значениями показателей экстенсивности и интенсивности инвазии представлены гемонхи, буностомы, хабертии, эзофагостомы, диктиокаулы, нематодыры. Их мы считаем доминирующими среди стронгилят у овец и коз в условиях долинной зоны Центрального Таджикистана.

Гемонхусы, кооперии, нематодыры локализуются в сычуге и тонком кишечнике, трихостронгилюсы, остертагии, маршаллагии в сычуге, хабертии, буностомы, эзофагостомы в толстом кишечнике, а диктиокаулы в бронхах и трахее.

В популяции гемонхов, нематодир, маршаллагий, трихостронгилид, остертагий, кооперий, которые локализуются в основном в сычуге. соотношение самцов и самок составляет 29,5 и 70,5%, а эзофагостом, буностом, хабертий, паразитирующих в толстом кишечнике 29,1 и 70,9%,

Максимальные размеры длины тела стронгилят желудочно-кишечного тракта также подвержены колебаниям. Длина гемонхусов достигает 3,4 см,

буносом 2,5 см, эзофагостом 2,1 см, хабертий 2,5 см, *Nematodirus spathiger* 3,2 см, размеры остальных трихостронгилид колеблются от 9,9 до 16,7 мм.

III.IV. Зараженность овец и коз нематодами в долинной зоне

Центрального Таджикистана

Все равнинные пространства в климатическом отношении относятся к средиземноморскому поясу сухого климата с очень жарким летом и мягкой зимой, среднемесячная температура января колеблется от +2 до -2°C, эта температура характерна для Нижнего Кафернигана, Бешкентского массива и западных районов Гиссарской долины. Среднемесячная температура июля на юге свыше 30, в отдельные дни достигает 46–48°C [215].

Степень зараженности овец и коз стронгилиятами пищеварительного и легочного тракта в долинной зоне Центрального Таджикистана представлена в таблице 2.

В результате гельминтологических исследований нами было установлено, что в долинной зоне Центрального и Южного Таджикистана овцы заражены 22 видами стронгилят пищеварительного и легочного тракта, козы – 17.

Наиболее высокие показатели экстенс- и интенсинвазированнойности овец отмечены у: *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *D. filaria*, *B. phlebotomum*, *Oe. venulosum*, *Oe. radiatum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *M. marshalli*, *T. skrjabini*, *T. skrjabini*. Экстенсинвазированность колеблется от 20 до 87,5%, интенсинвазированность составляет 7–492 экз.

Низкая зараженность овец отмечена видами: *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *C. oncophora*, *Oe. columbianum*. Экстенсивность и интенсивность заражения составляют 2,5–7,5 % и 7–28 экз. соответственно.

Высокие показатели зараженности коз нематодами пищеварительного и легочного тракта отмечались видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B.*

phlebotomum, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum* при экстенсивности от 12,5 до 67,5% и интенсивности 6–456 экз.

Таблица 2. – Инвазированность овец и коз нематодами
в долинной зоне Центрального и Южного Таджикистана

Вид нематод	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	11	27,5	12,1±1,1	8	20	8,5±1,2
<i>B. phlebotomum</i>	11	27,5	15,8±1,2	5	12,5	11,2±1,2
<i>B. trigonocephalum</i>	8	20	42,1±8	6	15	24,6±5
<i>Oe. radiatum</i>	12	30	37,5±3	○	○	○
<i>Oe. venulosum</i>	13	32,5	43±4,3	○	○	○
<i>Oe. columbianum</i>	1	2,5	12	○	○	○
<i>T. axei</i>	3	7,5	18±6	5	12,5	15,6±4,2
<i>T. probolurus</i>	2	5	14,5±6,5	1	2,5	10
<i>T. colubriformis</i>	3	7,5	9,3±2	○	○	○
<i>T. vitrinus</i>	2	5	9±1	1	2,5	17
<i>O. ostertagi</i>	4	10	10,6±2,5	3	7,5	7,3±2
<i>O. circumcincta</i>	3	7,5	9,6±1	1	2,5	7
<i>O. occidentalis</i>	1	2,5	9	1	2,5	6
<i>O. trifurcata</i>	1	2,5	7	1	2,5	8
<i>M. marshalli</i>	8	20	10±1,1	○	○	○
<i>C. oncophora</i>	3	7,5	9,6±1,6	2	5	6,5±0,5
<i>H. contortus</i>	35	87,5	417,9±9,8	27	67,5	379,8±9,7
<i>N. spathiger</i>	15	37,5	45,6±4	14	35	30,5±2,6
<i>N. filicollis</i>	4	10	45±21,5	3	7,5	15,6±7
<i>D. filaria</i>	14	35	25,4±2,1	2	5	14±2

<i>T. ovis</i>	6	15	16,1±4,6	5	12,5	12,2±2,4
<i>T. skrjabini</i>	5	12,5	10,4±2,4	4	10	10,6±2,5

Примечание: ○ – не обнаружено

Козы слабо инвазированы: *N. filicollis*, *D. filaria*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *O. ostertagi*, *C. oncophora* при ЭИ 2,5–7,5 %, ИИ 6–27 экз.

Установлено, что из 22 видов нематод пищеварительного и легочного тракта овец и коз в долинной зоне Центрального Таджикистана чаще регистрируются *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. phlebotomum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*.

Реже обнаруживались у овец *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *Oe. columbianum*, а у коз – *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*.

У коз не обнаружено *Oe. radiatum*, *Oe. venulosum*, *Oe. columbianum*, *T. colubriformis*, *M. marshalli*.

III.V. Зараженность овец и коз нематодами на увлажненных пастбищах

Территория Таджикистана Гиссаро-Дарваз является наиболее увлажненной провинцией. В нижней части Гиссарского хребта на высоте 700–1000 м над у. м. количество осадков достигает 500–800 мм, а на высоте 2000–3000 м осадки выпадают до 1500 мм. Большое количество осадков – в западной части хребта Петра Первого и на западных склонах Дарваза и Хазратишоха.

Растительность Гиссаро-Дарваза представлена мезофитным вариантом средиземноморского типа и подразделяется на четыре пояса. В этой горной системе широкой полосой по всем хребтам Гиссара, Дарваза и Петра Первого протягивается древесно-кустарниковая растительность, составляющая лесной пояс с наибольшим количеством осадков, что является благоприятным для развития и размножения многих животных, в том числе

гельминтов. На Гиссаро-Дарвазе наибольшее количество видов отмечается в поясах пырейных эфемеретников с шибляком и в древесно-кустарниковой растительности арчовников и юганников. Многообразие видов с высокой численностью, как отмечено выше, особенно регистрируется в поясе широколиственных лесов [189, 215].

Распространение нематод пищеварительного тракта у овец и коз на увлажненных пастбищах представлено в таблице 3.

Таблица 3. – Зараженность овец и коз нематодами на увлажненных пастбищах

Вид стронгилят	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. Ovina</i>	10	25	9,2±1,7	7	17,5	9,5±1,4
<i>B. Phlebotomum</i>	8	20	13±2,5	4	10	10,7±2,7
<i>B. trigonocephalum</i>	6	15	26±5,6	5	12,5	12,2±2,4
<i>Oe. Radiatum</i>	7	17,5	18±3,4	○	○	○
<i>Oe. Venulosum</i>	8	20	32,2±4,6	○	○	○
<i>T. Axi</i>	3	7,5	14,6±7,3	2	5	14±7
<i>T. probolurus</i>	1	2,5	19	3	7,5	7,6±1,6
<i>T. Colubriiformis</i>	1	2,5	12	○	○	○
<i>T. Vitrinus</i>	1	2,5	10	3	7,5	47±3
<i>O. Ostertagi</i>	2	5	10,5±3,5	1	2,5	9
<i>O. Occidentalis</i>	3	7,5	8,3±2,6	2	5	7±1
<i>O. Circumcincta</i>	1	2,5	9	1	2,5	6
<i>M. Marshalli</i>	6	15	8,8±1,6	○	○	○
<i>H. contortus</i>	25	62,5	171,4±9,2	19	47,5	109±7,8
<i>N. spathiger</i>	12	30	45,2±5	10	25	20,8±3,5
<i>N. Filicollis</i>	4	10	108,7±9,2	2	5	19,5±7,5

<i>D. filaria</i>	10	25	13,3±2,8	1	2,5	16
<i>T. ovis</i>	5	12,5	10,4±2,4	4	10	10,6±2,5

Примечание: ○ – не обнаружено

На увлажненных пастбищах Центрального Таджикистана овцы инвазированы 18 видами нематод пищеварительного и легочного тракта и козы – 14 видами.

У овец наиболее высокие показатели зараженности были установлены видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *D. filaria*, *B. phlebotomum*, *Oe. venulosum*, *Oe. radiatum*, *B. trigonocephalum*, *M. marshalli*, *T. ovis* при экстенсинвазированности 12,5–62,5% и интенсинвазированности 13–240 экз.

Низкие показатели инвазированности овец отмечены видами *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *T. axei*, *O. ostertagi* при ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 9–19 экз.

Высокие показатели экстенсинвазированности у коз выявлены видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *B. Trigonocephalum*, *T. ovis* – ЭИ 10–47,5% и ИИ 14–160 экз.

Козы в низкой степени инвазированы *D. filaria*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *T. axei*, *N. filicollis*, *T. probolurus*, *T. Vitrinus* при ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 6–47 экз.

Необходимо отметить, что на увлажненных угодьях у овец и коз зарегистрировано максимальное значение интенсинвазированности. У одной головы овец 127–240, у коз – 43–160 экз. Эти цифры свидетельствуют о благоприятных условиях для развития стронгилят, что способствует интенсивному заражению животных данными гельминтами в этой экосистеме.

Выявлено, что на увлажненных пастбищах Центрального Таджикистана широко распространены 17 видов стронгилят пищеварительного и легочного тракта овец и коз со стабильно высокими показателями инвазированности, и развитие их происходит под воздействием природных факторов.

III.VI. Зараженность овец и коз нематодами на богарных угодьях

Богарные угодья с эфемерными растениями расположены в Гиссарской, Вахшской, Дангаринской долинах и предгорьях Гиссаро-Дарваза до высоты 1250 м над у. м., где лето засушливое [19].

Зараженность овец и коз нематодами на богарных угодьях представлена в таблице 4.

Таблица 4. – Инвазированность мелких жвачных нематодами на богарных пастбищах

Вид стронгилят	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	10	25	10,8±1,4	7	17,5	9±2
<i>B. phlebotomum</i>	7	17,5	16,2±4,2	5	12,5	14,2±4,4
<i>B. trigonocephalum</i>	4	10	8±2,2	3	7,5	11,6±4,3
<i>Oe. radiatum</i>	3	7,5	11,3±4	○	○	○
<i>Oe. venulosum</i>	2	5	11,5±3,5	○	○	○
<i>T. axei</i>	2	5	17±7	2	5	13,5±5,5
<i>T. probolurus</i>	1	2,5	13	1	2,5	8
<i>T. colubriiformis</i>	1	2,5	12	○	○	○
<i>O. ostertagi</i>	2	5	10±4	2	5	10,5±6,5
<i>O. circumcincta</i>	1	2,5	10	1	2,5	7
<i>O. occidentalis</i>	1	2,5	7	1	2,5	6
<i>M. marshalli</i>	5	12,5	9,2±2,4	○	○	○
<i>H. contortus</i>	13	32,5	67,1±6,1	8	20	24,3±5,8
<i>N. spathiger</i>	6	15	21,6±6	6	15	23,8±4,8

<i>D. filaria</i>	8	20	26±2	○	○	○
<i>T. ovis</i>	3	7,5	11,3±4	2	5	13,5±5,5

Примечание: ○ – не обнаружено

Нами установлено, что овцы, содержащиеся на богарных пастбищах, инвазированы 16 видами нематод пищеварительного и легочного тракта, а козы 11 видами. Богарные угодья Центрального Таджикистана в весенний период года являются благоприятным местом для развития этих нематод. Летом при высокой температуре воздуха на поверхности почвы и недостатке влажности не завершается цикл развития стронгилят.

Овцы с высокими показателями заражены видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *D. filaria*, *B. phlebotomum*, *B. trigonocephalum*, *M. marshalli* при экстенсивности 12,5–32,5% и интенсивности 16–85 экз.

Низкое заражение овец отмечено видами *T. axei*, *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *Oe. venulosum*, *O. ostertagi*, *Oe. radiatum*, *T. ovis* при ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 7–24 экз.

Среди коз наиболее широко распространены *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum* при ЭИ 12,5–20 % и ИИ 16–52 экз., реже регистрируются *T. axei*, *T. probolurus*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *O. ostertagi*, *T. ovis* при ЭИ 2,5–5% и ИИ 6–19 экз.

На богарных пастбищах Центрального Таджикистана выявлены низкие показатели интенсивности заражения овец и коз нематодами (16–85 и 16–52 экз.), что свидетельствует о неблагоприятных условиях для развития этих паразитов во внешней среде.

Установлено, что на богарных пастбищах нематоды пищеварительного тракта прогрессивно развиваются весной, соответственно инвазирование овец и коз происходит интенсивно в этот период года. Летом и осенью развития личинок нематод не происходит до третьей (инвазионной) стадии, за исключением мест по берегам рек и около водоемов.

III.VI. Зараженность овец и коз нематодами на засоленных пастбищах

По качественному составу солей засоленные почвы Таджикистана весьма разнообразны. Здесь встречаются хлоридные, сульфатно-хлоридные, хлоридно-сульфатные, сульфатные, содовые и нитратные виды засоления. Сульфатный, в основном сульфатно-магниевый-натриевый или сульфатно-натриево-магниевый, вид засоления встречается в основном на староорошаемых землях Вахшской, Нижнекафарниганской и Дангаринской долин [19].

Инвазированность овец и коз нематодами пищеварительного тракта на солончаковых угодьях приведена в таблице 5.

Таблица 5. – **Инвазированность овец и коз нематодами на засоленных пастбищах**

Вид стронгилят	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>B. phlebotomum</i>	5	12,5	13,4±3,2	4	10	9,5±1,5
<i>Oe. radiatum</i>	1	2,5	16	○	○	○
<i>T. axei</i>	1	2,5	6	1	2,5	12
<i>T. colubriformis</i>	1	2,5	4	○	○	○
<i>O. ostertagi</i>	2	5	5±1	1	2,5	10
<i>O. circumcincta</i>	1	2,5	7	1	2,5	4
<i>M. marshalli</i>	3	7,5	8±2,6	○	○	○
<i>H. contortus</i>	7	17,5	16,7±2,7	5	12,5	9,8±2
<i>N. spathiger</i>	4	10	13,2±4,5	4	10	10,5±3
<i>N. filicollis</i>	2	5	10±2	1	2,5	12
<i>T. ovis</i>	2	5	11±1	1	2,5	6

Примечание: ○ – не обнаружено

В данной таблице показано, что овцы на засоленных пастбищах Центрального Таджикистана заражены 11 видами нематод пищеварительного тракта. Высокая инвазированность отмечена видами *B. phlebotomum*, *H. contortus*, *N. spathiger* с экстенсивностью 10–17,5% и интенсификацией 21–26 экз.

Отмечалась более низкая зараженность овец видами *Oe. radiatum*, *T. axei*, *T. colubriformis*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *T. ovis*. Экстенсивность инвазии составляла 2,5–7,5%, интенсификация – 4–16 экз. Козы инвазированы восемью видами стронгилят пищеварительного тракта с максимальным значением их инвазированности следующими видами: *N. spathiger*, *B. phlebotomum*, *H. contortus* при ЭИ 10–12,5%, ИИ 12–16 экз. Козы слабо заражены *T. axei*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *N. filicollis*, *T. ovis* при ЭИ 2,5% и ИИ 4–12 экз.

Нами установлена низкая экстенсивность и интенсификация овец и коз стронгилятами пищеварительного тракта на засоленных угодьях. Основная причина неактивного роста и развития стронгилят заключается в том, что на этих пастбищах не имеется благоприятных природно-климатических условий для их развития – эрозия почвы, бедность травостоя, высокая температура воздуха и недостаточная влажность почти во все сезоны года, в основном с апреля по конец октября.

III.VIII. Зараженность овец и коз нематодами на степных угодьях

Степные угодья встречаются на Зеравшанском, Туркестанском, Дарвазском, Ванчском, Заалайском хребтах и на хребте Петра I, выше субальпийского пояса с высокогорными луговостепными почвами. Для зоны высокогорных степных почв (пояс низкотравных эукриофитных лугов, степей, подушечников и пятен колючетравий) характерны эукриофитные степи с господством разнотравья и ассоциаций типчака [189].

Степная зона Центрального Таджикистана (Вахшский, Дангаринский, Шаартузский районы) характеризуется жарким (до +55–60°C) и засушливым

(до 40–45% влажности) летом, особенно в июне – августе. Дожди в этих экосистемах отмечаются весной и в основном осенью.

Поэтому обильный травостой на богарных территориях степей отмечается весной и осенью. Такая природно-климатическая специфика степей, как нам представляется, оказывает заметное отрицательное влияние на формирование инвазионного начала стронгилят во внешней среде и, конечно, на численность популяции летом и в целом на зараженность скота ими.

Инвазированность овец и коз нематодами пищеварительного и легочного тракта в степной зоне Центрального Таджикистана представлена в таблице 6.

Как показано в таблице, овцы на степных пастбищах заражены 17 видами нематод пищеварительного и легочного тракта. Экстенсивность среди овец колеблется от 2,5 до 42,5%, а интенсивность от 6 до 74 экз.

Максимальные показатели инвазированности отмечены гельминтами *N. spathiger*, *H. contortus*, *Ch. ovina*, *M. marshalli*, *D. filaria*, *B. trigonocephalum*, *C. oncophora*, *B. Phlebotomum*, *T. ovis* с экстенсивностью инвазии 10–42,5% и интенсивностью 17–74 экз.

Низкие показатели зараженности были выявлены у видов *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *O. occidentalis*, *Oe. venulosum*, *O. ostertagi*, *N. filicollis*, *T. axei* с ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 4–18 экз.

У коз было обнаружено 13 видов нематод пищеварительного и легочного тракта с экстенсивностью инвазии 2,5–30% и интенсивностью 4–45 экз.

Максимальное значение зараженности коз отмечено видами *N. spathiger*, *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *B. phlebotomum* с экстенсивностью инвазии 12,5–30% и интенсивностью 12–45 экз.

Таблица 6. – Зараженность овец и коз нематодами
на степных пастбищах

Вид нематод	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	13	32,5	14±1,1	8	20	7,6±1,2
<i>B. phlebotomum</i>	4	10	16±5	5	12,5	12,8±2,4
<i>B. trigonocephalum</i>	5	12,5	28,2±6,4	7	17,5	18,7±3,2
<i>Oe. radiatum</i>	3	7,5	11,6±6,5	○	○	○
<i>Oe. venulosum</i>	2	5	11,5±3,5	○	○	○
<i>T. axei</i>	3	7,5	7,6±2,6	2	5	9±5
<i>T. probolurus</i>	1	2,5	10	1	2,5	10
<i>T. colubriformis</i>	1	2,5	7	○	○	○
<i>O. ostertagi</i>	2	5	10±4	1	2,5	9
<i>O. occidentalis</i>	1	2,5	11	1	2,5	4
<i>M. marshalli</i>	10	25	48,6±5,6	○	○	○
<i>C. oncophora</i>	5	12,5	24±5,2	3	7,5	15,3±4,3
<i>H. contortus</i>	17	42,5	56,7±4,1	12	30	32,5±3,4
<i>N. spathiger</i>	10	25	32,4±4,2	8	20	16,3±3,7
<i>N. filicollis</i>	2	5	9±4	1	2,5	10
<i>D. filaria</i>	7	17,5	18,2±3,7	2	5	6,5±2,5
<i>T. ovis</i>	4	10	16±5	3	7,5	15,3±4,3

Примечание: ○ – не обнаружено

Выявлена слабая зараженность их видами *T. probolurus*, *O. occidentalis*, *O. ostertagi*, *N. filicollis*, *T. axei*, *D. filaria*, *C. oncophora*, *T. ovis* при ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 4–21 экз.

III.IX. Зараженность овец и коз нематодами на кустарниковых угодьях

Кустарники широко распространены по всем горным системам Таджикистана, шире всего в пределах древесно-кустарникового пояса Гиссаро-Дарваза.

В этом поясе обычны заросли с мезофитным травяным покровом, возникшие на месте широколиственных лесов, или заросли кустарников с юганом, тороном и бузуликом и, наконец, заросли кустарников с элементами шибляка (миндаль, фисташка, калофака) и многолетними эфемерами [1].

Сведения об инвазированности овец и коз нематодами пищеварительного тракта на кустарниковых пастбищах Центрального Таджикистана приведены в таблице 7.

Известно, что овцы на кустарниковых пастбищах инвазированы 14 видами стронгилят пищеварительного тракта.

В максимальной степени они инвазированы видами *N. spathiger*, *H. contortus*, *Ch. ovina*, *M. marshalli*, *B. trigonocephalum*, *B. phlebotomum*, *T. ovis* с экстенсивностью инвазии 10–30% и интенсификацией инвазии 10–46 экз.

Низкая инвазированность отмечена видами *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *O. occidentalis*, *O. ostertagi*, *N. filicollis*, *T. axei*, *Oe. radiatum* с ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 2–14 экз.

Козы на кустарниковых угодьях инвазированы 11 видами нематод пищеварительного тракта. В общем инвазированность коз нематодами низкая – ЭИ 2,5–20%, ИИ 2–42 экз. – по сравнению с инвазированностью овец.

Высокая инвазированность отмечена видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. ovis* с экстенсивностью инвазии 10–20%, ИИ 14–42 экз. Козы слабо инвазированы *T. axei*, *T. probolurus*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *N. filicollis*, *B. phlebotomum* (ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 2–8 экз.).

Выявлено, что на кустарниковых угодьях овцы и козы инвазированы стронгилятами пищеварительного тракта с низкой степенью экстенсивности и интенсификации инвазии.

Таблица 7. – **Инвазированность овец и коз нематодами на кустарниковых угодьях**

Вид стронгилят	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	7	17,5	10,8±1,4	5	12,5	9,6±2,4
<i>B. phlebotomum</i>	4	10	8±1,5	3	7,5	6±1,3
<i>B. trigonocephalum</i>	5	12,5	13,8±2,2	4	10	12,5±3
<i>Oe. radiatum</i>	3	7,5	12±1,3	○	○	○
<i>T. axei</i>	1	2,5	4	1	2,5	4
<i>T. probolurus</i>	1	2,5	2	1	2,5	2
<i>T. colubriformis</i>	1	2,5	7	○	○	○
<i>O. ostertagi</i>	2	5	7±3	1	2,5	7
<i>O. occidentalis</i>	1	2,5	4	1	2,5	4
<i>M. marshalli</i>	8	20	17,3±3,5	○	○	○
<i>H. contortus</i>	12	30	24,2±3,4	8	20	24,2±4,5
<i>N. spathiger</i>	11	27,5	32,1±3,4	5	12,5	21,6±5
<i>N. filicollis</i>	2	5	5±1	1	2,5	4
<i>T. ovis</i>	5	12,5	13,8±2,2	4	10	12,5±3

Примечание: ○ – не обнаружено

Животные выпасаются на кустарниковых пастбищах рано весной или в конце осени. Хотя на их пастбищах имеются благоприятные условия для развития и формирования яиц и личинок стронгилят в весенне-летний период, однако в этот период года животные выпасаются на других пастбищах Центрального Таджикистана.

III.X. Зараженность овец и коз нематодами на пустынных угодьях

Пустынные ландшафты охватывают определенные площади на севере по правому берегу р. Сырдарьи (Кайраккумский массив) и на юге в низовьях

Вахша и Кафернигана. Основной фон растительного покрова этих ландшафтов составляют полукустарниковые и полудревоподобные белые и черные саксаулы, эфемеры и солянки.

Наряду с общим сходством необходимо отметить и отличительные особенности, которые влияют на формирование фауны животных каждого региона. Равнины Ферганской долины по сравнению с равнинами Юго-Западного Таджикистана имеют более низкую температуру и продолжительность зимы.

Среднеиюльская температура составляет $+29^{\circ}\text{C}$. Фауна животного мира этой долины вследствие ее природных особенностей и сильного влияния антропогенного фактора обеднена.

Пустыни Юго-Западного Таджикистана – в Гиссарской, Вахшской, Нижнекаферниганской, Яванской, Кулябской, Фархарской и Дангаринской долинах – расположены между горными вершинами системы хребтов Гиссаро-Дарваза.

Долины в зависимости от метеорологических условий принадлежат к двум климатическим поясам. Первый пояс – сухого климата с очень теплым летом и умеренно мягкой зимой. К нему относятся Нижнекаферниганская и Вахшская долины, долины рек Тоирсу, Яхсу и крайне южные районы республики, расположенные на высоте, не превышающей 600 м над у. м.

Ко второму климатическому поясу относятся часть Гиссарской долины, предгорья Гиссаро-Дарваза до высоты 1250 м и долина реки Пяндж от Иола до Калайхумба. Для этого пояса характерна малооблачная, сухая, жаркая погода летом и дождливая, прохладная – зимой [42].

Зараженность овец и коз нематодами на пустынных угодьях представлена в таблице 8.

Установлено, что овцы на пустынных пастбищах инвазированы 11 видами нематод пищеварительного тракта.

Овцы в максимальной степени инвазированы *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *B. phlebotomum* с экстенсивностью 10–12,5% и интенсивностью 7–32 экз.

Низкие показатели инвазии отмечены видами *T. axei*, *T. colubriformis*, *M. marshalli*, *T. ovis* с ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 4–17 экз.

Таблица 8. – Зараженность овец и коз нематодами на пустынных пастбищах

Вид стронгилят	Овцы – 40 голов			Козы – 40 голов		
	Заражено		ИИ, экз.	Заражено		ИИ, экз.
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	4	10	12,5±1,5	3	7,5	7±1,3
<i>B. phlebotomum</i>	4	10	7,2±1,5	3	7,5	5,6±1,6
<i>B. trigonocephalum</i>	5	12,5	10,2±2,6	4	10	12,7±1,7
<i>Oe. radiatum</i>	2	5	7,5±1,5	○	○	○
<i>T. axei</i>	1	2,5	4	1	2,5	2
<i>T. colubriformis</i>	1	2,5	7	○	○	○
<i>O. ostertagi</i>	2	5	11±1	1	2,5	7
<i>M. marshalli</i>	3	7,5	18,3±4,6	○	○	○
<i>H. contortus</i>	5	12,5	22,6±5,8	4	10	15±5,2
<i>N. spathiger</i>	2	5	10,5±2,5	1	2,5	7
<i>T. ovis</i>	2	5	7,5±1,5	1	2,5	4

Примечание: ○ – не обнаружено

Козы на пустынных угодьях инвазированы восемью видами стронгилят пищеварительного тракта. В общем инвазированность коз стронгилятами низкая – ЭИ 2,5–10 %, ИИ 2–18 экз. – по сравнению с инвазированностью овец.

Высокие показатели инвазированности обнаружены у *H. contortus*, *B. trigonocephalum* с ЭИ 10%, ИИ 14–42 экз. Козы слабо инвазированы *T. axei*, *O. ostertagi*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *T. ovis* – ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 2–7 экз.

III.XI. Зараженность овец и коз нематодами при стойловом содержании поголовья

В Центральном Таджикистане стойловое содержание практикуется в холодные дни в зимний период, так как мелкий рогатый скот круглый год выпасается на пастбищах.

Данные по инвазированности шестимесячных ягнят и козлят, поставленных на стационарно-пастбищный откорм, стронгилятами пищеварительного тракта приведены в таблице 9.

Таблица 9. – **Инвазированность овец и коз нематодами при стойловом содержании**

№ н/ п	Вид стронгилят	Ягнята – 40 голов			Козлята – 40 голов		
		Заражено		ИИ/экз.	Заражено		ИИ/экз.
		гол.	ЭИ/%		гол.	ЭИ/%	
1	<i>Ch. Ovina</i>	2	5	5,5±1,5	1	2,5	4
2	<i>B. phlebotomum</i>	3	7,5	7±1,6	2	5	5±1
3	<i>B. trigonocephalum</i>	4	10	9,7±2,7	3	7,5	7,6±1,6
4	<i>Oe. radiatum</i>	2	5	5±1	○	○	○
5	<i>H. contortus</i>	4	10	10±3	3	7,5	9,6±1,6

Примечание: ○ – не обнаружено

Из таблицы видно, что молодняк овец и коз в 6-месячном возрасте инвазирован различными видами гельминтов, у ягнят обнаружено пять видов и у козлят четыре вида стронгилят пищеварительного тракта с ЭИ 2,5–10%, ИИ 4–16 экз.; 2,5–7,5% и 2–12 экз. соответственно.

Инвазированность ягнят и козлят нематодами пищеварительного тракта начинается в 5–6-месячном возрасте, когда они выпасаются на загрязненных яйцами и личинками нематод угодьях. Через 6 месяцев выпаса этот молодняк был инвазирован гельминтами. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что с начала выпаса молодняка на загрязненных

угодьях происходит инвазированность скота гельминтами, в т. ч. нематодами.

Исследованиями выявлено, что видовой состав нематод пищеварительного тракта, зараженность овец и коз ими, эктенс- и интенс- показатели инвазированности зависят от эколого-антропогенных факторов.

Установлено, что на увлажненных пастбищах овцы и козы заражены 17 видами нематод с ЭИ 2,5–62,5 и 2,5–47,5% соответственно, на богарных – 15 видами с ЭИ 2,5–32,5 и 2,5–20%, на засоленных – 10 видами с ЭИ 2,5–17,5 и 2,5–12,5%, на степных – 16 видами с ЭИ 2,5–42,5 и 2,5–30%, на кустарниковых угодьях 13 видами с ЭИ 2,5–30 и 2,5–20%, на пустынных пастбищах – 10 видами с ЭИ 2,5–12,5 и 2,5–10%, при стационарном содержании ягнят и козлят 6-месячного возраста – 5 видами с ЭИ 2,5–10 и 2,5–7,5%. Ягнята и козлята в возрасте 1–2 месяцев при стойловом содержании свободны от гельминтов.

Выяснено, что личинки нематод пищеварительного тракта мигрируют по стеблям растительности на увлажненных, степных и весной на богарных угодьях.

На пустынных и засоленных угодьях со слабой растительностью личинки стронгилят теряют свою жизнеспособность в течение 40–52 часов под воздействием солнечных лучей.

Во всех опытных угодьях и экосистемах в различных поясах у овец и коз паразитирует девять видов стронгилят – *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *Ch. ovina*, *M. marshalli*, *O. ostertagi*, *T. axei*, *T. colubriformis*, которые являются самыми распространенными стронгилятами мелких жвачных в Центральном Таджикистане.

III.XII. Зараженность овец и коз нематодами в зависимости от возраста

Овцы и козы всех возрастов заражаются различными паразитами, однако взрослые животные малочувствительны к инвазии, что зависит от

защитных механизмов их организма. Представители подотряда Strongylata начинают паразитирование у ягнят, козлят в возрасте старше 2–3 месяцев, причем с момента выпаса на обсемененных яйцами и личинками гельминтов пастбищах.

Исследователи отмечают, что в зависимости от возраста меняется состав паразитов, степень инвазированности, взаимоотношения между паразитом и хозяином.

Показатели экстенс- и интенсинвазированности животных различными гельминтами, созревание паразито-фаунистической системы зависят от цикла развития паразитов, факторов внешней среды, возраста, упитанности хозяина, места локализации паразитов, их продолжительности жизни, состояния иммунитета хозяина и других факторов.

Так, животные в первые годы жизни инвазируются гельминтами при высокой экстенс- и интенсинвазированности, но с повышением возраста снижается их восприимчивость к заражению [125].

Нематоды пищеварительного и легочного тракта являются геогельминтами. Животные инвазируются личинками гельминтов при выпасе и водопое (иногда перкутанно).

В условиях долинной и предгорной зон Центрального Таджикистана ягнята и козлята в первые годы жизни выгоняются на пастбище в середине марта в возрасте 30–45 дней при позднем, февральском окоте и в 2,5–4 месяца – при раннем, декабрьском, январском окоте.

Инвазированность овец нематодами пищеварительного и легочного тракта в зависимости от возраста приведена в таблице 10.

Установлено, что молодняк овец до одного года инвазирован 10 видами стронгилят пищеварительного тракта с экстенсинвазированнойностью 2,5–25% и интенсинвазированнойностью 2–47 экз.

Максимальные значения экстенсивности и интенсивности инвазии у
H. contortus, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*,
ЭИ 10–25% и ИИ 6–47 экз.

Таблица 10. – Инвазированность овец нематодами в зависимости от
возраста

Вид гельминта	Ягнята – 40 голов			Молодняк от 1 до 2 лет – 40 голов			Взрослые овцы – 40 голов		
	Заражено		ИИ	Заражено		ИИ	Заражено		ИИ
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. Ovina</i>	5	12,5	4,8±0,8	13	32,5	10±1,3	10	25	9,7±1,5
<i>B. phlebotomum</i>	4	10	10,5±0,5	11	27,5	34,9±3,7	8	20	10,8±2,7
<i>B. trigonocephalum</i>	6	15	12,5±1,1	8	20	60,7±8,5	6	15	27,6±5,6
<i>Oe. radiatum</i>	3	7,5	3,6±0,3	12	30	39,8±3,4	7	17,5	16,8±3,4
<i>Oe. venulosum</i>	○	○	○	13	32,5	53,3±4,6	8	20	35,3±5,1
<i>Oe. columbianum</i>	○	○	○	1	2,5	27	○	○	○
<i>T. Axei</i>	1	2,5	2	3	7,5	16±8	1	2,5	19
<i>T. probolurus</i>	○	○	○	2	5	14,5±6,5	○	○	○
<i>T. colubriformis</i>	○	○	○	2	5	8±6	○	○	○
<i>T. vitrines</i>	○	○	○	2	5	9±5	2	5	10±2
<i>O. ostertagi</i>	○	○	○	4	10	10±4	3	7,5	7,6±2,3
<i>O. circumcincta</i>	○	○	○	3	7,5	7±3	1	2,5	9
<i>O. occidentalis</i>	○	○	○	1	2,5	13	○	○	○
<i>O. trifurcata</i>	○	○	○	1	2,5	7	○	○	○
<i>M. marshalli</i>	○	○	○	10	25	47,8±5,6	8	20	16,8±3,8
<i>C. oncophora</i>	○	○	○	5	12,5	17,6±6	4	10	8,5±1,7
<i>H. contortus</i>	10	25	24±3,7	35	87,5	424,7±9,8	25	62,5	190,1±9,2
<i>N. spathiger</i>	7	17,5	9,2±1,7	15	37,5	47,4±3,8	10	25	13,1±3,6
<i>N. filicollis</i>	2	5	8,5±1,5	4	10	68,2±29,7	4	10	16,2±5
<i>D. filaria</i>	○	○	○	13	32,5	22,7±2,1	7	17,5	6,8±0,7
<i>T. ovis</i>	2	5	8±6	6	15	27,6±5,6	5	12,5	17,6±6
<i>T. skrjabini</i>	1	2,5	2	5	12,5	4,8±0,8	4	10	10±4

Примечание: ○ – не обнаружено

Ягнята слабо заражены видами *Oe. radiatum*, *T. axei*, *N. filicollis*, *T. ovis*, *T. skrjabini* с ЭИ 2,5–7,5 % и ИИ 2–10 экз.

Молодняк овец от одного до двух лет инвазирован 22 видами стронгилят пищеварительного и легочного тракта, экстенсинвазированность составляет 2,5–87,5%, интенсинвазированность 7–492 экз. При высокой зараженности показатели инвазированности зарегистрированы видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *T. ovis*, *T. skrjabini* при экстенсинвазированнойности 10–87,5% и интенсинвазированнойности 7–492 экз. Низкая зараженность обнаружена видами *T. axei*, *O. occidentalis*, *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *Oe. columbianum*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata* с ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 7–28 экз.

Взрослые овцы заражены 17 видами нематод пищеварительного и легочного тракта с ЭИ 2,5–62,5% и ИИ 6–240 экз. С максимальной степенью экстенс- и интенсинвазированнойности выявлены *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *D. filaria*, *Oe. Venulosum*, *T. ovis*, *T. skrjabini* экстенсинвазированнойность 10–62,5% и интенсинвазированнойность 9–240 экз. Слабая инвазированность у взрослых овец установлена видами *T. axei*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 6–19 экз.

Данные об экстенс- и интенсинвазированнойности коз в зависимости от возраста показаны в таблице 11.

Молодняк коз до одного года инвазирован 9 видами нематод пищеварительного тракта с экстенсинвазированнойностью 2,5–15% и интенсинвазированнойностью 2–32 экз. С максимальным значением экстенс- и интенсинвазированнойности найдены: *C. oncophora*, *H. contortus*, *B. trigonocephalum*, *B. phlebotomum*, 10–15% и 4–32 экз. Козлята слабо заражены *Ch. ovina*, *T. axei*, *N. spathiger*, *T. ovis*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–5% и ИИ 2–10 экз.

Таблица 11. – Инвазированность коз нематодами в зависимости от
возраста

Вид гельминта	Козлята – 40 гол.			Молодняк от 1 до 2 лет – 40 гол.			Взрослые козы – 40 гол.		
	Заражено		ИИ	Заражено		ИИ	Заражено		ИИ
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. Ovina</i>	2	5	5±1	8	20	10,3±1	7	17,5	8,7±1,1
<i>B. phlebotomum</i>	4	10	3,5±0,5	5	12,5	10±2,4	4	10	6,5±2
<i>B. trigonocephalum</i>	5	12,5	10,6±1,2	6	15	20,8±5,5	5	12,5	12,8±2,8
<i>T. Axi</i>	1	2,5	2	5	12,5	15,8±4	2	5	14±7
<i>T. probolurus</i>	○	○	○	4	10	7,2±1,2	○	○	○
<i>T. Vitrinus</i>	○	○	○	4	10	10,5±3,5	○	○	○
<i>O. Ostertagi</i>	○	○	○	1	2,5	9	1	2,5	9
<i>O. occidentalis</i>	○	○	○	1	2,5	7	○	○	○
<i>O. circumcincta</i>	○	○	○	1	2,5	6	○	○	○
<i>O. trifurcata</i>	○	○	○	1	2,5	8	○	○	○
<i>C. oncophora</i>	○	○	○	3	7,5	15±5	1	2,5	7
<i>H. contortus</i>	6	15	19,8±4	27	67,5	381±16,5	19	47,5	96,1±8
<i>N. spathiger</i>	6	15	11,8±1	14	35	34,5±2,7	10	25	27,8±3,7
<i>N. Filicollis</i>	1	2,5	4	3	7,5	18,6±6,3	2	5	17,5±9,5
<i>D. filaria</i>	○	○	○	2	5	10±4	○	○	○
<i>T. ovis</i>	1	2,5	4	5	12,5	4,8±0,8	4	10	10,5±3,5
<i>T. Skrjabini</i>	1	2,5	2	4	10	10±4	3	7,5	7,6±2,3

Примечание: ○ – не обнаружено

Молодняк коз от одного до двух лет инвазирован 17 видами нематод пищеварительного и легочного тракта, экстенсивность инвазированности составляет 2,5–67,5%, интенсивность инвазированности – 6–456 экз. У молодняка отмечается высокая инвазированность видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *T. axei*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T.*

ovis, *T. skrjabini* ЭИ 10–67,5%, ИИ 10–456 экз. Низкая степень зараженности видами *C. oncophora*, *D. filaria*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *N. Filicollis*, ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 7–28 экз.

Взрослые козы заражены 10 видами нематод пищеварительного и легочного тракта с ЭИ 2,5–47,5% и ИИ 5–92 экз. При максимальной степени экстенс- и интенсинвазированнойности выявлены: *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *T. ovis* ЭИ 10–47,5% и ИИ 7–92 экз. При слабой инвазированнойности у взрослых коз найдены: *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *T. axei*, *N. filicollis*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 6–19 экз. При этом наиболее высокие показатели экстенс- и интенс-инвазированнойности овец и коз зарегистрированы: *Oe. radiatum*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *T. ovis* ЭИ 10–87,5% и ИИ 6–492 экз. Ограниченно инвазированы *T. axei*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 7–24 экз.

Таким образом, инвазирование ягнят и козлят нематодами связано со сроками их выгона на обсемененные яйцами и личинками указанных нематод пастбища.

III.XIII. Зараженность овец и коз нематодами в зависимости от сезона года

Овцы и козы инвазируются гельминтами с разной экстенсивностью и интенсивностью инвазии по сезонам года. Показатели зараженности мелкого рогатого скота стронгилятами пищеварительного и легочного тракта в разных экосистемах Центрального Таджикистана зависят от формы содержания животных. Природно-климатические условия Центрального Таджикистана благоприятны для формирования нематод пищеварительного и легочного тракта в течение 210–250 дней в году, так как в продолжение этого периода во внешней среде протекает часть цикла развития стронгилят и инвазирование ими различных животных.

При максимальной инвазированности овец и коз стронгилятами пищеварительного и легочного тракта в разные сезоны года большое значение имеют следующие факторы: срок выпаса животных на обсемененных яйцами и личинками гельминта пастбищах, количество скота на определенной территории, сроки смены выпасных участков.

Нематоды пищеварительного и легочного тракта овец и коз являются пастбищными (геогельминтами) гельминтами, цикл их развития от яиц до инвазионной личинки происходит во внешней среде при оптимальной температуре: +12–18°C – слабое развитие, +18–34°C – активное, при +34–37°C – очень слабое и выше +37°C – не развиваются [5,13, 29,45,82–84,123, 125, 148, 151, 175, 197, 208].

В условиях Центрального Таджикистана пастбищная система содержания имеет свою специфику. Мелкий рогатый скот почти круглый год находится на пастбищах (210–250 дней в течение года), что приводит к обеднению пастбищных угодий, накоплению яиц и личинок и увеличению риска инвазированности овец и коз гельминтами.

Данные по инвазированности овец нематодами пищеварительного и легочного тракта в зависимости от сезона года приведены в таблице 12.

Установлено, что весной овцы инвазированы 22 видами нематод пищеварительного и легочного тракта.

Показатели экстенс- и интенсин-вазированнойности в этот период года достигают 2,5–87,5% и 7–492 экз. Весной овцы с высокой степенью инвазированы видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *T. ovis*, *T. skrjabini* с экстенсинвазированнойностью 10–87,5% и интенсинвазированнойностью 19–492 экз.

Низкие показатели инвазированности овец отмечены видами *Oe. columbianum*, *T. axei*, *O. occidentalis*, *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, соответственно 5–10% и 7–28 экз.

Таблица 12. – Инвазированность овец нематодами пищеварительного и легочного тракта в зависимости от сезона года

Вид гельминта	Весна – 40 голов			Лето – 40 голов			Осень – 40 голов			Зима – 40 голов		
	Заражено		Интенсив ность инвазии	Заражено		Интенсив ность инвазии	Заражено		Интенсив ность инвазии	Заражено		Интенсив ность инвазии
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %		го л.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. ovina</i>	13	32,5	10±1,3	6	15	9,6±2,3	10	25	9,7±1,5	8	20	11,7±1,8
<i>B. phlebotomum</i>	11	27,5	34,9±3,7	4	10	6,7±2	8	20	10,8±2,7	7	17,5	16,7±4,2
<i>B. trigonocephalum</i>	8	20	60,7±8,5	5	12,5	13,6±3	6	15	27,6±5,6	4	10	8,5±1,7
<i>Oe. radiatum</i>	12	30	39,8±3,4	3	7,5	6±4	7	17,5	16,8±3,4	3	7,5	10±4
<i>Oe. venulosum</i>	13	32,5	53,3±4,6	–	–	–	8	20	35,3±5,1	2	5	13±2
<i>Oe. columbianum</i>	2	5	19,5±7,5	–	–	–	1	2,5	21	–	–	–
<i>T. axei</i>	3	7,5	16±8	1	2,5	4	1	2,5	19	2	5	17±7
<i>T. probolurus</i>	2	5	14,5±6,5	1	2,5	2	1	2,5	12	1	2,5	13
<i>T. colubriformis</i>	2	5	8±6	1	2,5	7	2	5	10±2	1	2,5	12
<i>T. vitrinus</i>	2	5	9±5	–	–	–	1	2,5	6	–	–	–
<i>O. ostertagi</i>	4	10	10±4	2	5	7±3	3	7,5	7,6±2,3	2	5	9±1
<i>O. circumcincta</i>	3	7,5	7±3	1	2,5	4	1	2,5	9	–	–	–
<i>O. occidentalis</i>	2	5	10,5±2,5	–	–	–	1	2,5	13	–	–	–
<i>O. trifurcata</i>	2	5	5,5±1,5	–	–	–	–	–	–	1	2,5	4
<i>M. marshalli</i>	10	25	47,8±5,6	6	15	9,3±2,3	8	20	16,8±3,8	5	12,5	16,2±3,4
<i>C. oncophora</i>	5	12,5	17,6±6	–	–	–	4	10	8,5±1,7	2	5	10±3
<i>H. contortus</i>	35	87,5	424,7±9,8	12	30	34,6±3,5	25	62,5	190,1±9,2	13	32,5	67,2±6,2
<i>N. spathiger</i>	15	37,5	47,4±3,8	5	12,5	12,6±1,8	10	25	13,1±3,6	6	15	22,8±5,6
<i>N. filicollis</i>	4	10	68,2±29,7	2	5	5±1	4	10	16,2±5	1	2,5	10
<i>D. filaria</i>	13	32,5	22,7±2,1	–	–	–	6	15	15,6±4,8	–	–	–
<i>T. ovis</i>	6	15	22,8±5,6	3	7,5	10±4	5	12,5	17,6±6	4	10	8,5±1,7
<i>T. skrjabini</i>	5	12,5	16,2±3,4	2	5	8±6	4	10	8,5±1,7	2	5	5,5±1,5

Летом овцы инвазированы 15 видами стронгилят пищеварительного и легочного тракта, с низкими показателями зараженности – ЭИ 2,5–30%, ИИ 2–46 экз. К началу лета происходит естественное очищение организма овец и коз от данной группы гельминтов (за исключением некоторых видов – гемонхусов, хабертий, буностом, эзофагостом, трихостронгилюсов, остертагий, маршаллагий и нематодир) из-за проведения дегельминтизации и использования некоторых видов растительности на пастбище, имеющих антигельминтные свойства.

Осенью у овец зарегистрировано 21 видов стронгилят. Инвазирование овец и коз происходит в основном в конце осени. Экстенсивность заражения овец колеблется в пределах 2,5–62,5%, интенсивность составляет 6–240 экз. Максимальные значения зараженности отмечены видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *T. ovis*, *T. skrjabini* при ЭИ 10–62,5 % и ИИ 12–240 экз. Низкие показатели инвазированности выявлены видами *Oe. columbianum*, *T. axei*, *O. occidentalis*, *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *O. ostertagi*, ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 9–21 экз.

В зимний период овцы заражены 17 видами стронгилят пищеварительного тракта с ЭИ 2,5–32,5%, ИИ 4–85 экз. Зимой личинки стронгилят не развиваются из-за низких температур воздуха и верхнего слоя почвы. Паразитирующие в организме овец и коз в зимний период гельминты остаются из осеннего заражения, так как зимой развитие яиц и личинок до инвазионной стадии во внешней среде не происходит.

Высокая степень зараженности овец в зимнем периоде отмечена видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *M. marshalli*, *T. ovis* ЭИ 10–32,5%, ИИ 12–85 экз. Овцы ограниченно инвазированы *T. axei*, *T. probolurus*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *N. filicollis*, *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 10–24 экз.

Зараженность коз нематодами пищеварительного и легочного тракта в зависимости от сезона года представлена в таблице 13.

Установлено, что козы в весенний период были заражены 17 видами стронгилят пищеварительного и легочного тракта с показателями экстенс- и интенсинвазированности 2,5–67,5% и 2–456 экз. Наиболее высокая степень инвазированности коз отмечалась видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *T. axei*, *T. ovis*, *T. skrjabini* ЭИ 10–67,5% и ИИ 10–456 экз., слабо инвазированы видами *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *D. filaria*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *C. oncophora*, ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 6–27 экз.

В летнем периоде у коз были зарегистрированы 11 видов стронгилят пищеварительного тракта с низкой степенью экстенс- и интенсинвазированности, 2,5–20% и 2–42 экз. Летом овцы и козы слабо инвазируются этими гельминтами, так как формирование яиц и личинок во внешней среде не происходит из-за высокой температуры воздуха и низкой влажности.

Осенью у коз были зарегистрированы 15 видов нематод. Экстенсинвазированность овец составляла 2,5–47,5%, а интенсинвазированность – 6–107 экз.

Зимой у коз были зарегистрированы 12 видов нематод. Экстенсинвазированность овец составляла 2,5–30%, а интенсинвазированность - 2–45 экз.

Высокая степень инвазированности у коз отмечена видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *T. ovis* ЭИ 10–47,5% и ИИ 5–107 экз.

Низкие показатели инвазированности выявлены видами *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *D. filaria*, *T. axei*, *N. filicollis*, *T. vitrinus*, *T. ovis*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–7,5% и ИИ 6–24 экз.

В зимний период высокая степень зараженности коз отмечена видами *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *B. Phlebotomum*, ЭИ 12,5–30% и ИИ 7–35 экз.

Таблица 13. – Инвазированность коз нематодами пищеварительного и легочного тракта в зависимости от сезона года

Вид гельминта	Весна – 40 голов			Лето – 40 голов			Осень – 40 голов			Зима – 40 голов		
	Заражено		Интенсив- ность инвазии	Заражено		Интенсив- ность инвазии	Заражено		Интенсив ность инвазии	Заражено		Интенсив ность инвазии
	гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %		гол.	ЭИ, %	
<i>Ch. Ovina</i>	10	25	10,2±1,5	5	12,5	10,2±1,4	7	17,5	8,7±1,1	8	20	6,7±1,2
<i>B. phlebotomum</i>	5	12,5	10±2,4	3	7,5	7,6±3	4	10	6,5±2	5	12,5	12,2±2,8
<i>B. trigonocephalum</i>	6	15	20,8±5,5	4	10	12,2±3	5	12,5	12,8±2,8	7	17,5	14,8±3,1
<i>T. Axei</i>	5	12,5	15,8±4	1	2,5	2	2	5	14±7	2	5	10±4
<i>T. probolurus</i>	3	7,5	7,2±1,2	–	–	–	3	7,5	7,3±2	–	–	–
<i>T. vitrinus</i>	3	7,5	10,5±3,5	–	–	–	3	7,5	11,3±4	1	2,5	2
<i>O. ostertagi</i>	1	2,5	9	1	2,5	7	1	2,5	9	1	2,5	6
<i>O. occidentalis</i>	1	2,5	7	1	2,5	2	2	5	6±1	–	–	–
<i>O. circumcincta</i>	1	2,5	6	–	–	–	1	2,5	6	–	–	–
<i>O. trifurcata</i>	1	2,5	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>C. oncophora</i>	3	7,5	15±5	–	–	–	–	–	–	2	5	8,5±4,5
<i>H. contortus</i>	27	67,5	381±16,5	8	20	23±4,7	19	47,5	96,1±8	12	30	32,8±3,4
<i>N. spathiger</i>	14	35	34,5±2,7	5	12,5	20±5,4	10	25	27,8±3,7	8	20	17,5±4,5
<i>N. filicollis</i>	3	7,5	18,6±6,3	1	2,5	4	2	5	17,5±9,5	1	2,5	10
<i>D. filaria</i>	2	5	10±4	–	–	–	1	2,5	16	–	–	–
<i>T. ovis</i>	5	12,5	10±2,4	2	5	8,5±4,5	4	10	6,5±2	3	7,5	8,5±1,7
<i>T. skrjabini</i>	4	10	12,2±3	1	2,5	6	3	7,5	7,3±2	1	2,5	4

Козы ограниченно инвазированы *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *N. filicollis*, *T. axei*, *C. oncophora*, ЭИ 2,5–5% и ИИ 10–24 экз.

Во всех экосистемах Центрального Таджикистана среди овец и коз широко распространены следующие виды стронгилят: *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *B. phlebotomum*, *T. ovis* ЭИ 12,5–87,5%, ИИ 10–492 экз., низкие показатели инвазированности отмечены видами *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *O. occidentalis*, *T. circumcincta*, *O. trifurcata*, *T. skrjabini* ЭИ 2,5–7,5%, ИИ 2–21 экз.

Таким образом, овцы и козы интенсивно заражаются стронгилиями пищеварительного и легочного тракта весной и осенью. Инвазии животных не происходит или она отмечается слабо в зимнем периоде и летом вблизи водоемов и по берегам рек.

III.XIV. Микст-инвазии нематод овец и коз на различных пастбищах Центрального Таджикистана

В организме овец и коз постоянно наблюдаются множественные инвазии паразитов с различными показателями зараженности, связанные с возрастом и сезоном года, что зависит от биологии и экологии возбудителей инвазионных заболеваний.

Патологическое воздействие паразитов на организм животных проявляется в индивидуальности и коллективно. Паразиты очень часто параллельно воздействуют друг на друга, однако имеется и конкуренция между разными видами паразитов. Ученые отмечают, что в местах паразитирования фасциол в желчных ходах печени не наблюдаются дикроцелии. В сычуге не обнаруживается совместное паразитирование гемонхусов и нематодирусов, в легких не выявляется множественная инвазия протостронгилюсов, цистокаулюсов и мюллериусов [17, 54, 68, 177].

Коллективная инвазия паразитов у животных является самой распространенной формой жизнедеятельности паразитов. Моноинвазия в организме соответствующих хозяев регистрируется редко.

Нематоды овец и коз практически в большинстве случаев регистрируются в множественной форме паразитирования.

В проведенных нами исследованиях у овец и коз часто зарегистрирована коллективная инвазия стронгилят пищеварительного и легочного тракта.

Микст-инвазии нематод овец и коз в зависимости от возраста отражена в таблице 14.

В данной таблице представлено, что у ягнят до одного года при микст-инвазии найдены пять видов стронгилят пищеварительного тракта – *H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*.

В большинстве случаев при микст-инвазии обнаруживаются *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum* с различной экстенс- и интенсинвазированнойностью.

Микст-инвазии нематод пищеварительного и легочного тракта в организме овец в возрасте от 1 до 2 лет представлена 16 видами гельминтов – *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *O. occidentalis*, *N. Colubriformis*, *T. ovis*.

Наиболее часто регистрируются виды *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *Oe. radiatum*, *M. marshalli*, *O. ostertagi* с разной степенью инвазированнойности.

У взрослых овец при множественной инвазии выявлено 12 видов: *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *T. ovis*.

При микст-инвазии больше всего было найдено *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *T. ovis*.

Необходимо отметить, что у овец разного возрастного состава при полиинвазии доминирующими видами считаются *T. axei*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *T. ovis*.

Таблица 14. – Микст-инвазия нематод у овец и коз

Вид нематод	Овцы			Козы		
	Ягнята	Молодняк от 1 до 2 лет	Взрослые овцы	Козлята	Молодняк от 1 до 2 лет	Взрослые козы
<i>H. contortus</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Ch. ovina</i>	●	●	●	●	●	●
<i>B. phlebotomum</i>	○	●	●	○	●	○
<i>B. trigonocephalum</i>	●	●	●	●	●	●
<i>Oe. radiatum</i>	○	●	●	○	○	○
<i>Oe. venulosum</i>	○	●	○	○	○	○
<i>Oe. columbianum</i>	○	○	○	○	○	○
<i>T. Axei</i>	●	●	●	○	●	●
<i>T. probolurus</i>	○	○	○	○	○	○
<i>T. colubriformis</i>	○	●	○	○	○	○
<i>T. vitrinus</i>	○	○	○	○	○	○
<i>T. ostertagi</i>	○	●	●	○	●	●
<i>O. circumcincta</i>	○	○	○	○	○	○
<i>O. occidentalis</i>	○	●	○	○	○	○
<i>O. trifurcata</i>	○	○	○	○	○	○
<i>M. marshalli</i>	○	●	●	○	○	○
<i>C. oncophora</i>	○	●	○	○	●	●
<i>N. spathiger</i>	●	●	●	●	●	●
<i>N. filicollis</i>	○	●	●	○	●	●
<i>D. filaria</i>	○	●	●	○	●	○
<i>T. ovis</i>	○	●	●	○	●	●
<i>T. skrjabini</i>	○	○	○	○	○	○

Примечание: ● – обнаружение гельминтов, ○ – отсутствие гельминтов

У козлят до одного года при микст-инвазии найдено четыре вида стронгилят пищеварительного тракта – *H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*. В большинстве случаев при ассоциативной инвазии обнаруживаются *B. trigonocephalum*, *H. contortus* с различной экстенс- и интенсинвазированнойностью.

Смешанная форма инвазии нематод пищеварительного и легочного тракта в организме коз в возрасте от одного до двух лет составлена 11 видами гельминтов – *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *N. filicollis*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *T. ovis*. Часто встречающимися видами являются *T. axei*, *C. oncophora*, *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *N. spathiger*, *T. ovis*.

У взрослых коз при микст-инвазии выявлено 9 видов: *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *N. filicollis*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *T. ovis*. При микст-инвазии чаще всего обнаруживались *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*.

Следует отметить, что при микст-инвазии у овец разных возрастных групп доминирующими видами установлены *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *T. ovis*.

В проведенных нами исследованиях у коз не были зарегистрированы виды нематод: *Oe. radiatum*, *Oe. venulosum*, *Oe. columbianum*, *T. colubriformis*, *M. marshalli*, хотя не исключена возможность паразитирования у данного окончательного хозяина. При микст-инвазии у овец и коз наиболее распространено восемь видов стронгилят – *T. vitrinus*, *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *N. filicollis*, *T. ovis*. Виды нематод *Ch. ovina*, *T. axei*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. filicollis* являются доминирующими среди домашних жвачных во всех экосистемах Центрального Таджикистана.

Установлено, что полиинвазии выше представленных гельминтов имеют широкое распространение среди мелких жвачных в разных поясах

Центрального Таджикистана. Необходимо отметить, что микст-инвазия является основной формой паразитирования стронгилят.

ГЛАВА IV. РАЗВИТИЕ СТРОНГИЛЯТ ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ ГЕЛЬМИНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ

Большинство стронгилят мелкого рогатого скота, как было указано выше, являются геогельминтами. Развитие яиц и личинок до инвазионной стадии происходит в почве, так как яйца и личинки до инвазионной стадии и заражения животных не должны подвергаться жизненно-опасным природно-климатическим условиям.

Ученые отмечают, что оптимальной температурой для развития стронгилят пищеварительного и легочного тракта в экосистемах Северного Кавказа является +16–27°C и влажность 55–60% [96,106, 110–112].

По данным некоторых исследователей, на увлажненных угодьях долинной зоны Дагестана яйца и личинки стронгилят активно развиваются с мая по октябрь. На степных и богарных пастбищах этот процесс наблюдается в апреле-мае, в сентябре-октябре отмечается очень слабое развитие, а в июле-августе стронгиляты не развиваются из-за высоких температур (+37–55°C) и низкой влажности.

На засоленных угодьях происходит слабое развитие стронгилят из-за неблагоприятных природно-климатических факторов и химизма почвы, которые негативно воздействуют на цикл развития этих паразитов. На пустынных пастбищах стронгиляты пищеварительного тракта не развиваются, за исключением некоторых участков с густой травой и мест около водоисточников [17].

Все факты, указанные выше, свидетельствуют о том, что развитие яиц и личинок стронгилят зависит от природно-климатических условий. Развитие стронгилят мелких жвачных во внешней среде в экосистемах Центрального Таджикистана начинается с начала марта и продолжается до конца ноября.

В начале весны при температуре воздуха +14–15°C, летом +27–30°C, осенью +12–17°C происходит развитие стронгилят. Летом на степных, богарных, пустынных и солончаковых угодьях в отдельных случаях в середине июля и начале августа наблюдается повышение температуры до +45–48°C и больше, развитие личинок в яйце прекращается, личинки, находящиеся на первой и второй стадии развития, в этом случае погибают, инвазионные личинки теряют подвижность, а при удлинении этого процесса большинство их гибнет.

Развитие яиц и личинок стронгилят нами изучалось в практических условиях.

Опыт 1. Двенадцатого сентября 2013 г. на увлажненных угодьях Гиссарского хребта (на высоте 2400 м над у. м.) на опытной площадке размером 1 м², огороженной проволочной сеткой, с хорошим травостоем было разбросано более 600 экз. личинок стронгилят пищеварительного тракта, полученных методом культивирования в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Академии наук Республики Таджикистан, и разбросаны 600 г свежих фекалий овец, обсемененных яйцами этих гельминтов. В течение 5 дней, т.е. до 17 сентября 2013 г., наблюдали за миграцией личинок каждый день в 8, 12, 16 ч. На опытной площадке растения постоянно в течение дня увлажнялись.

Тринадцатого сентября сделано четыре съемки листьев, стеблей. Каждый экземпляр растений разрезали на три части и исследовали гельминтоляровоскопией по Берману-Орлову.

Личинки стронгилят обнаружены только на прикорневой части трав, средние и верхние части были свободны от них. Всего обнаружено в 10 пробах 57 экз. личинок.

Четырнадцатого сентября также сделано четыре съемки листьев и стеблей растений, которые были разрезаны на три части и исследовались отдельно.

Личинки стронгилят обнаружены во всех трех срезах. На нижней части стебля обнаружено 78 экз. личинок, в середине– 64, в верхней части – 32. Все личинки были живые и активные.

Пятнадцатого сентября обнаружены личинки на всех трех ярусах 10 проб растительности в количестве 84, 76, 58 экз. соответственно, все были активными.

Шестнадцатого сентября зарегистрированы личинки в количестве 73, 68, 56 экз., которые также были активными.

Семнадцатого сентября на поверхности исследованных 10 проб трав на всех трех ярусах обнаружено 154, 92, 47 экз. личинок стронгилят.

Во время исследований пробы, взятые в 8, 12, 16 ч, дня, исследовали отдельно и заметной разницы в вертикальной миграции личинок стронгилят пищеварительного тракта в течение дня не отмечено, что, бесспорно, связано с существующей влажностью на поверхности растения на увлажненном угодье.

Выявлено, что на увлажненных пастбищах Центрального Таджикистана широко распространены стронгиляты пищеварительного и легочного тракта овец и коз (17 видов) со стабильно высокими показателями инвазированности, их развитие происходит под воздействием природных факторов.

Опыт 2. На опытном участке богарного пастбища в предгорьях Гиссарского хребта размерами 1 м², огороженного железной сеткой, 2 марта 2013 года разместили 600 экз. личинок стронгилят из свежего кала овец, загрязненного яйцами вышеуказанных гельминтов.

Миграцию личинок стронгилят пищеварительного тракта исследовали три раза в день– в 8, 12, 16 ч путем сбора проб со всех частей растений. Пробы растений были разделены на три части и исследовались по методу Бермана-Орлова. В течение исследования температура воздуха днем достигала +17–25°С.

Начиная с 3 марта в пробах растения были выявлены личинки нематод пищеварительного тракта – в стеблях близко к корневой части 14, в середине – 7, в верхней части – 4 экз. Выявленные во всех пробах личинки были активными. В пробах кала были отмечены яйца нематод.

Четвертого марта личинки были зарегистрированы в нижней части стебля – 28, в середине стебля – 17, в верхней части 8 экз., а в пробах кала животных были выявлены яйца гельминтов.

Пятого марта личинки были зарегистрированы в нижней части стебля – 134, в середине стебля – 52, в верхней части 24 экз., а в пробах исследованного кала были обнаружены яйца нематод.

Шестого марта в собранных пробах трав личинки были отмечены в нижней части стебля – 17, в середине стебля – 10, в верхней части – 7 экз., а в исследованных пробах кала овец были выявлены яйца стронгилят.

Седьмого марта во всех пробах трав личинки были отмечены в нижней части стебля – 14, в середине стебля – 8, в верхней части – 6 экз., а в исследованных пробах кала мелких жвачных были обнаружены яйца и личинки стронгилят.

Восьмого марта во всех пробах растения личинки были зарегистрированы в нижней части стебля – 12, в середине стебля – 6, в верхней части – 3 экз., а в разбросанных пробах кала мелкого рогатого скота были отмечены единичные яйца и большое количество личинок указанных гельминтов.

Девятого марта 2013 г. исследования были прекращены.

Выяснено, что на богарных угодьях Центрального Таджикистана личинки нематод пищеварительного тракта совершают миграцию по стеблям растения, но основная их масса встречается в нижней части стеблей растений.

Установлено, что на богарных пастбищах стронгиляты пищеварительного тракта прогрессивно развиваются весной, соответственно инвазирование овец и коз происходит интенсивно в этот период года. Летом

и осенью развития личинок стронгилят не происходит до третьей (инвазионной) стадии, за исключением мест по берегам рек и около водоисточников.

Опыт 3. На опытной площадке на пастбище степной зоны Дарвазского хребта размером 1 м², огороженной проволочной сеткой, с хорошим травостоем 1 ноября 2013 года были разбросаны 600 экз. личинок нематод и свежие фекалии овец. Наблюдения за миграцией личинок стронгилят пищеварительного тракта проводили три раза в день – в 8, 12, 16 ч путем сбора проб со всех частей растений. Пробы растения были разделены на три части и исследовались по методу Бермана-Орлова ежедневно в течение 10 дней. Во время исследования температура воздуха колебалась от +25 до 30°С с влажностью 45–50%.

Второго ноября в исследуемых пробах растительности были выявлены 32 экз. живых личинок стронгилят, причем на нижней части стебля 14, в середине стебля – 10, в верхней части – 8 экз., а в разбросанных пробах кала мелких жвачных были отмечены яйца указанных гельминтов.

Третьего ноября во всех собранных пробах было найдено 32 экз. активных личинок стронгилят, причем на нижней части стебля 21, в середине стебля – 14, в верхней части – 7 экз., а в разбросанных пробах кала овец были выявлены яйца указанных нематод.

Четвертого ноября на всех пробах было обнаружено 86 экз. живых и активных личинок стронгилят, в нижней части стебля было 38, в середине стебля – 32, в верхней части стебля – 16 экз., в исследуемых пробах кала овец были выявлены яйца и личинки указанных паразитов.

Пятого, шестого, седьмого, восьмого, девятого, десятого, одиннадцатого ноября во всех пробах растений было зарегистрированы 148 экз. живых личинок этих гельминтов. В пробах кала овец найдены яйца и личинки стронгилят, причем с седьмого ноября их количество увеличилось.

Двенадцатого ноября 2013 г. исследования в опытной площадке были прекращены.

Таким образом, в степных угодьях Центрального Таджикистана личинки нематод пищеварительного тракта совершают миграцию по стеблям растений, но основная их масса встречается в нижней части стеблей. Выход личинок из яиц начинается с третьих суток, а с 5–6-го дня их число увеличивается.

Опыт 4. На пустынном угодье Гиссарской долины 15 мая 2013 года огорожена железной сеткой 1 м² опытная площадка, где были разбросаны 600 экз. личинок стронгилят, культивированные в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии и там же был размещен кал овец, зараженный яйцами этих нематод. Пробы растений анализировались каждый день в 8, 12, 16 ч и затем исследовались методом Бермана-Орлова. Анализ проб кала проводили каждые три дня. В продолжение опыта температура достигала +38–43°C.

Шестнадцатого мая в двух пробах растений было зарегистрировано 18 экз. личинок из нижней части стебля. Личинки были подвижны, но неактивны. В пробе почвы выявлено 10 экз. личинок, которые также были слабо подвижны.

Семнадцатого мая в 16 ч дня в пяти пробах растений и почвы было найдено 32 экз. мертвых личинок нематод.

Восемнадцатого мая в 12 ч во всех пробах растений и почвы было зарегистрировано 16 экз. пораженных личинок стронгилят пищеварительного тракта.

В 16 ч 19 мая в двух пробах растений и одной пробе почвы выявлено 10 экз. неживых личинок стронгилят.

Двадцатого мая в пробах почвы и растений в 8, 12, 16 ч зарегистрировано 6 экз. неживых личинок.

В последующие дни, 21, 22, 23 мая, во всех пробах растений и почвы личинки стронгилят не были обнаружены, и таким образом гельминтолярвоскопия была остановлена.

В пробах были зарегистрированы яйца нематод пищеварительного тракта.

26 мая во всех пробах кала были обнаружены яйца стронгилят.

29 мая в пробах также были найдены яйца стронгилят.

Первого июня во всех пробах кала выявлены лишь деформированные яйца, затем исследования на опытной площадке были остановлены.

Выявлено, что прямые солнечные лучи при температуре +38–43°C в течение 40–52 ч на пустынных угодьях в конце весны и начале лета губительно действуют на личинки нематод пищеварительного тракта мелкого рогатого скота.

В период исследований (с 15 мая по 1 июня) выяснено, что в фекалии мелких жвачных личинки стронгилят на этих угодьях не развиваются.

Опыт 5. Яйца нематодирусов и буностомум по 200 экз. каждого, полученных искусственно при разрыве матки живых гельминтов, 12 июня 2014 года были помещены в две чашки Петри с тонким слоем почвы на опытной площадке степного угодья Центрального Таджикистана. Наблюдение проводилось ежедневно. С 10 до 17 июня температура днем достигала +25–30°C, ночью +17–20°C. Каждый день в чашку Петри помещали свежие листья растений, и в течение трех дней два раза в день смачивали чашки водой.

Первые личинки буностомы появились 19 июня 2014 г., т.е. на 9-й день исследования, температура воздуха 19 июня днем колебалась в пределах +27–32°C, и с 21 июня число личинок постепенно увеличилось.



Рис. 3. Живая личинка гельминта рода *Nematodirus spp*; внутри яичевой оболочки

В другой чашке Петри, где находились яйца нематодирусов, личинки внутри яичевых оболочек появились 4 июля, т.е. на 23-й день исследования, температура воздуха с 26 июня до 4 июля достигала днем $+32-34^{\circ}\text{C}$. Исследования проводили до 8 июля 2014 г. Каждый день отмечали повышение количества вылупившихся личинок буюстом, которые избавившись от яичевой оболочки, были хорошо подвижными, а личинки нематодирусы были заметны внутри оболочек яиц.

Таким образом, на степных угодьях летом при температуре $+25-27-+30-32^{\circ}\text{C}$, в конце $+27-32^{\circ}\text{C}$ развитие личинки буюстомум продолжается 9 дней, личинок нематодирусов при температуре $+25-32 - +32-34^{\circ}\text{C}$ продолжается 23 дней.

Опыт 6. Проведен аналогично предыдущему опыту на той же площадке утром 12 июля 2014 г. Две чашки Петри заполняли водой и свежей зеленой травой, в две другие чашки с 200 экз. яиц буюстомы и нематодируса воду не наливали и не покрывали растениями. Температура воздуха днем была $+30-32^{\circ}\text{C}$, а с 18 июля повысилась до $+37-45^{\circ}\text{C}$.

Первые личинки буностом появились в тот же день в 16 ч, в следующие дни до 18 июля вылупилось 142 экз. личинок (71%). С 19 июля личинки буностом не вылуплялись. Из 142 экз. личинок ни одна из них не достигала инвазионной стадии (0%). Личинки не развивались в 58 яйцах, что составляет 29%. Яйца нематодирозов не формировались до 24 июля, т.е. до 12-го дня опыта. Все яйца и личинки буностом и нематодироза погибли из-за высокой температуры воздуха и высокой инсоляции прямыми солнечными лучами.

Таким образом, при температуре +30–32°C на степных пастбищах личинка буностом формируется и покидает яйцо через 7 дней. Формирование и выход личинок буностом происходило до 18 июля. Выход личинок составил 71% (142 из 200 яиц), а яйца нематодироза задержались в развитии и погибли при неблагоприятных условиях.

Опыты 1–6. Проведенные исследования влияния естественных факторов внешней среды на яйца и личинки нематод пищеварительного тракта на различных угодьях показали, что в начале лета (июнь) при повышении температуры до +25–30°C личинки буностомы развиваются в течение 9 дней, а нематодироза при 25–34°C – 23 дня. В середине лета личинки буностом вылупляются из яиц в продолжение 8 дней, а нематодирозы задерживались в развитии из-за высокой инсоляции.

Солнечная инсоляция смертельно действует на формирование нематод пищеварительного тракта. Сформировавшиеся личинки гибнут на степных, богарных и пустынных пастбищах в течение 40–52 часов, т.е. полностью прекращается развитие яиц и личинок.

На увлажненных пастбищах личинки нематод пищеварительного тракта совершают вертикальные миграции по стеблям растений в течение дня с 8 ч до 20 ч (время исследования), причем в наибольшем количестве они обнаруживаются в нижней и средней части растений. В жаркое время дня с 11 до 17 ч летом вертикальная миграция личинок по стеблям и листьям растений прекращается.

Развитие стронгилят до половозрелой стадии и продолжительность паразитирования доминирующих ниже представленных видов нематод: *Bunostomum phlebotomum*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Trichostrongylus colubriformis* в пищеварительном тракте мелкого рогатого скота были изучены на ягнятах в экспериментальных условиях.

Опыт 7. Под опытом находились пять голов молодняка овец шестимесячного возраста, выбранных по принципу аналогов. Пятого августа 2014 г. четырем из них было дано орально по 200 экз. инвазионных личинок буностом, гемонхусов, нематодирусов и трихостронгилюсов. Пятый ягненок был контрольным, ему не вводили личинок нематод. Яйца указанных нематод были выделены путем разрыва матки половозрелых гельминтов. Культивирование яиц и личинок до инвазионной (третьей) стадии проведено в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Академии наук Республики Таджикистан. Перед опытом 17 июля 2014 г. все ягнята получили суспензию левафаса диамонда в дозе 2,5 мл на 10 кг м. т.внутри. Второго и третьего августа копрологическими исследованиями кала ягнят было выявлено, что молодняк освобожден от нематод пищеварительного тракта. В дальнейшем все ягнята находились на стойловом содержании и до конца опыта не имели доступа к угодьям. Подопытных животных кормили свежей травой с пастбищ, где не выпасали других жвачных в течение года.

Гельминтокопрологические исследования проб кала подопытных животных проводили 1 раз в 5 дней, а с 1 ноября 2014 г. 1 раз в месяц.

Десятого, пятнадцатого, двадцатого, двадцать пятого августа во всех пробах кала яйца нематод не были выявлены.

Тридцатого августа 2014 г. в пробах кала ягненка № 1, который был заражен личинками гемонхуса, были выявлены яйца этого вида стронгилят.

У других подопытных ягнят яйца нематод не были зарегистрированы.

Установлено, что гемонхусы достигают половой зрелости и начинают выделять яйца в течение 20–25 дней со времени инвазирования.

Четвертого и девятого сентября 2014 г. были выявлены яйца стронгилят в пробах кала подопытных животных № 1 и № 2, которые были инвазированы личинками гемонхуса и трихостронгилюсов.

В 3–4-м полях зрения микроскопа насчитывалось 2–3 экз. яиц этих стронгилят, то есть трихостронгилюсы выделяют яйца в течение 25–30 дней.

Четырнадцатого сентября 2014 г. в пробах кала животных №1, №2, №3 были обнаружены яйца гемонхусов, трихостронгилюсов и нематодирусов.

Установлено, что нематодирусы достигают половой зрелости и выделяют яйца через 30–35 дней инвазирования. Во 2–3-м полях зрения микроскопа насчитывалось 2–4 экз. яиц.

У ягненка №5 (контроль) яйца стронгилят не были выявлены.

Четырнадцатого, девятнадцатого, двадцать четвертого, двадцать девятого сентября, четвертого, девятого, четырнадцатого октября в пробах кала ягнят, зараженных гемонхусом, нематодирусом и трихостронгилюсом, были зарегистрированы яйца этих видов гельминтов.

19 октября в пробах кала ягненка № 4 и у остальных подопытных животных были найдены яйца буностом.

Установлено, что буностомы достигают имагинальной стадии и выделяют яйца через 70–75 дней после инвазирования.

У контрольного ягненка яйца паразитов не были обнаружены.

Двадцать четвертого, двадцать девятого октября и третьго ноября у всех подопытных животных были выявлены яйца указанных гельминтов, кроме контрольного ягненка.

Третьего декабря, тридцать первого декабря, тридцать первого января 2015 г. зарегистрированы яйца нематод в пробах кала всех четырех подопытных ягнят, но в малом количестве. В том числе в 4–5-м полях зрения в пробах кала ягненка № 3, зараженного нематодирусами, найдено 1–2 экз. яиц.

Третьего февраля 2015 г. были выявлены яйца буностомы, гемонхуса, трихостронгилюса в кале животных № 1,2,4 у ягненка № 3, инвазированного нематодами, яйца, нематод не были обнаружены.

Третьего марта 2015 г. был произведен забой ярочки № 3, у которой в сычуге и тонких кишках были выявлены нематоды в количестве семь экз. Из них один самец и шесть самок. Все паразиты были вялыми. В матке трех самок гельминта были найдены яйца.

Установлено, что период паразитирования нематод в организме мелкого рогатого скота длится шесть месяцев.

Тридцать первого марта 2015 г. в пробах подопытных ягнят № 1, 2, зараженных гемонхами и трихостронгилами, в малом количестве были зарегистрированы яйца этих гельминтов.

В пробах кала ярочки № 4, инвазированной буностомами, найдены один-два экземпляра яиц.

Тридцатого апреля 2015 г. при вскрытии подопытных ягнят № 1,2 в сычуге и тонком отделе кишечника были зарегистрированы четыре экземпляра (один самец, три самки) половозрелых гемонхусов трихостронгилюсы – 12 экз. (два самца, 10 самок). В матке большинства паразитов не были обнаружены яйца нематод. Все гельминты были вялые.

Выявлено, что продолжительность жизни гемонхов, трихостронгилюсов в организме овец достигает восьми месяцев.

В пробах кала ярочки № 4 были найдены пять экз. яиц буностомы.

Тридцать первого мая, тридцатого июня, тридцатого июля, тридцать первого августа, тридцатого сентября 2015 г. в пробах кала ярочки № 4 выявлены яйца буностомы – 183 экз. Таким образом, в пробах, которые были исследованы 31 августа и 30 сентября, число яиц буностомы ограничивалось одним-двумя экз. на три-четыре мазка.

Тридцатого октября в пробах кала ярочки №4 выявлены один-два экземпляра яиц буностомы на пять-шесть мазков.

Тридцатого ноября при вскрытии ярочки №4 в тонких кишках было выявлено восемь экземпляров *Bunostomum phlebotomum* (два самца и шесть самок). Все паразиты были неактивные.

Выявлено, что период паразитирования *Bunostomum trigonocephalum* в организме овец продолжается до 14 месяцев. У ягненка № 5 (контрольного) до конца опыта яйца указанных нематод не были обнаружены.

Установлено, что период паразитирования доминирующих видов стронгилят в организме овец продолжается следующим образом: *Nematodirus spathiger* – до шести месяцев, *Haemonchus contortus* *Trichostrongylus colubriformis* – до восьми месяцев и *Bunostomum phlebotomum* – до 14 месяцев.

Изучение особенностей инвазирования стронгилят овец и коз с начала марта и до конца ноября, иногда в декабре, как правило, раскрывает продолжительность паразитирования этих нематод в организме мелких жвачных и причины круглогодичной паразитарной нагрузки, испытываемой животными в разных угодьях и экосистемах Центрального Таджикистана.

**ГЛАВА V. ПАЗАРИТО-ХОЗЯИНСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ
BUNOSTOMUM RAILLIET, 1902; *HAEMONCHUS* COBB., 1898;
NEMATODIRUS RANSON, 1907; *TRICHOSTRONGYLUS* LOOSS, 1905;
DICTIOCAULUS RAILLIET ET HENRY, 1907 В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ**

Паразито-хозяйинские отношения развивались в результате длительной совместной эволюции двух, разных в генетическом плане организмов и являются следствием глубокой адаптации этих живых существ на клеточном уровне, узкой и широкой специфичности и других параметров уникального явления природы - паразитизма.

Степень адаптированности проявляется во взаимодействии (действии и противодействии) паразита и хозяина. Патогенное действие паразита проявляется в механическом, токсическом, инокуляторном и аллергическом факторах. Противодействие организма хозяина происходит в мобилизации защитных механизмов организма, резистентности, которое завершается ограничением числа паразитов, снижением их вирулентности, уменьшением плодовитости, гибелью определенной части паразитов, проникших в организм животного.

В биологическом понимании явление паразитизма и соответственно паразито-хозяинных отношения являются одной из форм существования живых организмов на земле. С позиции патологии, вредоносности последствий этого взаимоотношения, паразитирование одного живого существа в организме другого имеет тяжелые отрицательные последствия для хозяина, так как очень часто в местах локализации паразит вызывает необратимые патологические изменения, иногда несовместимые с жизнью.

В таких случаях хозяин паразита - животное или человек, погибает. Для паразита нежелательно гибель хозяина, ибо вместе с ним погибает он сам. Такой исход этого взаимоотношения противоречит самой сути явления паразитизма, оно противоестественно.

Очень часто такой исход отмечается в основном под антропогенным воздействием и крайне редко в естественных биоценозах.

Поэтому изучение разных аспектов паразито-хозяинных отношений наряду с теоретическим имеет большую практическую значимость в разных природных, региональных, экологических условиях.

Естественная продолжительность паразитирования нематод в желудочно-кишечном и легочном тракте является одной из характеристик их паразито-хозяинных отношений с хозяевами - овцами, козами. Этот показатель инвазии влияет косвенно на численность популяции гельминтов в организме хозяев, на продолжительность паразитарных нагрузок,

испытывающих зараженными, животные в течение года и в конечном счете, последствия патологии.

В организме овец и коз со второго года жизни встречаются, при вскрытии, три разновозрастные группы нематод - молодые (ювенальные), особи со зрелыми яйцами в матках и пустые самки без яиц. Такая картина четко прослеживается при вскрытии желудочно-кишечного и легочного тракта в конце зимы и в начале весны.

Весной начинается заражение животных стронгилятами и при этом у определенной части хозяев стронгилят происходит наслоение инвазий прошлого и текущего годов.

Развитие половозрелой стадии наиболее распространенных в долинном поясе среди овец стронгилят желудочно-кишечного тракта - *Bunostomum*, *Haemonchus*, *Nematodirus* и *Trichostrongylus* нами изучено на ягнятах экспериментально.

Опыт 7. Четирем ягням 6 месячного возраста, подобранных по принципу аналогов, 4 августа 2014 года были введены внутрь по 200 экз. инвазионных личинок *Bunostomum*, *Haemonchus*, *Nematodirus* (яйца с личинками) и *Trichostrongylus*. Пятый ягненок оставлен в качестве контроля и ему личинки стронгилят не были введены.

Предварительно 25 июля 2014 года все пять ягнят были дегельминтизированы суспензией левафаса диамонда в дозе 2,5 мл внутрь. Второго и третьего августа фекалии ягнят были исследованы копрологически, результаты которых показали, что животные свободны от стронгилят желудочно-кишечного тракта. В последующем все пять ягнят были переведены на стационарное содержание и в течение всего опыта не имели контакта с пастбищами. Опытных и контрольных ягнят кормили в течение 14-15 часов в сутки зеленой травой из угодий, где не выпасались животные.

Исследование проб фекалий проводили через каждые 5 дней, а с 1 ноября 2014 года ежемесячно.

9, 14, 19, 24 августа в пробах фекалий ягнят яйца стронгилят не обнаружены.

29 августа 2014 года обнаружены яйца *Haemonchus contortus* в фекалиях у ягненка № 1, которому были введены личинки этой нематоды.

В фекалиях остальных ягнят яйца стронгилят не обнаружены.

Значит, гемонхусы достигают стадии имаго и начинают выделять яйца между 20-25 днями с момента заражения.

3 и 8 сентября 2014 года яйца обнаружены в фекалиях ягнят № 1 и № 2, т.е. у тех, которые заражены личинками *Haemonchus* и *Trichostrongylus*.

Число яиц ограничено, 1-2 экз. на 2-3 поле зрения микроскопа при объективе 8 и окуляре 7.

Соответственно самки *Trichostrongylus* начинают выделять яйца между 25-30 днями.

В сентябре 2014 года обнаружены в фекалиях яйца у ягнят №1, №2, №3.

Самки *Nematodirus* становятся половозрелыми и выделяют яйца между 30-35 днями от момента заражения. Число яиц стронгилят 1-2 экз. на 3-4 поле зрения микроскопа.

В пробе фекалий контрольного ягненка яйца стронгилят не обнаружены.

13, 18, 23, 28 сентября, 3, 8, 13 октября 2014 года яйца стронгилят отмечены в фекалиях ягнят, инвазированных гемонхусами, нематодами и трихостронгилюсами. Число яиц стронгилят 2-3 экз. на 1-2 поле зрения микроскопа.

18 октября обнаружены яйца в фекалиях ягненка № 4, который заражен *Bunostomum*, а также у опытных ягнят № 1,2,3. число яиц 1-2 экз. на 3-4 поле зрения в фекалии ягненка № 4 и 1-3 экз. на поле зрения в остальных пробах.

Значит, самки *Bunostomum* становятся половозрелыми и начинают выделять яйца между 70-75 днями от начала заражения инвазионными личинками данной нематоды.

Фекалии контрольного ягненка были свободны от яиц стронгилят.

23, 28, октября и 2 ноября 2014 года отмечены яйца стронгилят в фекалиях всех опытных ягнят и отсутствовали в пробе от контрольного животного.

2 декабря, 30 декабря, 31 января 2015 года зарегистрированы яйца в пробах фекалий всех 4 опытных ягнят, но очень ограниченно - 1-2 экз. на 4-5 поле зрения в фекалиях ягненка № 3, инвазированного нематодами.

2 февраля 2015 года обнаружены яйца буностом, гемонхусов, трихостронгилюсов в фекалиях ярочек № 1,2,4 и не отмечены в пробах от опытного животного № 3, зараженного нематодами.

2 марта 2015 года убили ярочку № 3. В сычуге и тонком кишечнике обнаружили 7 экз. вялых *Nematodirus*, в том числе 1 самец и 6 экз. самок. Только в матке 3 экз. самок нематодирусов обнаружены единичные яйца.

Опыт позволил установить, что продолжительность жизни *Nematodirus* в организме молодняка овец текущего года рождения составляет 5-6 месяцев.

31 марта 2015 года обнаружены единичные яйца в 5-6 полях зрения при объективе 8, окуляре 7 в пробах фекалий ярочек №1, 2, зараженных соответственно гемонхусами и трихостронгилюсами.

В фекалиях ярочки №4, инвазированной буностомами, отмечены 1-2 экз. яиц на поле зрения микроскопа.

30 апреля 2015 года вскрыли опытных животных № 3,4. В сычуге и тонком кишечнике обнаружены соответственно *Haemonchus contortus* 4 экз. (1 самец, 3 самки) и *Trichostrongylus axei* 12 экз. (2 самца, 10 самок). Матки большинства самок были пустые, у 1 *H. contortus* и 3 *T. axei* обнаружены единичные яйца. Все обнаруженные особи гемонхусов и трихостронгилюсов были вялые и не активные.

Таким образом, гемонхусы, трихостронгилюсы паразитируют в сычуге, тонком отделе кишечнике овец до 8 месяцев.

В пробах фекалий ярочки №4 обнаружены до 5 экз. яиц буностом на поле зрения.

31 мая, 30 июня, 30 июля, 31 августа, 30 сентября 2015 года в пробах фекалий ярочки №4 обнаружены яйца буностом 183 экз. на поле зрения микроскопа. Только в пробах, исследованных 31 августа и 30 сентября число яиц буностом, резко ограничивалось 1-2 экз. на 3-4 поле зрения.

30 октября 2015 года в пробах фекалий ярочки № 1 обнаружены 1-2 экз. яиц буностом на 5-6 полей зрения.

30 ноября при вскрытии ярочки № 1 в тонком кишечнике обнаружены 8 экз. Bunostomum (2 самца и 6 самок). Все 8 экз. находились в вялом состоянии, в матках самок яйца не обнаружены.

Результаты опыта показали, что продолжительность жизни. *B. trigonocephalum* в организме овец достигает 12-14 месяцев.

Опыт № 7 показал, что в кишечнике овец *Nematodirus filicollis* паразитирует 5-6 месяцев, *H. contortus* и *T. axei* до 8 месяцев, *B. trigonocephalum* 12-14 месяцев.

Таким образом, результаты экспериментального заражения ягнят в производственных условиях инвазированными личинками буностом, гемонхусов, нематодир, трихостронгилюсов выяснили возможность паразитирования этих стронгилят в желудочно-кишечном тракте овец до 5-6 *N. filicollis*, до 8 *H. contortus* и *T. axei*, до 12-14 *B. trigonocephalum* месяцев.

Если принять во внимание особенность заражения жвачных животных стронгилятами с первой половины марта и до конца ноября и даже в декабре закономерно раскрываются сроки их паразитирования в организме овец и причины практически круглогодичных паразитарных нагрузок, испытываемые животными в условиях долинного пояса Центрального Таджикистана.

Организм инвазированной нематодами пищеварительного и легочного тракта части поголовья овец не успевает восстановить патологические последствия (воспалительные инфильтраты, язвы, кровоизлияния и др.), нарушенные физиологические процессы в желудочно-кишечном и легочном

тракте после естественной элиминации этих гельминтов к весне, как они вновь заражаются этими возбудителями в марте, апреле следующего года.

В этом отношении трудно переоценить значение регулярных преимагинальных дегельминтизаций, проводимых в течение лета, в октябре и в декабре, которые защищают организм животного от патологических последствий паразитирования стронгилят в желудочно-кишечном и легочном тракте, внешнюю среду от загрязнения инвазионным началом и в конечном счете позволяет получать от животного генетически заложенный потенциал продуктивности.

ГЛАВА VI. ОСНОВЫ МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕМАТОДАМИ ОВЕЦ И КОЗ ПРИ ОТГОННО-ПАСТБИЩНОМ СОДЕРЖАНИИ ПОГОЛОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО И ЮЖНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Овцеводство и козоводство занимают важное место в животноводстве Республики Таджикистан и имеют большое значение в перспективе развития сельскохозяйственного производства. Наличие в республике долинных и

предгорных зимне-весенних и горных летне-осенних угодий определяет для некоторых регионов сложившуюся плановую отгонно-пастбищную систему содержания овец и коз, которая позволяет рационально использовать природные кормовые угодья по сезонам года. Республика Таджикистан обладает достаточно большой территорией пастбищ и потенциальной возможностью получать животноводческую продукцию, вполне удовлетворяющую потребности населения республики производить баранину, шерсть, смушки и овчины с наименьшими затратами. В республике содержатся гиссарская, каракульская и джайдара породы овец и козы местной породы.

Большую роль в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных играет проведение профилактических мероприятий против инфекционных и паразитарных заболеваний, которые причиняют колоссальный экономический ущерб животноводческой отрасли.

Среди паразитарных заболеваний, существенно воздействующих на развитие животноводства, значительное место занимают гельминтозы. Гельминтозы являются причиной задержки роста и развития молодняка, понижения производительности продуктивных животных, повышенной восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Гельминтозы, как правило, носят массовый характер и протекают тяжело, особенно среди ягнят и козлят. У больных овец и коз снижается качество мяса, молока и шкур. Гельминтозы в значительной мере поражают молодняк мелкого рогатого скота, среди которого чаще, чем среди взрослых, происходит падеж животных.

В современных условиях в Центральном Таджикистане обострилась эпизоотическая ситуация по паразитозам в связи с дроблением крупных сельскохозяйственных предприятий на кооперативные, фермерские и мелкие крестьянские хозяйства, для которых еще не отработаны вопросы организации и технологии производства продуктов животноводства, ветеринарного обслуживания и т.д.

Необходимо отметить, что в Центральном Таджикистане гельминтозы наносят самый большой экономический ущерб по сравнению с другими инвазионными болезнями животных. Поэтому разработка новых и совершенствование существующих профилактических и лечебных мероприятий при инвазиях, вызываемых паразитическими червями, является весьма актуальной проблемой. Успешная борьба с гельминтами мелкого рогатого скота может быть материализована лишь при правильной и своевременной организации общих и особых мер профилактики этих болезней с применением высокоэффективных антигельминтиков.

В условиях Таджикистана развита отгонно-пастбищная система содержания мелкого рогатого скота. Высокоэффективным методом борьбы с гельминтозами является дегельминтизация.

Однако централизованное обеспечение животноводства республики высокоэффективными антигельминтными препаратами в последние годы нарушено, и большинство этих препаратов не дают желаемой лечебной эффективности.

На сегодняшний день в республику завозят более 100 наименований антигельминтных препаратов из 12 стран мира. Целью наших исследований было определение терапевтической эффективности современных импортных антигельминтных препаратов. Изыскание эффективных лекарственных форм является наиболее значимой составляющей в совершенствовании мер борьбы с гельминтозами, особенно при ассоциированных инвазиях стронгилят в комплексе с другими возбудителями.

Действие антигельминтика проявляется по-разному при моно- и ассоциированных инвазиях стронгилят, при низкой и высокой интенсивности инвазии [83, 96, 112, 150, 152–154, 164]. В соответствии с этим нами были проведены опыты по изучению терапевтической эффективности различных современных антигельминтных препаратов против стронгилят овец и коз.

Опыт 8. Опыты по определению действия антигельминтиков ферулы и гельмицида на разные виды стронгилят проводились в овцеводческом хозяйстве «Тебалай» и в хозяйствах частного сектора Муминабадского района. Гельминтологические исследования по определению видового состава стронгилят проводились в 2014 г. в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Академии наук Республики Таджикистан. Видовой состав стронгилят устанавливали с помощью определителей [188].

Ферула – растение семейства зонтичных. Вначале у этого растения развивается только розетка очень больших черешковых листьев, через пять лет из её центра вырастает мощный, до 3 м в высоту и 10 см в толщину, стебель с рассечёнными листьями и соцветиями – сложными зонтиками. Распространена в Восточном Иране, Афганистане, Таджикистане и других странах Средней Азии на засоленных участках степей. В состав ферулы входят: смола, содержащая до 60% эфира феруловой кислоты, азареситаннол, кумарины, эфирное масло, ванилин и ряд других веществ. Кумарин обладает антигельминтным действием против круглых червей и остриц человека. В древности смолу ферулы использовали как глистогонное средство.

И.Ф.Пустовой изучил лечебные и профилактические свойства ферулы – *Ferula foetodissima* при стронгилятозах овец. Он сообщает, что антигельминтная эффективность ферулы вонючей против стронгилятозов пищеварительного тракта овец при скармливании ее в течение 1,5 месяцев равна: экстенсэффективность (ЭЭ) при гемонхозе – 60, буностомозе – 50, хабертиозе – 25, нематодирозе – 40, трихостронгилёзе – 0, интенсэффективность при общих стронгилятозах составляла 84–91%. Установлено, что однократная дача 15 %-ного отвара ферулы в количестве 500–800 мл не оказывает антигельминтного действия на нематод пищеварительного тракта овец [171].

В своих опытах мы использовали 10%-ную водную суспензию ферулы, приготовленную на кафедре фармацевтической и токсикологической химии

Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибн Сино, и препарат гелмицид (производство ООО «Агроветзащита С-П», РФ). Необходимо отметить, что в качестве действующего вещества 10%-ная водная суспензия ферулы в своем составе содержит 100 мг смолы ферулы вонючей в 1 мл, а гелмицида гранулят в каждом грамме—200 мг альбендазола и 70 мг оксиклозанида.

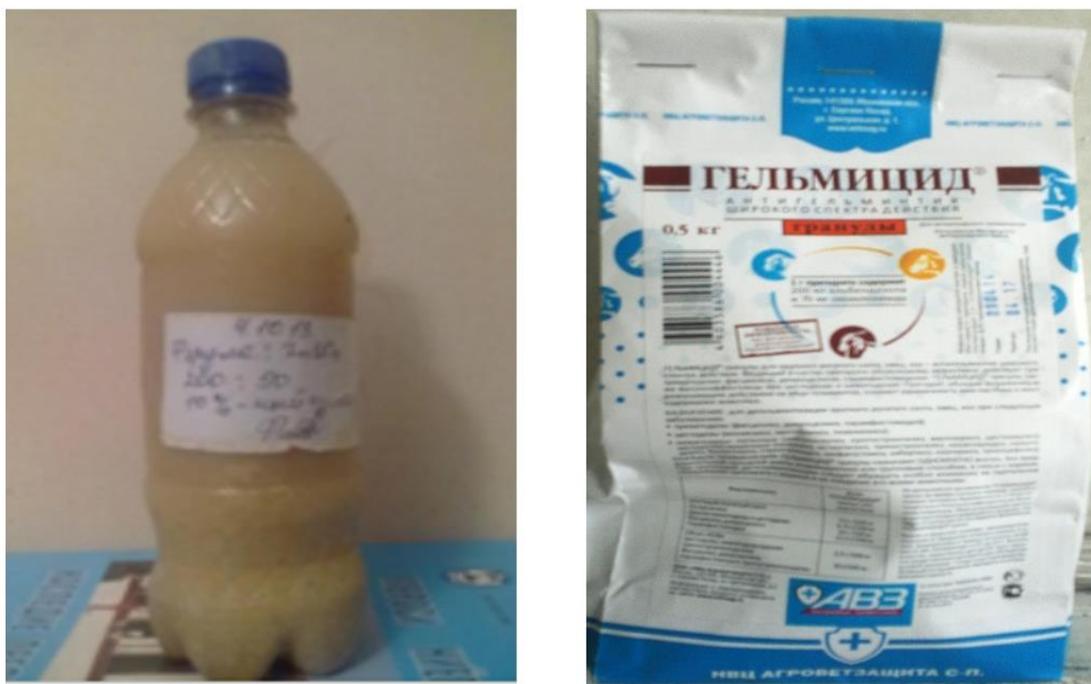


Рис. 4. Смола ферулы в форме 10%-ной водной суспензии и препарат гелмицид гранулят

Опыты проводились в первой половине (с апреля по май) 2014 г. на 27 овцах и козах старше двух лет. Животные были разделены на три группы по девять голов, в каждой группе по шесть голов овец и три головы коз. Все овцы и козы были спонтанно заражены стронгилиями пищеварительного тракта.

Экстенсивность инвазии определяли флотационными методами с использованием насыщенного раствора поваренной соли и раствора технической селитры. Для определения интенсивности инвазии использовали метод Столла (количественные гельминтоовоскопические исследования). Необходимо отметить, что количество яиц в 1 г фекалий первой группы

доходило до 450, второй группы составляло более 450 и третьей группы – до 450 экз. (таблица 15).

Материалы исследований показали, что стронгиляты мелкого рогатого скота широко распространены в хозяйствах Муминабадского района.

Животные первой подопытной группы получали 10%-ную водную суспензию ферулы в дозе 0,5 мл на кг массы животного орально, ранним утром натощак после 12-часового голодания. Животным второй подопытной группы давали гранулы гелмицида в дозе 7,5 мг на кг массы животного индивидуально с водой орально, однократно. Третья контрольная группа была оставлена в стационаре для исключения случайного инвазирования.

Для учёта динамики отхождения гельминтов всем подопытным животным подвешивали полиэтиленовые мешочки для сбора фекалий. Через восемь дней после дегельминтизации проводили гелминтоскопию, гелминто-лярвоскопию и гелминтоовоскопию фекалий из полиэтиленовых мешочков и в свежих пробах. В завершение опыта из каждой группы было забито по одной овце с последующим полным гелминтологическим вскрытием пищеварительного тракта.

При вскрытии одной овцы из первой группы, получавшую 10%-ную водную суспензию ферулы, было обнаружено до 587 экз. кишечных нематод. У овец второй группы, получавших гелмицид, обнаружили 10 экз. желудочно-кишечных нематод.

В группе контрольных животных после вскрытия одной овцы в желудочно-кишечном тракте было обнаружено 454 экз. данных гелминтов. Экстенсивность 10% - ной водной суспензии ферулы была равна нулю. Интенсивность определяли по количеству яиц в фекалиях. При гелминтоовоскопических исследованиях установили, что количество яиц в фекалиях снизилось незначительно (ИЭ равнялась 33,3% по всей группе кишечных стронгилят).

**Таблица 15. – Эффективность 10%-ной водной суспензии ферулы
и гелмицида при стронгилятозах овец и коз**

Препарат	Доза на кг массы живот- ного	Поголовье животных		Количество яиц в 1г фекалий		Результаты исследований	
		Общее пого- ловье	Осво- бождено от гель- минтов	до дегель минтиз ации	после дегель минтиз ации	ЭЭ,%	ИЭ,%
10%-ная вод- ная суспензия ферулы	0,5 мл	9	0	до 450	300	0	33,3
Гельмицид в виде гранул	7,5 мг	9	8	более 450	10	88,8	97,8
Контроль		9	0	до 450	450	—	—

Экстенсэффективность гранулы гельмицида против стронгилятозов пищеварительного тракта овец составила 88,8%. Интенс-эффективность препарата достигала 97,8%. Экстенсивность и интенсивность инвазии у животных контрольной группы оставались почти без изменений, установлено лишь небольшое повышение количества яиц в фекалиях.

Опыт 9. Опыты проводили в производственном кооперативе «Чорводор» Вахшского района Хатлонской области в апреле 2015 г. В начале опытов животных предварительно подвергли гельминтокопрологическому обследованию методом флотации по Фюллеборну и Дарлингу.

Для обнаружения личинок гельминтов использовали гельминтолярвоскопический метод Бермана-Орлова. Экстенсивность инвазии определяли флотационными методами с использованием насыщенного раствора поваренной соли и раствора технической селитры. Для определения интенсивности инвазии и подсчета количества яиц гельминтов в 1 г фекалий использовали метод Столла (количественные гельминто-овоскопические исследования) и счетную камеру по методике ВИГИС [7].

Все гельминтологические исследования проводили в национальном центре ветеринарной диагностики г. Курган-Тюбе Хатлонской области. Предварительно для гельминтокопрологического исследования из двух отар, насчитывающих 930 голов, брали 220 проб фекалий –110 проб из каждой отары.

В результате гельминтоовоскопических исследований во всех пробах были обнаружены яйца стронгилят и в 120 пробах яйца дикроцелий имониезий. Инвазированные животные были разделены на две группы по 60 голов в каждой. Из каждой группы выделяли по 10 голов животных и содержали их отдельно в качестве контрольных групп.

В наших опытах мы использовали препарат Левафас диамонд (производство фирмы «Норбрук», Северная Ирландия) в форме суспензии и суспензию препарата Вермизол–20% (производство фирмы «Вапко», Иордания).



Рис. 5. Препарат Левафас диамонд и Вермизол–20%

В качестве действующего вещества левафас диамонд в своем составе в каждом 1 мл содержит 30 мг левамизола гидрохлорида и 60 мг оксиклозанида. Вермизол–20% в 1 мл содержит 200 мг альбендазола.

При испытании препаратов руководствовались наставлениями по их применению. Препарат левафас диамонд давали внутрь из расчёта 2,5 мл на 10 кг массы животного овцам первой группы, насчитывающей 50 голов, препарат вермизол–20% давали в дозе 0,38 мл на 10 кг массы животного внутрь овцам второй группы, насчитывающей 50 голов.

Экстенсэффективность и интенсэффективность препаратов учитывали по результатам многократных копрологических исследований через две недели после применения препарата.

Результаты копрологического исследования показали, что овцы в основном заражены дикроцелиями, мониезиями и стронгилятами. При микроскопическом исследовании до дегельминтизации в 1 г кала овец были найдены яйца дикроцелий – 14, мониезий – 4 и стронгилят – 5 экз.

Экстенс- и интенсэффективность данных антигельминтных препаратов приведена в таблице 16.

В результате многократных гельминтологических исследований после применения препарата левафас диамонд в 1 г кала овец были найдены яйца дикроцелий в количестве 1 экз., яйца мониезий и стронгилят обнаружены не были.

После дегельминтизации препаратом вермизол–20% в 1 г кала овец были выявлены яйца дикроцелий – 3 экз., яйца мониезий и стронгилят не были обнаружены. В контрольных группах в конце опытов изменений не наблюдалось.

Данные таблицы показывают, что экстенсэффективность левафаса диамонда при дикроцелиозе составляла 96, мониезиозе и стронгилятозах – 100%. Интенсэффективность препарата при дикроцелиозе составляла 92,9%.

Таблица 16. – Эффективность суспензии левафаса диамонда и вермизола–20% при гельминтозах овец

Препарат	Доза на 10 кг м. т. Орально	Кол-во животных в группе	Заражено	Освобождено от гельминта	Результаты исследований											
					ИИ до Дегельминтиза ции			ИИ после дегельминтизации			ЭЭ,%			ИЭ,%		
					Дикроцелиоз	Мониезиоз	Стронгилятоз	Дикроцелиоз	Мониезиоз	Стронгилятоз	Дикроцелиоз	Мониезиоз	Стронгилятоз	Дикроцелиоз	Мониезиоз	Стронгилятоз
Левафас диамонд	2,5 мл	50	50	48	14	4	5	1	0	0	96	100	100	92,9	100	100
Контроль	–	10	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Вермизол –20%	0,38мл	50	50	38	14	4	5	3	0	0	76	100	100	78,6	100	100
Контроль	–	10	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Экстенсивность препарата вермизол–20% при дикроцелиозе составляла 76, мониезиозе и стронгилятозах – 100%. Интенсивность составляла при дикроцелиозе – 78,6%.

Опыт 10. Опыты проводили в частном секторе Вахшского района Хатлонской области в октябре 2016 г. В начале опытов животных предварительно подвергли гельминтокопрологическому обследованию методом гельминтоовоскопии и гельминтолярвоскопии.

Все гельминтологические исследования проводили в отделе паразитологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Академии наук Республики Таджикистан.

Предварительно для гельминтокопрологического исследования пробы фекалий брали от 200 голов овец.

В результате гельминтоовоскопических исследований в 60 пробах были обнаружены яйца разных гельминтов. Гельминтоовоскопические исследования показали, что овцы в основном заражены фасциолами, мониезиями и стронгилятами.

Необходимо отметить, что количество яиц в 1 г фекалий составляло: яйца фасциолы – до 14, мониезии – 8 и стронгиляты – до 118 экз. Экстенсивность инвазии составляет 30%, а интенсивность инвазии – 140 экз. яиц в 1 г фекалий.

В своих опытах мы использовали 10%-ную водную суспензию ферулы, приготовленную на кафедре фармацевтической и токсикологической химии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибн Сино и препараты альбазен–2,5% и ивермек-т (производство ООО «Агроветсервис», Республика Таджикистан).

В качестве действующего вещества 10%-ная водная суспензия ферулы в 1 мл содержит 100 мг смолы ферулы вонючей. Препарат альбазен–2,5% в 1 мл содержит 25 мг альбендазола, ивермек-т – 10 мг ивермектина. Опыты проводились в октябре 2016 г. на 60 головах овец старше двух лет. Животные

были разделены на пять групп по 12 голов в каждой. Все овцы были естественно зараженными стронгилятами, мониезиями и фасциолами.

Животные первой подопытной группы получали 10%-ную водную суспензию ферулы в дозе 1 мл на кг массы животного орально, ранним утром натощак после 12-часового голодания.

Второй подопытной группе давали те же препараты в дозе 1,5 мл на кг массы животного однократно.

Овцам третьей группы назначали суспензию альбазен–2,5% в дозе 1 мл на 10 кг массы животного орально, однократно.

Животным четвертой подопытной группы вводили препарат ивермек-т в дозе 1,0 мл на 50 кг массы животного подкожно, однократно.

Овцы пятой группы были контрольными, им не давали антигельминтные препараты (таблица 17).

Через две недели после дегельминтизации проводили гельминтоскопию, гельминтолярвоскопию и гельминтоовоскопию проб свежих фекалий.

В результате многократных гельминтологических исследований через семь дней после применения антигельминтных препаратов в 1 г фекалий первой группы были выявлены яйца фасциолы – 12–14, яйца мониезий – 5–8 и стронгиляты до 62 экз.

У второй группы были обнаружены яйца фасциолы – 9–17, яйцамониезий – 3–8 и стронгиляты до 34 экз.

У третьей группы были обнаружены яйца фасциолы – 7–16, яйцамониезий – 5–8 и стронгиляты 2–10 экз. Из этой группы три головы овец освободились от стронгилят пищеварительного тракта.

После дегельминтизации препаратом ивермек-т у животных четвертой группы были выявлены яйца фасциолы – 12–18, яйца мониезий – 4–10 и яйца стронгилят – 1–13 экз. Из этой группы у двух голов овец не обнаружили яиц стронгилят пищеварительного тракта.

Таблица 17. – Эффективность суспензии ферулы, альбазена–2,5% и ивермека-т при гельминтозах овец

Препарат	Дозапрепарата	Кол-во жив-ных в группе	Заражено	Освобождено от гельминта	Результаты исследований											
					ИИ до дегельминтизации			ИИ после дегельминтизации и			ЭЭ,%			ИЭ,%		
					Фасциолез	Мониезиоз	Стронгилятоз	Фасциолез	Мониезиоз	Стронгилятоз	Фасциолез	Мониезиоз	Стронгилятоз	Фасциолез	Мониезиоз	Стронгилятоз
10%-ная суспензия ферулы	1 мл на кг м. т. орально	12	12	0	14	8	118	14	8	62	0	0	0	0	0	47,4
10%-ная суспензия ферулы	1,5 мл на кг м. т.орально	12	12	0	14	8	118	17	8	34	0	0	0	0	0	71,1
Альбазен–2,5%	2,5 мл на 10 кг м. т.орально	12	12	3	14	8	118	16	8	10	0	0	25	0	0	91,6
Ивермек-т	1 мл на 50 кг м. т.подкожно	12	12	2	14	8	118	18	10	13	0	0	16,6	0	0	90,7
Контроль	–	12	12	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Данные таблицы 17 показывают, что экстенсивность 10%-ной водной суспензии ферулы в дозе 1 мл на кг живого веса при фасциолёзе, мониезиозе и стронгилятозах составляла 0%. Интенсивность при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0 и при стронгилятозах – 47,4%.

Экстенсивность 10%-ной водной суспензии ферулы в дозе 1,5 мл на кг живого веса при фасциолёзе и мониезиозе и стронгилятозах составляла 0%. Интенсивность при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0 и при стронгилятозах – 71,1%.

Экстенсивность суспензии альбазена–2,5% в дозе 1 мл на 10 кг живого веса при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0, а при стронгилятозах 25%. Интенсивность при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0, а при стронгилятозах – 91,6%.

Экстенсивность препарата ивермек-т в дозе 1 мл на 50 кг живого веса подкожно при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0, а при стронгилятозах 16,6%. Интенсивность при фасциолёзе и мониезиозе составляла 0, а при стронгилятозах – 90,7%.

Экстенсивность и интенсивность инвазии у животных контрольной группы оставалась почти без изменений, установлено лишь небольшое повышение количества яиц в фекалиях.

Опыт 11. Опыты по испытанию терапевтической эффективности зарубежных антигельминтных препаратов проводили в частном секторе «Маъруф Латифов» Муминабадского района в апреле месяце 2019 года. В начале испытаний животных предварительно подвергали гельминтокопрологическому обследованию методом флотации по Фюллеборну и Дарлингу. Для обнаружения половозрелых гельминтов использовали гельминтоскопию свежих проб фекалий. Экстенсивность инвазии (ЭИ) определяли флотационными методами с использованием насыщенного раствора технической селитры. Для определения интенсивности инвазии (ИИ) и подсчета количества яиц гельминтов в 1 г

фекалий использовали метод Столла и счетную камеру по методике ВИГИС [7].

Все гельминтологические исследования до и после дегельминтизации проводили в полевых условиях. Предварительно для гельминтокопрологического исследования от 100 голов овец в возрасте старше одного года, брали пробы фекалий.

В результате гельминтоовоскопических исследований в 35 пробах фекалий были зарегистрированы яйца стронгилят, при этом экстенсивность инвазии (ЭИ) составляла 35%. Инвазированные овцы по количеству яиц в 1 г фекалий были разделены на 5 групп по 7 животных в каждой: в первой группе от 60 до 4860 экз., во второй группе от 60 до 720 экз., в третьей группе от 60 до 2160 экз., четвертой группе от 120 до 780 экз. и в пятой группе от 60 до 540 экз. Интенсивность инвазии (ИИ) составляла 60-4860 экз. в г фекалий.

В наших опытах мы использовали альбендазолные препараты с различным содержанием активного вещества (альбендазол-10%, Jd-Альбонил-2,5%, Jd-Альбонил-300, Jd-Альбонил-600 (производство фирмы «Shijiazhuang jiating animal pharmaceutical», Китай). Официальный дистрибьютор в Республике Таджикистан - ООО «Фаррух-2015».

Альбендазол имеет высокую антигельминтную активность как против взрослых особей, так и против личинок и яиц. Он входит в состав различных ветеринарных препаратов, в зависимости от их особенностей дозировка может быть различной. Рассчитывать ее нужно по действующему веществу, т.е. непосредственно по содержанию в дозе альбендазола.

При испытании препаратов руководствовались наставлениями по их применению. Альбендазол-10% давали овцам первой группы внутрь из расчёта мл на 10 кг живого веса. Суспензию Jd-Альбонил-2,5% назначали овцам второй группы из расчета мл на 5 кг живого веса. Антигельминтный препарат давали овцам третьей группы из расчета 1 болюс на 60 кг живого веса. Препарат Jd-Альбонил-300 назначили овцам четвертой группы из

расчета 1 болюс на 30 кг живого веса орально, однократно. Пятая группа из 7 голов содержалась отдельно в качестве контрольных животных. Экстенсэфективность (ЭЭ) и интенсэфективность (ИЭ) препаратов учитывали по результатам многократных гельминтоовоскопических исследований через 14 дней после применения препаратов.



Рис. 6. Препараты Альбендазол-10%, Jd-Альбонил-2,5%, Jd-Альбонил-300, Jd-Альбонил-600

Данные об эффективности применения разных форм альбендазольных препаратов при лечении стронгилятозов овец приведены в таблице 18.

После применения антигельминтиков через 14 дней многократными гельминтологическими исследованиями были установлены следующие результаты: в пробах фекалий животных 1 группы: яйца стронгилят не были зарегистрированы, у двух овец 2 группы было обнаружено до 120 экз. яиц, в 3 группе у одной головы было выявлено до 300 экз. яиц, у двух овец 4 группы были отмечены до 180 экз. яиц в г фекалий. Количество яиц стронгилят в пробах контрольной группы животных составляло до 600 экз. в г фекалий.

Экстенс- и интенсэфективность суспензии Альбендазола-10% в дозе мл на 10 кг массы животного при стронгилятозах пищеварительного тракта составляли 100%.

Экстенсэфективность суспензии Jd-Альбонил-2,5% в дозе 1 мл на 5 кг массы животного при вышеуказанном гельминтозе составляла интенсэфективность - 83,4%.

Экстенсэфективность препаратов Jd-Альбонил-300, Jd Альбонил-600 в дозе 1 болюс на 30 и на 60 кг массы животного при указанных

гельминтозах составляла 71,4%, а интенсивность данных средств - 77 и 86,2%.

Экстенсивность инвазии у животных контрольной группы оставалась почти без изменений, установлено лишь небольшое увеличение количества яиц в фекалиях (см. табл. 8).

Таблица 18. - **Эффективность применения альбендазольных препаратов при лечении стронгилятоза овец**

№	Препарат	Доза	Кол-во голов в группы	Освобож. от гельминтов, голов	Кол-во яиц до и после дегельмин., экз./голов		ЭЭ, %	ИЭ, %
					до	После		
1	Альбендазол-10%	мл на 10 кг м/ж орально	7	7	до 4860	0	100	100
2	Id-Альбонил-2,5%	1 мл на 5 кг м/ж орально	7	5	до 720	до 120	71,4	83,4
3	Id-Альбонил-300	1 болюс на 30 кг м/ж орально	7	5	до 780	до 180	71,4	77
4	Id-Альбонил-600	1 болюс на 60 кг м/ж орально	7	5	до 2160	до 300	71,4	86,2
5	Контроль	-	7	0	540	600	-	-

Итоги испытания показали, что препарат альбендазол- в дозе 1 мл на 10 кг массы животного имеет высокую антигельминтную эффективность. Другие альбендазолные препараты (Jd-Альбонил-2,5%, Jd-Альбонил-300, Jd-Альбонил-600) примененные в рекомендуемых производителем дозах показали более низкую эффективность при стронгилятозах овец.

Данные таблицы показывают, что после применения антигельминтиков через 14 дней многократными гельминтологическими исследованиями установлены следующие результаты: в пробах фекалий животных 1 группы: яйца стронгилят не были зарегистрированы, у двух овец 2 группы было обнаружено до 120 экз. яиц, в 3 группе у две головы было выявлено до 300 экз. яиц, у двух овец 4 группы были отмечены до 180 экз. яиц в 1 г фекалий. Количество яиц стронгилят в пробах контрольной группы животных составляло до 600 экз. в 1 г фекалий.

Результаты исследования показали, что препарат альбендазол-10%% в дозе 1 мл на 10 кг массы животного имеет высокую антигельминтную эффективность. Другие препараты (Jdальбонил-2,5%, Jd Альбонил-300, Jd Альбонил-600) в дозе 1 мл на 5 кг массы животного, в дозе 1 болюс на 30 кг массы животного и в дозе 1 болюс на 60 кг массы животного показали низкую эффективность при данном гельминтозе. Действующим веществом всех препаратов является альбендазол в разных соотношениях.

Выявлено, что химические соединения альбендазол обладают высоким антигельминтным действием против стронгилят пищеварительного тракта овец, но их назначению следует проводить из расчета 10 мг на кг массы животного или больше (20 мг/кг) в виде суспензии орально.

Опыт 12. Проводили опыты по испытанию терапевтической эффективности зарубежных антигельминтных препаратов в частном секторе «Алиев Хаким» Фархарского района апреле месяце 2021 года. В начале опытов животных предварительно подвергли гельминтокопрологическому обследованию методом флотации по Фюллеборну и Дарлингу.

Для обнаружения половозрелых гельминтов использовали гельминтоскопию свежих проб фекалий. Экстенсивность инвазии (ЭИ) определяли флотационными методами с использованием насыщенного раствора технической селитры. Для определения интенсивности инвазии (ИИ) и подсчета количества яиц гельминтов в 1 г фекалий использовали метод Столла (количественные гельминтоовоскопические исследования) и счетную камеру по методике ВИГИС [7].

Все гельминтологические исследования до и после дегельминтизации проводили в полевых условиях.

Предварительно для гельминтокопрологического исследования от 60 голов овец разного возрастного состава (в основном от ягнят текущего года), брали пробы фекалий.

В результате гельминтоовоскопических исследований в 32 пробах фекалий были зарегистрированы яйца стронгилят и мониезии, экстенсивность инвазии (ЭИ) составляла 53,3%. Инвазированные овцы были разделены на 2 группы по 16 голов животных в каждой.

Гельминтоовоскопические исследования показали, что количество яиц в 1 г фекалий составляло: в первой группе от 60 до 660 экз., во второй группе от 60 до 180 экз., Интенсивность инвазии (ИИ) составляла 60-660 экз. яиц стронгилят в 1 г фекалий. В первой группе яйца мониезии (*Moniezia expansa*) от 60 до 240 экз., во второй группе от 60 до 120 экз., Интенсивность инвазии (ИИ) составляла 60-240 экз. яиц мониезии в 1 г фекалий.

В наших опытах мы использовали препарат Альвет-суспензия производства фирмы «Нита-фарм», Российская Федерация. Следует отметить, что Альвет-суспензия в 1 мл содержит 100 мг альбендазола.



Рис. 7. Альвет-суспензии

При испытании препаратов руководствовались наставлениями по их применению. Препарат Альвет-суспензия давали внутрь из расчёта 7,5 мл на 100 кг массы овцам первой группы орально, однократно. Вторая группа, состоящая из 16 голов, содержалась отдельно в качестве контрольных животных.

Таблица 19. - Эффективность применения альбендазольных препаратов при лечении стронгилятоза овец

№	Препарат	Доза	Кол-во голов в группе	Освобож. от гельминтов, голов	Кол-во яиц до и после дегельмин., экз./голов		ЭЭ, %	ИЭ, %
					¹ нематод/ ² мониезии	до после		
1	Суспензия Альвет-10%	7,5 мл на 100 кг м/ж орально	16	¹ 14	¹ до 660	¹ 60	¹ 87,5	¹ 91,0
				² 16	² до 240	² 0		

5	Контроль	-	16	0	до 180 до 120	120 60	-	-
---	----------	---	----	---	------------------	-----------	---	---

Экстенсэффективность (ЭЭ) и интенсэффективность (ИЭ) препаратов учитывали по результатам многократных гельминтоовоскопических исследований через 14 дней после применения препаратов.

После применения антигельминтиков через 14 дней многократными гельминтологическими исследованиями установлены следующие результаты: в пробах фекалий животных первой подопытной группы: количество яиц стронгилят в двух пробах достигало до 60 экз.

Экстенс- и интенсэффективность Альвет-суспензии в дозе 7,5 мл на 100 кг массы животного при стронгилятозах пищеварительного тракта составляла 87,5% и 91%.

Экстенс- и интенсэффективность Альвет-суспензии в дозе 7,5 мл на 100 кг массы животного при мониезиозе составляла 100%.

Экстенс- и интенсивность инвазии у животных контрольной группы оставалась почти без изменений, установлено лишь небольшое уменьшение количества яиц в фекалиях.

Опыт 13. Опыты по испытанию терапевтической эффективности отечественных и зарубежных антигельминтных препаратов проводили в частных секторах в кишлаках «Булёни боло» и «Сафоруд» Дангаринского района Хатлонской области в мае месяце 2024 года. В начале испытаний животных предварительно подвергали гельминтокопрологическому обследованию методом флотации по Фюллеборну и Дарлингу. Для обнаружения половозрелых гельминтов использовали гельминтоскопию свежих проб фекалий. Экстенсивность инвазии (ЭИ) определяли флотационными методами с использованием насыщенного раствора технической селитры. Для определения интенсивности инвазии (ИИ) и подсчета количества яиц гельминтов в 1 г фекалий использовали метод Столла и счетную камеру по методике ВИГИС [7].

Все гельминтологические исследования до и после дегельминтизации проводили в лабораторных условиях. Предварительно для гельминтокопрологического исследования от 240 голов овец и коз (130 голов овец и 110 голов коз) в возрасте от 3-месяцев до 5-6 лет, брали пробы фекалий.

В результате гельминтоовоскопических исследований в 115 пробах фекалий (75 проб овец и 40 проб коз) были зарегистрированы яйца цестод (*Moniezia expansa*, *M. benedeni*) и нематод пищеварительного тракта, при этом экстенсивность инвазии у овец от цестодозов и нематодозов (ЭИ) составляла 57,6 и у коз 36,3%. В общем экстенсивность инвазии у овец и коз от цестодозов и нематодозов (ЭИ) составляла 49,7%.

Инвазированные овцы были разделены на 5 групп по 23 животных в каждой (15 голов овец и 8 голов коз): Количество яиц мониезии в 1 г фекалий в первой группе составляло от 60 до 720 экз. и нематод пищеварительного тракта от 60 до 600 экз., во второй группе 60-360 экз. и 60-660 экз., в третьей группе 60-120 экз. и 120-780 экз., четвертой группе от 60-240 экз. и 180-1260 экз. и в пятой группе от 60-180 экз. и 60-840 экз. в г фекалий.

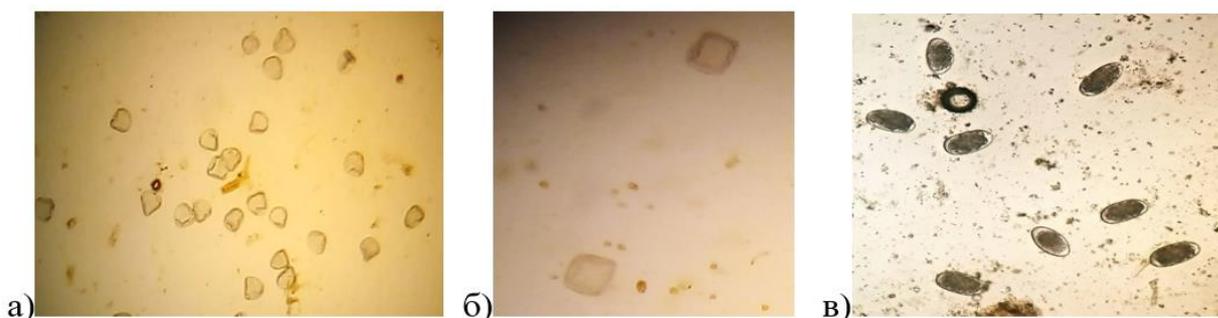


Рис. 8. Яйца гельминтов: а) *Moniezia expansa*, б) *Moniezia benedeni* и в) нематод пищеварительного тракта

В наших опытах мы использовали антигельминтные препараты с различным содержанием активного вещества (суспензии Монезин-V и Левафос-V (производство фирмы «Veyong», Китайская народная Республика). Официальный дистрибьютор в Республике Таджикистан - ООО «Сомонфармацевтика».



Рис. 9. Суспензии Монезин-V и Левафос-V

Суспензия Альбазен-10% и Фенбендазол-20% в форме гранул (производство фирмы «Агроветсервис», Шохмансурского района города Душанбе Республики Таджикистан (экспериментальная серия).

Препарат Монезин-V в качестве действующего вещества в своем составе в каждом 1 мл содержит 5 мг ивермектина и 60 мг празиквантела.

В качестве действующего вещества левафас-V в своем составе в каждом 1 мл содержит 30 мг левамизола гидрохлорида и 60 мг оксиклозанида.

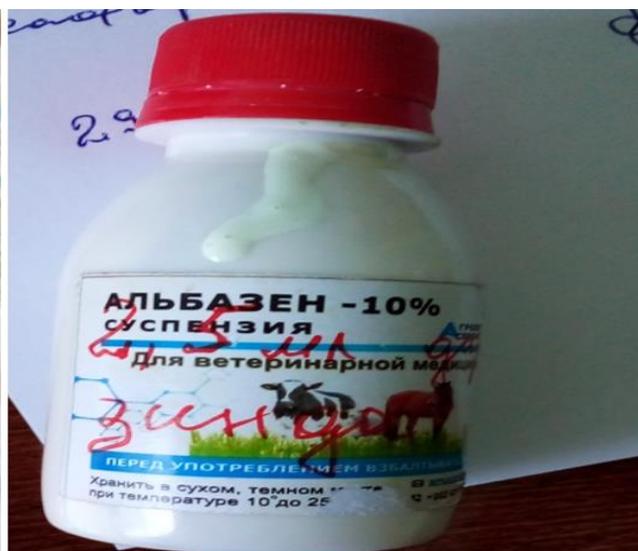
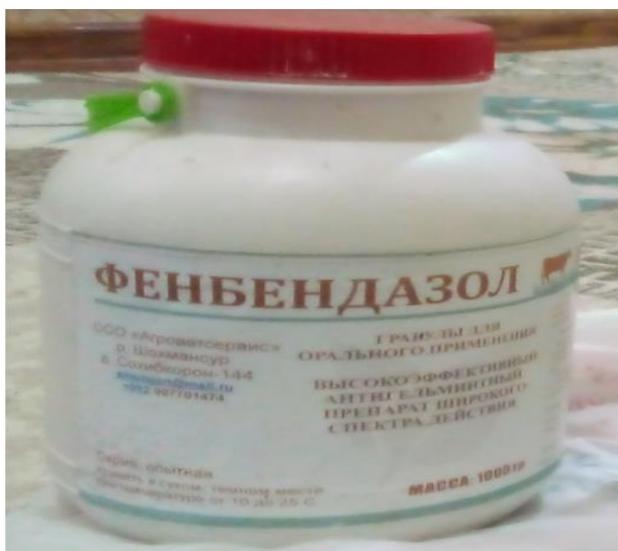


Рис. 10. Суспензия Альбазен-10% и Фенбендазол-20%

Альбазен-10% в качестве действующего вещества в своем составе в каждом 1 мл содержит 100 мг альбендазола.

В качестве действующего вещества фенбендазол в форме гранул в своем составе в каждом 1 г содержит 200 мг фенбендазола.

При испытании препаратов руководствовались наставлениями по их применению, а дозу препаратов Альбазен-10% и Фенбендазол немного повысили (экспериментальная серия).

Препарат Монезин-V давали животные первой группы внутрь из расчёта 1 мл на 10 кг живого веса.

Суспензию Левафос-V назначали животные второй группы из расчета 2,5 мл на 10 кг живого веса.

Антигельминтный препарат Альбазен-10% давали животным третьей группы из расчета 2,0 мл на 10 кг живого веса.

Фенбендазол гранулы назначили животные четвертой группы из расчета 0,5 г на 10 кг живого веса орально, однократно.

Пятая группа из 23 голов содержалась отдельно в качестве контрольных животных.

Экстенсэфективность (ЭЭ) и интенсэфективность (ИЭ) препаратов учитывали по результатам многократных гельминтоовоскопических исследований через две недели после применения препаратов.

Данные об эффективности применения разных форм антигельминтных препаратов при лечении нематодозов и цестодозов мелкого трогатого скота приведены в таблице 20.

После применения антигельминтиков через 14 дней многократными гельминтологическими исследованиями были установлены следующие результаты: в пробах фекалий животных 1 группы: у двух овец были зарегистрированы яйца нематод до 60 экз. на 1 г фекалий, у одной овцы 2 группы было обнаружено до 20 экз. яиц нематод пищеварительного тракта, в 3 группе у двух голов было выявлено до 60 экз. яиц, у двух овец 4 группы были отмечены до 120 экз. яиц в г фекалий. В пробах подопытных (1, 2, 3 и 4

группы) животных не были выявлены яйца мониезии. Количество яиц стронгилят в пробах контрольной группы животных составляло 240 экз. яиц мониезии и 840 экз. яиц нематод пищеварительного тракта в 1 г фекалий.

В конце мая 2024 года при многократном копрологическом исследовании проб фекалий подопытных животных экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) суспензии Монезина-V против мониезий составляло 100%, экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) против желудочно-кишечных нематод - 91,3% и интенсивная эффективность (ИЭ/%) составил 91,7%.

Экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) суспензии Левафос-V против мониезий составляет 100%, экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) против желудочно-кишечных нематод - 95,6%, интенсивная эффективность (ИЭ/%) - 97%.

Таблица 20. - Эффективность применения разных антигельминтных препаратов при нематодозах и цестодозах мелкого рогатого скота

№	Препарат	Доза	Кол-во голов в группы	Освобож. от гельминтов, голов	Кол-во яиц до и после дегельмин., экз./голов		ЭЭ, %	ИЭ, %
					Мониезии/ Нематод	до		
1	Монезин-V	1 мл на 10 кг м/ж орально	23	23	300	0	100	100
				21	600	60	91,3	91,7
2	Левафос-V	2,5 мл на 10 кг м/ж Орально	23	23	360	0	100	100
				22	600	20	95,6	97,0
3	Альбазен-10%	2,0 мл на	23	23	120	0	100	100

		10 кг м/ж орально		21	780	60	91,3	92,4
4	Фенбендазол	0,5 г на	23	23	240	0	100	100
		10 кг м/ж орально		21	1260	120	91,3	95,3
5	Контрольная	-	23	0	180	240	0	0
					840	840	0	0

Экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) суспензии Альбазен-10% против мониезий составляет 100%, экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) против желудочно-кишечных нематод - 91,3%, интенсивная эффективность (СИ/%) - 92,4%.

Экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) гранул фенбендазола против мониезии составляет 100%, экстенсивная эффективность (ЭЭ/%) против желудочно-кишечных нематод - 91,3%, интенсивная эффективность (ИЭ/%) – 95,3%. Экстенсивность инвазии у животных контрольной группы оставалась почти без изменений, установлено лишь небольшое увеличение количества яиц в фекалиях (см. табл. 20).

Выявлено, что некоторые химические соединения обладают высоким антигельминтным действием при большинстве гельминтозов. Препараты действуют как на кишечные, так и на тканевые паразиты в форме яиц, личинок и взрослых гельминтов.

Однако, надо необходимо определить дозы, которые дают желаемый лечебный эффект. В качестве примера ниже представлен механизм действия имеющихся в нашем опыте препаратов, показавших высокую антигельминтную эффективность:

Механизм действия альбендазола заключается в нарушении процессов транспорта глюкозы и микротубулярной функции, снижении активности фумаратредуктазы у гельминтов, нарушении проницаемости клеточных

мембран и мышечной иннервации, что вызывает паралич и гибель гельминтов.

Механизм действия левамизола заключается в воздействии на нервно-мышечную систему и угнетении активности ферментов паразита, что приводит к его параличу и гибели.

Механизм действия празиквантела заключается в угнетении активности фумаратредуктазы, нарушении проницаемости клеточных мембран и мышечной иннервации, что приводит к параличу и гибели гельминта.

Механизм действия оксиклозанида заключается в нарушении процессов фосфорилирования у гельминтов, снижении активности фумаратредуктазы и сукцинатдегидрогиназы, что приводит к параличу и гибели трематод.

Механизм действия препарата на организм паразита состоит в том, что ивермектин стимулирует выделение нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) в пресинаптических нейронах, которая служит для передачи сигналов от нервной клетки к клетке мышечной ткани, блокирует передачу нервных импульсов, что вызывает паралич и гибель паразита.

Благодаря научно-практическим успехам современной химии и фармакологии разработаны высокоэффективные антигельминтные препараты, влияющие на возбудителей гельминтозов во всех фазах их формирования и позволяющие добиваться положительного результата.

Такая схема мер борьбы с множественными стронгилятозами в сочетании с другими гельминтозами научно обоснована, экономически целесообразна и освобождает ветеринарного специалиста от лишних финансовых затрат.

В связи с этим перед ветеринарными работниками встает вопрос о разработке новых высокоэффективных методов борьбы с инвазионными болезнями, удобных в применении, малотоксичных и обладающих широким спектром действия.

ГЛАВА VII. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Научными исследованиями в различных зонах Центрального Таджикистана среди овец и коз было зарегистрировано 22 видов нематод (*Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Oesophagostomum venulosum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Cooperia oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus filicollis*, *Dictyocaulus filaria*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini*) пищеварительного и легочного тракта. Семнадцать видов являются общими (*Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia trifurcata*, *Cooperia*

oncophora, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus filicollis*, *Dictyocaulus filaria*, *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini*) для мелких жвачных. Доминирующими видами среди овец и коз являются следующие: *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *B. trigonocephalum*, *Oe. radiatum*, *Oe. venulosum*, *M. marshalli*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *T. axei*, *D. filaria* при экстенсивности 10–87,5%, 10–67,5% и интенсивности 7–492, 6–456 экземпляров соответственно.

У мелкого рогатого скота на пастбищах долинных зон Центрального Таджикистана выявлено 22 видов стронгилят с экстенсивностью инвазии 2,5–87,5% и интенсивностью инвазии 7–492 экз.; на увлажненных – 18 видов, ЭИ 2,5–62,5%, ИИ 6–240 экз.; на богарных – 16 видов, ЭИ 2,5–32,5%, ИИ 6–85 экз.; солончаковых – 11 видов, ЭИ 2,5–17,5%, ИИ 4–26 экз.; степных – 17 видов, ЭИ 2,5–42,5 %, ИИ 4–74 экз.; кустарниковых – 14 видов, ЭИ 2,5–30 %, ИИ 2–46 экз.; пустынных – 11 видов, ЭИ 2,5–12,5%, ИИ 2–37 экз.; при стойловом содержании ягнят и козлят в возрасте до 6 месяцев – 5 видов, ЭИ 2,5–10%, ИИ 2–16 экз. соответственно.

Активная миграция личинок стронгилят по стеблям растений наблюдается в первую очередь на увлажненных пастбищах ранним утром, наибольшее количество личинок регистрируется в нижней части растений. При высокой температуре воздуха (выше 37°C) под воздействием солнечных лучей в течение 40–52 ч личинки стронгилят теряют свою жизнеспособность.

Молодняк овец до одного года заражен 10 видами гельминтов, в возрасте от одного до двух лет – 22 видами, взрослые овцы – 17 видами, возрастной состав коз соответственно 9, 17, 10 видами.

Наиболее высокие показатели инвазированности овец отмечаются в весенний период. В этот сезон года у овец было зарегистрировано до 22 видов выше представленных гельминтов при экстенсивности 2,5–87,5% и интенсивности 7–492 экз.; в летний период овцы заражены 15 видами с ЭИ 2,5–30%, ИИ 2–46 экз.; осенью – 21 видами, ЭИ 2,5–62,5%, ИИ 6–240 экз.; зимой – 17 видами с ЭИ 2,5–32,5%, ИИ – 4–85 экз.

Козы в весенний период заражены 17 видами гельминтов с ЭИ 2,5–67,5 % и ИИ 6–456 экз.; в летний сезон – 11 видами, ЭИ 2,5–20% и ИИ 2–42 экз.; в осенний период у животных установлено 15 видов с ЭИ 2,5–47,5% и ИИ 6–160 экз.; зимой выявлено 12 видов с ЭИ 2,5–30% и ИИ 2–45 экз. Мелкие жвачные массово инвазируются указанными геьминтами весной, осенью и в низкой степени в начале зимы и лета.

Микст-инвазия паразитов у животных является самой распространенной формой жизнедеятельности паразитов. Моноинвазия в организме соответствующих хозяев регистрируется редко. Нематоды овец и коз практически в большинстве случаев регистрируются в ассоциированной форме паразитирования. Ягнята в возрасте до одного года при множественной инвазии заражены 3–5 видами (*H. contortus*, *N. spathiger*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*) стронгилят, от одного до двух лет – 8–16 видами (*H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *Oe. venulosum*, *O. occidentalis*, *N. Colubriformis*, *T. ovis*), старше двух лет – 6–12 видами (*H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*, *M. marshalli*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *T. ovis*).

Козлята в возрасте до одного года при множественной инвазии заражены 3–4 видами (*H. contortus*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*) стронгилят, от одного до двух лет – 8–11 видами (*H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *N. filicollis*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *D. filaria*, *T. ovis*). Часто встречающимися видами являются *T. axei*, *C. oncophora*, *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *N. spathiger*), старше двух лет – 6–9 видами (*H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *N. filicollis*, *C. oncophora*, *O. ostertagi*, *T. ovis*). При ассоциации чаще всего обнаруживались *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*. Стронгиляты среди мелких жвачных всегда регистрировались в форме полиинвазии.

Следует отметить, что при множественной у овец разных возрастных групп доминирующими видами установлены *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*,

B. trigonocephalum, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *Oe. radiatum*, *N. filicollis*.

В проведенных нами исследованиях у коз не были зарегистрированы виды стронгилят: *Oe. radiatum*, *Oe. venulosum*, *Oe. columbianum*, *T. colubriformis*, *M. marshalli*, хотя не исключена возможность паразитирования у данного окончательного хозяина. При полиинвазии у овец и коз наиболее распространено семь видов стронгилят – *T. vitrinus*, *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *B. trigonocephalum*, *Ch. ovina*, *N. filicollis*. Виды стронгилят *Ch. ovina*, *T. axei*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. Filicollis* являются доминирующими среди домашних жвачных во всех экосистемах Центрального Таджикистана.

Установлено, что полиинвазии выше представленных гельминтов имеют широкое распространение среди мелких жвачных в разных поясах Центрального Таджикистана. Необходимо отметить, что полиинвазия является основной формой паразитирования стронгилят.

Интенсивное развитие и формирование нематод во внешней среде в условиях Центрального Таджикистана начинается с первой половины марта и продолжается по конец ноября при температуре +12–34°C, ограниченно в июне, июле. При температуре выше +37°C стронгиляты не развиваются, а при +45–48°C в течение 40–52 ч яйца и личинки нематод теряют свою жизнеспособность. В конце весны и начале лета при температуре +25–32°C личинки буностомум развиваются в течение девяти дней, развитие нематодируса длится 21 день, но в летнем периоде при +25–34°C и выше 40°C личинки буностом развиваются в течение восьми дней, развитие нематодируса задерживается, и они погибают под влиянием инсоляции.

Срок паразитирования наиболее распространенных видов стронгилят в организме мелких жвачных: *Nematodirus spathiger*– 6 месяцев, *Haemonchus*

contortus, *Trichostrongylus colubriformis* – до 8 и *Bunostomum phlebotomum* – до 14 месяцев.

При множественной инвазии вышеприведенных нематод 10%-ная водная суспензия Ферулы в дозе 0,5–1,0–1,5 мл на 1 кг массы животного, Альбазен – 2,5% в дозе 1 мл на 10 кг живого веса, Ивермек-т в дозе 1 мл на 50 кг, Jd альбонил-2,5%, Jd альбонил-300, Jd альбонил-600, массы животного не дает желаемого лечебного эффекта, а суспензии Левафаса диамонда в дозе 2,5 мл, Вермизола–20% в дозе 0,5 мл, Альбендазола-10%, Монезин-V в дозе 1 мл на 10 кг, Левафос-V в дозе 2,5 мл на 10 кг, Альбазен-10% в дозе 2,0 мл на 10 кг, Гельмицида гранулята в дозе 75 мг на 10 кг, Фенбендазол гранулята в дозе 0,5 г на 10 кг массы животных являются высокоэффективными антигельминтными препаратами в отношении цестод, трематод и нематод пищеварительного и дыхательного тракта.

На основе проведенных исследований по выяснению эпизоотологической ситуации по гельминтозам жвачных животных в Центральном Таджикистане разработаны методические рекомендации по лечению и профилактике гельминтозов жвачных, которые внедряются в овцеводческих хозяйствах республики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В условиях Центрального Таджикистана у овец и коз были выявлены 22 видов нематод. Доминирующими являются пять видов: *H. contortus*, *Ch. ovina*, *B. phlebotomum*, *B. trigonocephalum*, *N. spathiger* с ЭИ 10–87,5% и ИИ 7–492 экз. На увлажненных пастбищах овцы и козы заражены 18 видами стронгилят, на богарных – 16, на солончаковых – 11, на степных – 17, на кустарниковых – 14, на пустынных – 11, при стойловом содержании – 5 видами.
2. Молодняк овец до одного года заражен 10 видами гельминтов, в возрасте от одного до двух лет – 22 видами, взрослые овцы – 17 видами, козы соответственно 9, 17, 10 видами.

3. Овцы и козы массово инвазируются указанными гельминтами весной, осенью и в низкой степени – в начале зимы и летом.

4. Ягнята в возрасте до одного года при множественной инвазии заражены 3–5 видами стронгилят, от 1 до 2 лет – 8–16 видами, старше 2 – лет – 6–12 видами, козы аналогично в возрастном аспекте – 3–4, 8–11, 6–9 видами. Нематоды среди мелких жвачных постоянно регистрируются в полиинвазии.

5. Интенсивное развитие и формирование яиц и личинок нематод во внешней среде в условиях Центрального Таджикистана начинается с первой половины марта по конец ноября при температуре +12–34°C, ограничено в июне, июле. При температуре выше +37°C яйца и личинки стронгилят не развиваются, а при +45–48°C в течение 40–52 ч они теряют свою жизнеспособность.

6. В конце весны и начале лета при температуре +25–32°C личинки буностом развиваются в течение 9 дней, нематодирусов – 21 день, но в летнем периоде при +25–34°C и выше 40°C личинки буностом развиваются 8 дней, нематодирусы задерживаются в развитии и погибают под влиянием высокой инсоляции. Срок паразитирования наиболее распространенных видов стронгилят в организме мелких жвачных: *Nematodirus spathiger* – до 6, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* – до 8 и *Bunostomum phlebotomum* – до 14 месяцев.

7. При ассоциированных инвазиях стронгилят наиболее эффективными являются суспензии Левафаса диамонда в дозе 2,5 мл, Вермизола–20% в дозе 0,5 мл, Альбендазола–10%, Монезин-V в дозе 1 мл на 10 кг, Левафос-V в дозе 2,5 мл на 10 кг, Альбазен–10% в дозе 2,0 мл на 10 кг, Гельмицида гранулят в дозе 75 мг на 10 кг, Фенбендазол гранулят в дозе 0,5 г на 10 кг массы животных являются высокоэффективными антигельминтными препаратами в отношении цестод, трематод и нематод пищеварительного и дыхательного тракта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

При стронгилятозах овец и коз рекомендуется применение суспензии Левафаса диамонда, Вермизола–20%, Альбендазола-10%, Альбазен-10%, Монезин-V, Левафос-V, Фенбендазол и Гельмицида гранулят согласно инструкции.

С марта по конец ноября через 5–7 дней необходимо проводить смену пастбищ.

Ежегодно весной и осенью – копрологическую диагностику.

Весной и осенью рекомендуется осуществлять двукратную профилактическую дегельминтизацию.

Водопой проводить из водоисточников с хорошей проточностью.

Регулярно организовывать мелиорацию пастбищных участков.

Необходимо подвергать навоз биотермической обработке.

На плановой основе регулярно проводить среди животноводческих специалистов пропаганду ветеринарных знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдусалямов, И.А. Зоогеографическое районирование /И. А. Абдусалямов, Г.С. Давыдов, М.Н. Нарзикулов// Таджикистан. – Душанбе: Дониш, 1982. –С. 523–540.
2. Абрамов, В.Е. Эффективность нематодоцидных препаратов тиабендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах овец /В. Е. Абрамов // Материалы науч. - практ. конф. по паразитологии. – М., 2000.– С. 13–16.
3. Агаханянц, О.Е. Вопросы природного районирования Таджикской ССР/ О.Е. Агаханянц// Изв. отделения с.-х. и биол. наук АН Тадж. ССР. – 1961. – Вып. 4 (7). – С. 32–48.
4. Азимов, Д.А. О фауне гельминтов овец предгорных районов Сурхандарьинской области / Д.А. Азимов// Тр. Уз. НИВИ. –1963. – Т. XV. – С. 133–141.
5. Азимов, Д.А. Гельминтофауна овец юга Узбекистана/ Д.А. Азимов // Тр. ВИГИС. – 1964. – Т. II. –С. 3–5.
6. Азимов, Д.А. Гельминтофаунистические комплексы мелкого рогатого скота в Узбекистане / Д.А. Азимов, В.Л. Техтин, Ю. М. Зимин// Экология и биология паразитических червей животных Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1967. –С. 5–127.
7. Акбаев, М.Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней сельскохозяйственных животных / М. Ш. Акбаев. – М.: Колос, 2006. –434 с.
8. Алтаев, А.Х. Изучение гельминтофауны овец и коз Дагестана и наблюдения по биологии *Trichostrongylus skrjabini*: дис.... канд. биол. наук /А.Х. Алтаев– М., 1953. –308 с.
9. Андреев, В.В. Возрастная динамика инвазированности овец гельминтозами в Орловской губернии /В.В. Андреев// Ветеринарная медицина. – 2006. – №2. –С. 15–17.

10. Апалькин, В.А. Лечебная и экономическая эффективность ивомека в животноводстве Горного Алтая /В.А. Апалькин, Н. М. Корешков// – Новосибирск, 1991. –С. 26–31.
11. Артюх, Е.С. Материалы по гельминтофауне Краснодарского края/Е. С. Артюх, Б. Л. Таркави, И. Д. Игнатов// Тр. Кубан. ГСХИ. – Краснодар, 1957. – Вып. 3 (31). –С. 227–229.
12. Асадов, С.М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ / С. М. Асадов. –Баку, 1960. –511 с.
13. Асадов, С.М. К фауне стронгилят желудочно-кишечного тракта овец, содержащихся на разного типа пастбищах/ С. М. Асадов // Мат. конф. к 75-летию Азербайджанского НИВИ. –Баку, 1977. –С. 131–132.
14. Атаев, А.М. Гельминтозы – ассоциативные болезни овец в Дагестане / А.М. Атаев, Х.А. Ахмедрабаданов, В.М. Дефтанов и др. // Мат. науч. конф. ВОГ. – М., 2003. – Вып. 4.– С. 47–51.
15. Атаев, А.М. Профилактика гельминтозов жвачных в Дагестане / А. М. Атаева, Т.А. Атаев, У.Б. Атаева // Мат. научн. конф. ВОГ. –М., 2005. – Вып. 6. –С. 45–47.
16. Атаев, А.М. Эколого-видовая структура экто- и эндопаразитов овец в Терско-Сулакской низменности Дагестана /А.М. Атаева // Сб. науч. тр. ВИГИС. – Москва, 2005.–С. 19–22.
17. Атаев, А.М. Современное состояние паразитов домашних жвачных в Дагестане и перспективы борьбы с ними / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова // Сб. научн. Трудов Прикасп. зон. НИВИ. – Махачкала, 2007. –С. 164–169.
18. Баранов, Ю.А. Трематодозы и нематодозы овец в Самарской губернии /Ю.А. Баранов // Сб. науч. трудов Самарской НИС. – 2005.–С. 23–26.
19. Баратов, Р.Б. Таджикистан (природа и природные ресурсы) / Р. Б. Баратов, В.В. Головин, К.Ш. Джураев и др.-Душанбе: Дониш 1982.- 600с.
20. Барсуков, С.Т. Фаунистические комплексы гельминтов в Брянской области /С.Т. Барсуков // Сб. научн. тр. МВА, 2003. – С. 32–35.

21. Батунова, В.С. Формы течения мониезиоза овец /В.С. Батунова // Сб. тр. МВА. – М., 2002. – С. 14–16.
22. Березкина, С.В. Опыт применения ивомека при паразитарных болезнях овец / С.В. Березкина // Тр. ВИГИС. – М., 1992. – Т. 31. –С. 22–30.
23. Березкина, С.В. Эффективность авертина при нематодозах жвачных / С.В. Березкина // История развития и современные проблемы гельминтологии в России: тез. докл. Всерос. науч. конф. – М., 1999. – С. 6–7.
24. Биттиров, А.М. Гельминтологические комплексы жвачных животных на Центральном Кавказе и способы регуляции численности гельминтов: дис. д-ра биол. наук /А.М. Биттиров– М.: ВИГИС, 1999. –498 с.
25. Биттиров, А.М. Гельминтозы районированных пород овец в регионе Центрального Кавказа/ А.М. Биттиров // Мат. докл. науч.-практ. конф. Кабардино- Балкарского НИИ сельского хозяйства. – Нальчик, 2002. – С. 27–30.
26. Биттиров, А. М. Эпизоотологический мониторинг и терапия кишечных нематодозов овец /А.М. Биттиров // Проблемы и перспективы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: сб. научных статей. – Нальчик: КБГСХА, 2004. –С. 30–34.
27. Биттиров, А.М. Паразитоценозы овец Кабардино-Балкарской Республики / А.М. Биттиров // Сб. научных статей КБГСХА. – Нальчик, 2006.–С. 23–25.
28. Богданов, А.Г. Химиофилактика гемонхоза и диктиокаулеза овец малыми дозами фенотиазина / А. Г. Богданов // Тр. Бурят. СХИ – 1960. – Вып. 15. – С. 181–183.
29. Боев, С.Н. Гельминтофауна овец Юго-Востока Казахстана / С. Н. Боев // Тр. Каз. НИВИ. –Алма-Ата, 1939. – Т. 2. – С. 171–245.
30. Боев, С.Н. Опыт профилактики диктиокаулеза и трихостронгилидозов овец методами вольной дачи соли с примесью фенотиазина / С. Н. Боев, А.С. Редько // Ветеринария. – 1947. – №3. – С. 17–18.

31. Боев, С.Н. Влияние дачи фенотиазина на овец / С.Н. Боев, Б. П. Всеволодов, А.С. Редько // Изв. АН Казах. ССР. – 1948. – Вып. 5, серия паразитология. – № 43.– С. 114–116.
32. Боев, С.Н. Фенотиазин и его применение при гельминтозах животных / С.Н. Боев // Изв. АН Казах. ССР, 1951. – С. 31–35.
33. Боев, С.Н. Дегельминтизация в системе мероприятий по оздоровлению овец от диктиокаулеза в Казахстане/ С.Н. Боев // Тр. Института ветеринарии Казах. филиала ВАСХНИЛ. – 1954. – Т. VI. –С. 514–529.
34. Боев, С.Н. Сравнительная эффективность непрерывного и прерывистого скармливания фенотиазино-солевых смесей овцам в производственных условиях / С.Н. Боев, М. Н. Окорочков // Тр. института ветеринарии Казах. филиала ВАСХНИЛ. – 1954. – № 7.– С. 569–571.
35. Боев, С.Н. Широкий опыт оздоровления овец от нематодозов фенотиозином / С.Н. Боев, Р.С. Шульц, В.И. Бондарева и др. // Тр. Института ветеринарии Казах. филиала ВАСХНИЛ. – 1954. –Т. VI. – С. 560–564.
36. Боев, С.Н. Методика применения фенотиазина при гельминтозах сельскохозяйственных животных / С. Н. Боев // Изд. Главного управления сельскохозяйственной науки МСХ Казах. ССР. – Алма-Ата, 1956. – С. 4–6.
37. Боев, С.Н. Опыт зоогеографического анализа гельминтофауны овец Казахстана / С.Н. Боев // Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана. Вып. I. Издание АН Казах ССР. – Алма-Ата, 1962. – С. 60–62.
38. Булдаковский, П. Осенне-зимняя депрессия диктиокаулюсов в организме овец и ее ветеринарное значение / П. Булдаковский, Г. Горшкова // Тр. Ульяновского СХИ. – 1971.– Т. 16. – 205 с.
39. Василевич, Ф.И. Противогельминтозные мероприятия при традиционных экстенсивных пастбищных технологиях содержания животных / Ф. И. Василевич //Сб. науч. тр. МВА. – Москва, 2001. –С. 15–19.

40. Ввозный, А.У. Изучение эффективности фенотиазина, нафтамона и диптерекса в борьбе с хабертиозом / А.У. Ввозный, П.Т. Науменко // Мат. научной конференции ВОГ. – 1971. – Вып. 23. – С. 60–62.
41. Ввозный, А.У. Вертикальная миграция личинок хабертий в зависимости от различных факторов внешней среды / А.У. Ввозный // Тр. Каз. НИВИ. – 1978. – Т. XVII. – С. 61–63.
42. Владимирова, В.И. Климатические условия Таджикистана / В. И. Владимирова // Атлас Таджикской ССР. – М., 1968.–С.51–53.
43. Волков, Ф.А. Эффективность ивомека при стронгилятозах овец / Ф. А. Волков // Информ. листок. – Новосибирск, 1988. –С. 97–99.
44. Волков, Ф.А. Паразитарные болезни животных, птиц и пчел/ Ф. А. Волков // Ивермектин в ветеринарии (ивомек, эквалан и другие препараты). – Новосибирск, 1995. –С. 187–196.
45. Волчков, Б.О. Эпизоотологические особенности кишечных паразитозов овец в Псковской губернии /Б.О.Волчков //Паразитарные болезни, проблемы экологии и терапии: материалы докл. науч. конф. – М., 2001. – С. 13–15.
46. Гаджиев, Я.Г. Значение применения микроэлементов в комплексе мероприятий против гельминтозов овец / Я.Г. Гаджиев, А. З. Аллахвердиев // Проблемы общей и прикладной гельминтологии. – М.: Наука, 1973. – С. 263–267.
47. Гаджиев, Я.Г. Эпизоотология хабертиоза, буностомоза и эзофагостомоза овец в Азербайджанской ССР / Я.Г. Гаджиев, А. Мамедов // РЖВ. – 1974. – №5. – С. 58–61.
48. Гаджиев, Я.Г. Микроэлементы – средства повышения общей резистентности организма овец к нематодозам / Я.Г. Гаджиев // Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных, меры борьбы с ними. – Алма-Ата, 1979. – С. 45–48.

49. Гаджиева, И.А. Влияние стимуляторов на динамику Т- и В-лимфоцитов овец, спонтанно зараженных кишечными стронгилятами / И. А. Гаджиева // Бюл. ВИГИС. – М., 1986. – Вып. 43. – С. 31–34.

50. Гайворонский, В.И. Эпизоотология стронгилятозов пищеварительного тракта овец в специализированных овцеводческих хозяйствах и откормочных площадках промышленного типа: дис. ... канд. вет. наук / В.И. Гайворонский // Северный Кавказ, ЗНИВИ, 1980. – 162 с.

51. Гасанахмадов, А.М. Эпизоотический процесс гельминтозов овец в Ингушской Республике / А.М. Гасанахмадов // Мат. докл. науч.-практ. конф. Московской ветеринарной академии. – М., 1994. – С. 21–25.

52. Говорко, Я. Гельминты диких копытных восточной Европы / Я. Говорко, Л. П. Маклакова, Я. Митух и др. – М.: Изд. «Наука», 1988. – С. 201–208.

53. Головкина, Л.Г. Эффективность панакура против ингибированных личинок трихостронгилид у овец / Л.Г. Головкина // Бюлл. ВИГИС. – М., 1987. – Вып 47. – С. 27–30.

54. Горохов, В.В. Эпизоотический процесс при фасциолезе и биологические основы регуляции численности моллюсков – промежуточных хозяев гельминтов в профилактике гельминтозов: дис. ... д-ра биол. наук / В.В. Горохов. – М.: ВИГИС, 1986. – 410 с.

55. Горшков, И.П. Качественный анализ гельминтофауны овец Актаныпского района Татарской Республики / И.П. Горшков // Тр. Казанского НИВИ им. К. Г. Боль. – 1936. – Вып. 2. – С. 148–154.

56. Григорьев, Н. И. Распространение трихостронгилидозов овец в Татарской АССР / Н.И. Григорьев // Тр. Казан. вет. института, 1979. – Т. 132. – С. 109–111.

57. Гудкова, А.Ю. Влияние гельминтов на состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта жвачных животных / А. Ю. Гудкова // Взаимоотношения паразита и хозяина: тез. докл. Всерос. научн. конф. РАИ ВОГ РАН. – М., 1998. – С. 20.

58. Гудкова, А. Ю. Динамика микрофлоры в кишечнике овец при мониезиозе, нематодирозе и хабертиозе / А. Ю. Гудкова // Труды РАСХН, Экологическая паразитология. – Иваново, 1998. – С. 10–11.
59. Гудкова, А.Ю. Динамика клостридий в кишечнике овец при мониезиозе, нематодирозе и хабертиозе / А. Ю. Гудкова // Труды РАСХН «Экологическая паразитология». – Иваново, 1998. – С. 13–14.
60. Гудкова, А.Ю. Динамика протеев в кишечнике овец при мониезиозе, нематодирозе и хабертиозе / А. Ю. Гудкова // Труды РАСХН «Экологическая паразитология». – Иваново, 1998. – С. 14–15.
61. Гудкова, А.Ю. Интегрированный метод лечения жвачных животных при ассоциированных болезнях гельминто-протозойно-бактерийной этиологии / А. Ю.Гудкова, Е.Ф. Мужавлев, Х.С.Абдуллаев, Н.И.Косяев // Труды РАСХН «Экологическая паразитология». – Иваново, 1998.– С. 15–19.
62. Гудкова, А.Ю. Динамика формирования паразитоценозов в организме овец при некоторых гельминтозах/ А.Ю.Гудкова, Ю.Ф. Петров, Н. И.Косяев, Е.Ф. Мужавлев // Тез докл. Междунар. конф., посвященной 80-летию МВА им. К. И.Скрябина. – М., 1999. – С. 252–253.
63. Гудкова, А.Ю. Динамика формирования паразитоценозов в организме овец при гельминтозах и коррекция ее антигельминтиками и пробиотиками: автореф. дис.... д-ра вет. наук/ А. Ю. Гудкова. – Уфа, 1999. -52 с.
64. Гудкова, А.Ю. Интегрированный метод лечения животных при ассоциированных болезнях гельминто-бактерийной этиологии / А. Ю. Гудкова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: мат. науч. конф. ВОГ РАН. – М., 1999. – С. 56–60.
65. Гудкова, А. Ю. Динамика паразитоценозов в кишечнике и паренхиматозных органах овец при суперинвазии мониезиями, нематодами и хабертиями / А. Ю. Гудкова, Н.И. Косяев // Сб. работ Чувашской республиканской ветеринарной лаборатории. – Чебоксары, 1999. – Вып. 6. –С. 25–31.

66. Гюзель, В.И. Обзор гельминтофауны овец в Азербайджане / В. И. Гюзель // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии. – М.: ВИГИС, 1994.–С. 42–45.

67. Даугалиева, Э.Х. Эффективность ивомека при трихоцефалезе овец / Э.Х. Даугалиева, В.Е. Абрамов // Бюлл. ВИГИС. – М., 1984. – Вып. 38. – С. 5–7.

68. Демидов, Н.В. Фасциолез сельскохозяйственных животных: дис... д-ра вет. наук / Н.В. Демидов – М.: ВИГИС, 1963. – 630 с.

69. Диденко, П.П. Современные аспекты изыскания новых антигельминтиков, лекарственных форм их применения и химиотерапия наиболее распространенных гельминтозов овец: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / П. П. Диденко– М., 1993. – 40 с.

70. Дурдусов, С.Д. Гельминтозы и их профилактика в хозяйствах мясного скотоводства Калмыкии / С.Д. Дурдусов // Тез. докл. объединен. ВОГ и секции «Инвазионные болезни с.-х. животных» отделения ветеринарной медицины РАСХН. – М., 1992.– С. 20–21.

71. Ергалиев, К.Е. Распространение желудочно-кишечных стронгилятозов овец и меры борьбы с ними на юго-востоке Казахстана / К.Е. Ергалиев // Возбудители и переносчики паразитов и меры борьбы с ними. – Алма-Ата, 1988. –С.72–78.

72. Жидков, А.Е. Результаты испытания новых антгельминтиков при желудочно-кишечных нематодозах овец / А. Е. Жидков // Эпизоотология, диагностика и профилактика инфекционных и инвазионных болезней животных. – Омск, 1988. –С. 14–29.

73. Жидков, А.Е. Профилактика стронгилятозов овец / А.Е. Жидков // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы: тез. докл. науч. конф. – М., 1989. –С. 128–129.

74. Жидков, А.Е. Развитие до инвазионной стадии и выживание личинок некоторых стронгилят в природных условиях Омской области /

А. Е. Жидков // Труды Омского вет. ин-та, т. XXII, вып. 3, Болезни свиней. Гельминтозы животных. – 1964. –С. 101–110.

75. Завадовский, М.М. Устойчивость личинок *Strongylus equinus* к высушиванию и замораживанию / М.М. Завадовский, Е. И. Воробьева // Труды по динамике развития, т.УП, 1933. –С. 141–157.

76. Завадовский, М.М. Сезонные изменения в количестве яиц *Nematodirus* spp., покидающих кишечник животного/ М.М. Завадовский, Е.И. Воробьева, С.Н. Звягинцев // Труды по динамике развития, т.VII, 1932.– С. 133–140.

77. Зимин, Ю.М. Экология и распространение основных гельминтозов коз / Ю.М. Зимин // Ветеринария. – 1976. – №9. – С. 96–97.

78. Ивлев, М.Д. Нематодозы и цестодозы овец в Саратовской губернии / М.Д. Ивлев // Докл. секции «Инвазионные болезни с.-х. животных» отделения ветеринарной медицины РАСХН. – М., 2003. –С.90–92.

79. Иргашев, И.Х. Важнейшие гельминтозы местной козы/ И.Х. Иргашев // Тр. Уз НИВИ. –Самарканд, 1964. – Т. XIX. – С. 151–152.

80. Иргашев, И.Х. Рекомендации по борьбе с основными геогельминтозами овец в Узбекистане / И.Х. Иргашев, Ш.М. Холматов // Гельминты пищевых продуктов. – Самарканд, 1972. – 163 с.

81. Иргашев, И.Х. Гельминтофауна, сезонная возрастная динамика гельминтозов каракульских овец пустынно-пастбищной зоны Узбекской ССР / И.Х. Иргашев, Ш. М. Холматов // Каракулеводство. – Ташкент, 1973. – Вып. 3. – С. 438–443.

82. Иргашев, И.Х. Система мероприятий против основных гельминтозов каракульских овец в Узбекистане / И.Х. Иргашев // Тр. Уз НИВИ. –1979. – Т. 28, ч. 2. – С. 51–56.

83. Иргашев, И.Х. Применение тетрализоль в комбинации с феносалом в составе лечебно-кормовых гранул при стронгилятозах и аноплцефалтозах

мелкого рогатого скота/ И.Х. Иргашев, Б. С. Салимов, Д. Эрназаров // Тр. Уз НИВИ. –1979. – Т. 29, 3. – С. 34–41.

84. Иргашев, И.Х. Опыт ликвидации основных гельминтозов каракульских овец / И.Х. Иргашев // Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними.-Кайнар, 1979.-296 с.

85. Каржаудов, А.Г. Сравнительная эффективность отечественных и зарубежных антгельминтиков при гельминтозах овец / А.Г. Каржаудов // Легочные и желудочно-кишечные нематодозы человека и животных, и меры борьбы с ними: мат. науч. конф. – М., 1993.– С.36–38.

86. Колесников, В.И. Основные гельминтозы овец и меры борьбы с ними в хозяйствах Ставропольского края/ В.И. Колесников, И.И. Зинченко // Ветеринарные проблемы животноводства Ставрополя. – Ставрополь, 1982. – С. 26–31.

87. Колесников, В.И. Меры борьбы с гельминтозами ягнят в лечебно-питательных пунктах (ЛПП) / В.И. Колесников, И.И. Зинченко // Ветеринарные проблемы животноводства Ставрополя. – Ставрополь, 1982. – С. 31–32.

88. Колесников, В.И. Профилактика гельминтозов овец при содержании на откормочных площадках в летний и зимне-стойловый период/ В. И. Колесников, И.И. Зинченко // Ветеринарные проблемы Ставрополя. – Ставрополь, 1982. – С. 33–35.

89. Колесников, В.И. Опыт оздоровления овец от основных стронгилятозов / В.И. Колесников, И.И. Зинченко, В.С. Ивашина, М. Я. Казаков. –Ставрополь, 1984. – С. 56.

90. Колесников, В.И. Оптимальные сроки дегельминтизации ягнят против стронгилятозов/ В.И. Колесников, А.И. Рудковский, П. П. Свечник // Сборник научных трудов Ставропольского СХИ. – Ставрополь, 1987. – С. 66–68.

91. Колесников, В.И. Эпизоотический процесс при стронгилятозах овец в условиях Ставропольского края, меры борьбы и профилактики / В. И. Колесников. – Ставрополь, 1990. –С. 12–16.

92. Колесников, В.И. Эпизоотический процесс при стронгилятозах овец в условиях Ставропольского края, меры борьбы и профилактики: рекомендации/ В. И. Колесников, Г.А. Башкатов, В. А. Оробец. –Ставрополь, 1990. – 13 с.

93. Колесников, В.И. Естественная резистентность при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта/ В.И. Колесников // Тез. докл. Всесоюзной научно-технической конференции. – Нижний Новгород, 1990. – С. 97–98.

94. Колесников, В.И. Эффективность ивомека при некоторых гельминтозах и арахноэнтомозах/ В.И. Колесников // Болезни овец в Ставропольском крае. – Ставрополь, 1991. –С. 133–141.

95. Колесников, В.И. Гельминтофауна овец зоны избыточного увлажнения Ставропольского края / В.И. Колесников // Сборник научных трудов. Ставрополь НИВС. – Ставрополь, 1991. – С. 115–118.

96. Колесников, В.И. Эпизоотология стронгилятозов желудочно-кишечного тракта овец в центральной части Северного Кавказа: автореф. дис. ... д-ра вет. наук /В.И.Колесников // М., 1992.– 36 с.

97. Косяев, Н.И. Применение бифидобактерина при ассоциированных болезнях животных /Н.И.Косяев, А. Ю. Гудкова, Ю.Ф.Петров, Е.В.Грузнова // Труды Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумена. – Казань, 2000. – С. 105–107.

98. Косяев, Н.И. Динамика микрофлоры в кишечнике овец при нематодирозе, буностомозе и эзофагостомозе/Н.И.Косяев, А. Ю. Гудкова // Труды Чувашской ГСХА, т. XV. – Чебоксары, 2001. – С. 134–135.

99. Косяев, Н.И. Комплексный метод лечения животных при ассоциированной болезни, вызванной паразитированием нематод и бактерий /Н. И. Косяев // Труды Чувашской ГСХА, т. XV. – Чебоксары, 2001. – С. 135–136.

100. Косяев, Н.И. Видовой состав стронгилят, паразитирующих в желудочно-кишечном канале мелкого рогатого скота в Чувашской Республике /Н.И.Косяев // Труды Чувашской ГСХА, т. XV. – Чебоксары, 2001. – С. 137–138.

101. Косяев, Н.И. Динамика протеза в кишечнике овец при нематодирозе, буностомозе и эзофагостомозе /Н.И.Косяев, А.Ю.Гудкова // Труды Чувашской ГСХА, т. XVII. – Чебоксары, 2002. – С. 147–148.

102. Косяев, Н.И. Выживаемость инвазионных личинок стронгилят желудочно-кишечного канала на пастбищах Чувашской Республики в зимний период /Н.И.Косяев // Труды Чувашской ГСХА, т. XVII. – Чебоксары, 2002. – С.148–149.

103. Косяев, Н.И. Стронгилятозы пищеварительного канала жвачных животных и меры борьбы с ними/Н.И.Косяев //Журнал «Ветеринарный врач». – Казань, 2003. – № 1. – С. 33–35.

104. Круглов, Д.Ф. Видовой состав кишечных и легочных стронгилят в Псковской губернии /Д.Ф. Круглов //Сб. науч. тр. Калининград. НИВИ. – Калининград, 2005. – Вып. 18. –С.72–76.

105. Кузнецов, А.Ф. Справочник ветеринарного врача / А.Ф. Кузнецов //– Санкт-Петербург: Лань, 2000.– 398 с.

106. Кулмаматов, А. Нематоды *Nematodirella skrjabin et Schulz*, 1937 (систематика, некоторые вопросы морфологии, биологии и диагностики основных возбудителей нематодирозов жвачных): автореф. дис. ... канд. биол. наук /А.Кулмаматов // -М., 1967.- 20 с.

107. Ларина, В.И. Гельминтофауна овец в Ростовской области /В. И. Ларина //Диагностика и профилактика инфекционных и инвазионных болезней животных. – Омск, 2003.–С. 127–129.

108. Ларионов, С.В. Практикум по паразитологии /С. В. Ларионов, Ю. М. Давыдов, Л.В. Бычкова // – Саратов: Саратовский ГАУ, 2011.– 247 с.

109. Лутфулин, М.Х. Ветеринарная гельминтология /М. Х. Лутфулин, Д. Г. Латыпов, М.Д. Корнишина // - Санкт-Петербург: Лань, 2011.– 528 с.

110. Магдиев, Ш.Ш. Динамика инвазированности пастбищ Дагестана яйцами и личинками гемонхусов/ Ш. Ш. Магдиев // Тр. ДагНИВИ. – 1980. – Т. 9. – С. 81–87.
111. Магдиев, Ш.Ш. Сезонная, возрастная динамика гемонхоза овец в различных природно-климатических зонах Дагестанской АССР/ Ш. Ш. Магдиев // Тр. Даг. НИВИ. – 1980. – Т. 9. – С. 81–87.
112. Магомедов, О.А. Буностомоз и нематодироз овец и меры борьбы с ними в юго-восточной зоне Северного Кавказа: дис. ... канд. вет. наук / О. А. Магомедов // –М., 1986. – 185 с.
113. Магомедов, А.Т. Хабертиоз, буностомоз и эзофагостомоз в Азербайджанской ССР: автореф. дис. ... канд. вет. наук / А.Т.Магомедов // Баку, 1968. – 24 с.
114. Мовсесян, С.О. Гельминтозы мелкого рогатого скота в Араратской долине Армении / С.О.Мовсесян // Материалы Междунар. конф. – Л., 1983. – С. 180–184.
115. Муромцев, А.Б. Основные гельминтозы жвачных животных в Калининградской области (эпизоотология, патогенез, лечебно-профилактические мероприятия): автореф. дис. ... канд. вет. наук / А.Б. Муромцев– Санкт-Петербург, 2008. – 23 с.
116. Мусалов, И.А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта овец и совершенствование мер борьбы с ними в Дагестане: дис...канд. биол. наук /И.А.Мусалов //– Махачкала, 2006. –143 с.
117. Мухамадиев, С.А. К изучению гельминтофауны яков Памира/ С. А. Мухамадиев // Матер. конф. УзНИВИ, посвящ. памяти Н.В.Баданина. – 1968. –С. 235–236.
118. Никифоров, П.Г. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных животных в Республике Татарстан: автореф. дис... канд. вет. наук /П.Г.Никифоров // – Казань, 2009. – 21 с.

119. Новиков, В.П. Некоторые наблюдения по биологии стронгилят пищеварительного тракта овец в Ленинградской области / В.П. Новиков // Сб. работ Ленинградского вет. ин-та, вып. I. – 1958. – С. 245–252.
120. Овнасян, Г.Г. К изучению инвазированности овец стронгилиями желудочно-кишечного тракта в Армении/ Г.Г. Овнасян, Т.Х. Мугаян // Мат. 2-й Закавказ. конференции по паразитологии. – Ереван, 1981. – С. 175–177.
121. Орипов, А.О. Маршаллагриоз овец и меры борьбы с ним в Узбекистане / А.О. Орипов // – Ташкент, 1980. – 43 с.
122. Орлов, И.В. Смена пастбищ как метод профилактики гельминтозов в овцеводческих хозяйствах / И.В. Орлов // Труды ВОГ, т. II. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1937. – С. 20–26.
123. Орлов, И.В. Смена пастбищ как метод биологической дегельминтизации внешней среды при гельминтинозах овец / И.В. Орлов // Ветспециалист на социальной стройке. – М., 1931. – №8. – С. 47–52.
124. Орлов, И.В. Теоретические основы борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных животных в СССР / И.В. Орлов // Ветеринария. – 1948. – №4. – С. 4–6.
125. Оробец, В.А. Эффективность баймека и дектомакса при паразитах овец / В.А. Оробец // Совр. состояние и перспективы интеграции вет. науки и практики в условиях реформирования сельскохозяйственного производства Прикаспийского региона: тез. докл. Междунар. конф., посвящ. 30-летию Прикаспийского ЗНИВИ. – Махачкала, 1997. – С. 161–162.
126. Оробец, В.А. Эффективность аверсекта при гельминтозах овец / В.А. Оробец // Легочные и желудочно-кишечные нематодозы человека и животных, и меры борьбы с ними: материалы докл. науч. конф. – М. 1993. – С. 27–29.
127. Островский, А.Н. Антигельминтная эффективность хлорофоса при стронгилятозах пищеварительного тракта овец/ А.Н. Островский // Тр. Дон. СХИ, т. VII, вып. 3. – 1972. – С. 165–168.

128. Островский, А.Н. Сравнительное испытание антигельминтиков при стронгилятозах овец/ А.Н. Островский // Тр. Дон. СХИ., 1977. Т. 13.С. 29-32.

129. Островский, А.Н. К вопросу распространения гельминтозов овец на специализированных фермах и комплексах/ А. Н. Островский // Сборник научных трудов Дон. СХИ. – Персиановка, 1978. – Т. 13. Вып. 3.– С. 36–38.

130. Островский, А.Н. Профилактика ассоциированных гельминтозов ягнят в условиях промышленного ведения животноводства / А. Н. Островский // РЖ ВНИИТОИСХ «Ветеринария». – 1982. – № 10.– С. 41–43.

131. Ошмарин, П.Г. К изучению биолого-эпизоотологических закономерностей развития возбудителей стронгилятозов овец во внешней среде /П. Г. Ошмарин, А.У. Пиголкин // Паразитические черви животных Приморья и Тихого океана. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 5–17.

132. Панасюк, Д.И. Эффективность нилверма при диктиокаулезе, протостронгилезе, мюллериазе овец/ Д.И. Панасюк, Г.Н. Гусаров, Г.И. Горшкова // Тр. Ульянов. СХИ, 1971. – С. 111–118.

133. Панасюк, Д.И. Систематика мероприятий при ассоциированных болезнях и паразитоценозах животных/ Д.И. Панасюк, В. В. Филиппов // Мат. 9-й конференции паразитологов Украины. – Львов, 1980. –Ч. 3. – С. 138 –139.

134. Панасюк, Д.И. Профилактика гельминтозов на культурных пастбищах / Д.И. Панасюк, Н.Г. Шигина // Ветеринария. -1983.– № 3. С. 43-45.

135. Панкратов, Г.И. Инвазионные болезни овец и коз в Гомельской области / Г.И. Панкратов // Сб. науч. тр. Всерос. НИИ вет. энтомологии и арахнологии. – 2006. – №38. –С. 195–198.

136. Панченко, В.А. Эпизоотология кишечных стронгилятозов овец в Оренбургской области и Удмуртии / В.А. Панченко // Материалы докл. Всерос. науч.-практ. конф. ВОГ РАН. – М., 1989. –С. 206–207.

137. Петров, Ю.Ф. Эффективность беналбена при гельминтозах жвачных животных / Ю.Ф. Петров, С.Б.Носков, О.Р. Еремеева и др. // Актуальные проблемы в АПК: мат. межвуз. науч.-практ. конф. Костромской ГСХА. – Кострома, 2003. – С. 123–124.

138. Петров, Ю.Ф. Микстинвазии крупного рогатого скота /Ю. Ф. Петров, А.Ю. Гудкова, О.Р.Еремеева и др. // Мат. межвуз. науч.-произв. конф. по актуальным проблемам АПК. – Казань, 2003. – Ч. 1. – С. 101–109.

139. Петров, Ю.Ф. Иммуный статус молодняка крупного рогатого скота, полученного от зараженных гельминтами матерей / Ю.Ф. Петров, А. Ю.Гудкова, М.В.Курочкина и др.// Труды ВИГИС. – М., 2003. – С. 211–219.

140. Петров, Ю. Ф. Иммуный статус новорожденных телят, полученных от зараженных гельминтами матерей /Ю. Ф. Петров, А.Ю.Гудкова, О. Р. Еремеева и др.// М.: Ветеринария, 2003. – № 7.– С. 30–31.

141. Петров, Ю.Ф.Патогенез стронгилятозов крупного рогатого скота/Ю. Ф. Петров, А.Ю.Гудкова, К. М. Садов и др. // Труды ВИГИС. – М., 2004.– С.103–106.

142. Петров, Ю.Ф. Средства терапии животных при микстинвазиях /Ю. Ф. Петров, А.Ю.Гудкова, К. М. Садов и др.// Труды ВИГИС. – М., 2004.– С. 56–61.

143. Петров, Ю.Ф. Основные направления поиска антигельминтиков широкого спектра действия/Ю. Ф. Петров, А.Ю.Гудкова, К. М. Садов, Н. И. Косяев // Мат. науч.-практ. конф. Ивановской ГСХА. – Иваново, 2004. – С. 34–36.

144. Поляничко, А.С. Видовой состав гельминтов овец и коз в Хмельницкой области Украины /А.С. Поляничко // Тр. ВИГИС. – М., 2004. – С. 132–135.

145. Поникаров, А.В. Эффективность ивомека-Ф при лечении овец / А. В.Поникаров // Бюл. ВИГИС. – 1989. – Вып.52. –С.85–86.

146. Попов, М.А. Дивезид – эффективный антигельминтик при диктиокаулезе овец / М.А. Попов, А.У. Пиголкин, Н. В. Леушин // Информ. листок СК ЦНТИ. – 1973. – № 468. – 3 с.
147. Попов, М.А. Фенаверм – новый эффективный антигельминтик / М.А. Попов, А.У. Пиголкин, Н.В. Леушин // Информ. листок СКЦНТИ. – 1974. – №182. – 3 с.
148. Попов, М.А. Ранизол – новый эффективный препарат при гельминтозах и эстрозе овец / М.А. Попов, А.У. Пиголкин // Информ. листок СК ЦНТИ. – 1975. – № 562. – 4 с.
149. Попов, М.А. Эпизоотология стронгилятозов овец на промышленных комплексах Ростовской области/ М. А. Попов // Тр. Сев-Кавказ. НИВИ. – Новочеркасск, 1976. – Т. XVIII. – С. 121–127.
150. Попов, М.А. Парбендазол – эффективный антигельминтик при нематодозах овец/ М.А. Попов // Информ. листок СКЦНТИ. - 1977.-№22. -4 с.
151. Попов, М.А. Испытание аэрозолей антигельминтиков при нематодозах овец/ М. А. Попов // Тр. СКЗ НИВИ, 1977. – Т. XIX. – С. 84–87.
152. Попов, М.А. Роль стронгилятозов в появлении массовых гастроэнтеритов у козлят текущего года рождения / М. А. Попов // Тр. СКЭ НИВИ. – 1978. – Т. XX. – С. 36–45.
153. Попов, М.А. Меры борьбы со стронгилятозами мелких животных / М. А. Попов // Ветеринария. – 1980. - №7. -С. 36–37.
154. Попов, М.А. Мебенвет – эффективный антигельминтик при желудочно-кишечных стронгилятозах и мониезиозе овец/ М.А. Попов // Информ. листок СК ЦНТИ. – 1980. – №93. – 3 с.
155. Попов, М.А. Стронгилятозы овец на крупных откормочных площадках / М.А. Попов, В. И. Гайворонский // Тр. СКЗ НИВИ. –1981. – Т. XVII. – С. 64–67.
156. Попов, М.А. Желудочно-кишечные стронгилятозы овец / М. А. Попов // Тр. СКЗ НИВИ. –1982. – С. 97–106.

157. Попов, М.А. Панакур – эффективный антигельминтик / М.А. Попов, В. И. Гайворонский // Информ. листок СК ЦНТИ. –1982. – № 247. – 3 с.
158. Попов, М.А. Химиофилактика гельминтозов овец / М.А. Попов // Ветеринария. – 1983. – № 3. – С. 40–41.
159. Попов, М.А. Гельминтофауна овец восточной части Волгоградской области / М.А. Попов, В. И. Гайворонский // Бюл. ВИГИС. – 1983.– № 35. – С. 54–55.
160. Попов, М.А. Гельминтофауна овец Волгоградской области / М. А. Попов, В. И. Гайворонский // Тр. СКЗ НИВИ. –1984. – С. 74–78.
161. Попов, М.А. О роли ассоциативных паразитоценозов в патологии овец и коз/ М. А. Попов // Мат. научной конференции ВОГ. – М., 1995. – С. 135–136.
162. Пустовой, И.Ф. К вопросу об эпизоотологии буностомоза овец в Таджикской ССР / И.Ф. Пустовой // Труды научно-исследовательского ветеринарного института. – Душанбе, 1958. – №1. – С. 73–77.
163. Пустовой, И.Ф. Эпизоотология гемонхоза овец в Таджикской ССР / И.Ф. Пустовой // Труды Научно-исследовательского ветеринарного института. – Душанбе, 1963. – №1. – С. 74–103.
164. Пустовой, И.Ф. Буностомоз овец в Таджикистане (эпизоотология и профилактика) / И.Ф. Пустовой // Тр. Тадж.НИВИ. - 1965.-Т. 11. -С. 92-118.
165. Пустовой, И.Ф. К эпизоотологии нематодироза овец и коз в Таджикской ССР / И. Ф. Пустовой, М. Г. Львов, В.А. Гарькавцев // Мат. науч. конф. ВОГ. – М., 1965. – Ч. II. – С. 207–210.
166. Пустовой, И. Ф. Нематодироз овец и его лечение / И.Ф. Пустовой, М.Г. Львов, В.О. Иванов //Сельское хозяйство Таджикистана. – 1968. – № 4. – С. 46–47.
167. Пустовой, И.Ф. Эпизоотология и опыт борьбы с буностомозом овец в Таджикистане / И.Ф. Пустовой //Мат. конференции к 90-летию академика К. И. Скрябина. – М., 1968. – С. 120–122.

168. Пустовой, И.Ф. Стронгилятозы пищеварительного тракта овец в Таджикской ССР (эколого-биологические особенности возбудителей, эпизоотология и профилактика заболевания): дис. д-ра вет. наук /И. Ф. Пустовой // – М., 1970. –137 с.

169. Пустовой, И.Ф. Межвидовые взаимоотношения стронгилят пищеварительного тракта овец / И.Ф. Пустовой //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии: тез. доклад. конференции. – Самарканд, 1972. – С. 143–147.

170. Пустовой, И.Ф. Вертикальная миграция личинок стронгилят в почве/ И.Ф. Пустовой // Тр. Таджик. НИВИ. –1977.– Т. 7. –С. 50–61.

171. Пустовой, И.Ф. Стронгилятозы пищеварительного тракта овец в Таджикской ССР (эколого-биологические особенности возбудителей, эпизоотология и профилактика заболевания): дис. д-ра вет. наук/И. Ф. Пустовой // – М., 1970. – С. 732–756.

172. Ромашов, В.А. Гельминтозы жвачных животных в Воронежской области / В. А. Ромашов // Мат. науч. конф. ВОГ РАН. – Москва, 1993. – С. 117–120.

173. Рухлядев, Д.П. Гельминтофауна диких парнокопытных животных Крыма и Кавказа в эколого-географическом освещении/ Д. П. Рухлядев // – Саратов: Саратовский университет, 1964. – 447 с.

174. Савинкова, Л.Н. Опыт химиофилактики гемонхоза, буностомоза, хабертиоза, нематодироза и мониезиоза овец/ Л. Н. Савинкова // Мат. научной конференции ВОГ. – М., 1960. – Ч. 2. – С. 70–72.

175. Савинкова, Л.Н. Выживаемость яиц и личинок желудочно-кишечных стронгилят во внешней среде в условиях Юго-Востока Забайкалья / Л. Н. Савинкова // Мат. науч. конф. ВОГ. – М., 1964. - Ч. 2. -С. 122-125.

176. Садов, К.М. Особенности эпизоотологии гельминтозов крупного рогатого скота в хозяйствах Среднего Поволжья /К. М. Садов, Н. И. Косяев,

О. Р. Еремеева и др. // Журнал «Ветеринарный врач». - Казань, 2003. – №3. – С. 60–63.

177. Сазанов, А.М. Биологические основы и профилактика фасциолеза в условиях орошения и осушения земель: дис. д-ра биол. наук /А. М.Сазанов – М.: ВИГИС, 1976. – 463 с.

178. Салимов, Б.С. Эпизоотология фасциолеза и биология *Fasciolagigantica* / Б.С. Салимов, З.А. Азимов // Ветеринария. – 1983 - № 10.- С. 55-56.

179. Самойлов, Ю.А. Эпизоотологическая характеристика гельминтозов овец в Калужской области /Ю.А. Самойлов //Ветеринарный врач. –Казань, 2002. – №1. –С. 67–69.

180. Сарымсаков, Ф.С. Материалы по эпизоотологии буностомоза овец и коз в Узбекистане / Ф.С. Сарымсаков // Болезни сельскохозяйственных животных: сб. научных трудов УзНИВИ, вып. XIII. – 1959. –С. 102–111.

181. Сатубалдин, Х.С. Гельминтозы овец и коз высокогорной долины Каркары-Кегень (Кегенский район Алма-Атинской области) / Х.С. Сатубалдин // Труды ин-та ветеринарии Каз. филиала ВАСХНИЛ: т. VII. – 1955. – С. 283–313.

182. Сафарова, М.И. Разработка антипаразитарного препарата «Клозатрем» /М. И. Сафарова, Е. А. Римская, И.В. Ливерко //Материалы международного научно-практического симпозиума «Ветеринарная медицина». – Саратов: Наука, 2011. – С. 247–251.

183. Сидоркин, В.А. Исследование биоэквивалентности препаратов на основе Клозантела /В. А. Сидоркин, Н. В. Толмачева, М. Н. Панфилова //Материалы международного научно-практического симпозиума «Ветеринарная медицина». – Саратов: Наука, 2011.–С. 336–342.

184. Скорик, А.А. Паразитофауна мелкого рогатого скота в Чувашской Республике /А.А. Скорик // Сб. науч. тр. – М., 2002. – С. 193–196.

185. Скрябин, К.И. К фауне паразитических червей пустынь и степей Туркестана / К. И. Скрябин // Материалы по геогельминтологии. – Тр. НИЭВ, 1924. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 78–91.
186. Скрябин, К.И. Метод полного гельминтологического вскрытия животных и человека / К.И. Скрябин. –МГУ, 1928. – С. 18–27.
187. Скрябин, К.И. Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни животных / К.И. Скрябин // Гельминтология. – М., 1937. –141 с.
188. Скрябин, К.И. Определитель паразитических нематод. Стронгиляты / К.И. Скрябин, Н.П. Шихаболова, Р.С. Шульц и др. – М.: АН СССР, 1952. – Т. III. –890 с.
189. Станюкович, К.В. Еще раз о том, что называть Памиром / К. В. Станюкович // Изв. Всесоюз. географ. об-ва. – 1952. – Т.84. – №4. – С. 407–410
190. Стрельчик, В.А. Борьба с гельминтозами овец в Омской области / В.А. Стрельчик, Л.С. Эпельдимов // Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных и методы борьбы с ними. – Алма-Ата, 1979. – С. 95–98.
191. Субботин, А.С. Стронгилятозы овец на лесокустарниковых пастбищах Саратовской губернии / А.С.Субботин //Сб. тр. ВИЭВ. – М., 2006. – С. 188–190.
192. Сулимов, А.Д. Материалы по гельминтозам сельскохозяйственных животных Тувы / А. Д. Сулимов // Мат. научной конференции ВОГ. – М., 1969.– Ч. 2. – С.305–310.
193. Сулимов, А.Д. Зональные особенности распространения гельминтозов овец Тувы / А. Д. Сулимов // Тр. Омского ветеринарного института. – 1971. – Вып. 1. – С. 136–142.
194. Тамаева, Р.Я. К вопросу изучения гельминтофауны овец Северной Осетии / Р.Я. Тамаева, А.Н. Островский, А.А. Салиев //Сборник научных работ Донского СХИ. – 1977. – Т.13. – С.37–39.

195. Трач, В.Н. Развитие и сроки выживаемости инвазионных личинок некоторых стронгилят овец в условиях Киевского Полесья / В.Н. Трач // Труды ин-та зоологии АН УССР. – Т.15. – Киев, 1959. –С.46–53.
196. Трач, В.Н. Сравнительная морфология, систематика и эколого-фаунистическая характеристика стронгилят домашних жвачных животных УССР: дис. д-ра вет. наук / В.Н. Трач //–Киев, 1974. – 305 с.
197. Трач, В.Н. Сравнительная морфология, систематика и эколого-фаунистическая характеристика стронгилят домашних жвачных животных УССР: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / В.Н. Трач // – М., 1975. – 51 с.
198. Утепов, А.Д. Гельминтозы коз в полупустынной зоне Каракалпакской АССР / А.Д. Утепов // Тр. Уз НИВИ, 1974. – Т. 22. – С. 80–90.
199. Утепов, А.Д. Эпизоотология основных гельминтозов овец и коз в Северных Кызыл-Кумах / А.Д. Утепов. – М.: ВИГИС, 1977. – 20 с.
200. Фирсов, С.Н. Факторные инвазии овец Ростовской области / С. Н. Фирсов // Вестник ветеринарии Поволжья. – Волгоград, 1993. – №4. –С. 80–82.
201. Холощанов, В.А. Изучение методов прижизненной диагностики при гемонхозе овец: автореф. ... дис. канд вет. наук /В.А. Холощанов //–Новочеркасск, 1950. –21 с.
202. Худошин, В.И. Длительность паразитирования дикроцелий, диктиокаулюсов, нематодир в организме ягнят/ В.И. Худошин // Тр. Саратов. НИВС, 1979. – Т. 13. – С. 61–63.
203. Худошин, В.И. Некоторые особенности эпизоотологии стронгилятозов желудочно-кишечного тракта и органов дыхания овец на орошаемых и богарных землях / В.И. Худошин // Тр. Саратов НИВС, т. XIV. – 1980. – С. 87–89.
204. Шкодин, Н.Е. Изучение эпизоотологии, биологии и лечебно-профилактических мероприятий при хабертиозе овец в условиях Киргизии / Н.Е. Шкодин // Труды Киргизской НИВОС, сб. II. – 1955. –С.323–324.

205. Шульц, Р.С. Фенотиазин в ветеринарной гельминтологической практике / Р.С. Шульц, С.Н. Боев // – М.: Сельхозизд., 1952. – С. 163–164.
206. Шульц, Р.С. Проблема девастации гельминтозов / Р.С. Шульц, С. Н. Боев //Тр. НИВИ Казахский филиал ВАСХНИЛ, т. 6. – Алма-Ата, 1954. – С. 261–273.
207. Шульц, Р.С. Гельминтозы овец и крупного рогатого скота / Р. С. Шульц // – М.: Сельхозгиз, 1959. – С. 238–239.
208. Шульц, Р.С. Ликвидация гельминтозов – проблема сегодняшнего дня / Р.С. Шульц // Сельское хозяйство Казахстана. – Алма-Ата,1962. – № 5. – С. 38–47.
209. Шумакович, Е. Е. Нематодозы овец и коз / Е.Е. Шумакович // Инфекционные и инвазионные болезни овец и коз. – М.: Сельхозгиз, 1957. – С. 390–456.
210. Шумакович, Е.Е. Очередные задачи в борьбе с гельминтозами сельскохозяйственных животных / Е. Е. Шумакович // Ветеринария. – 1957. – № 4. – С. 33–38.
211. Шумакович, Е.Е. Эпизоотология и профилактика гельминтозов животных / Е. Е. Шумакович // Ветеринария. – 1963. – № 12. – С. 14–15.
212. Шумакович, Е.Е. Очередные задачи в изучении эпизоотологии гельминтозов/ Е. Е. Шумакович // Гельминты человека, животных и растений, и меры борьбы с ними. – М.: АН СССР,1963 – С. 379–383.
213. Шумакович, Е.Е. Гельминтозы сельскохозяйственных животных и перспективы борьбы с ними в условиях промышленного животноводства/ Е. Е. Шумакович // Тр. ВИГИС. – 1974. – Т. 21. – С. 5–12.
214. Шумакович, Е.Е. Гельминты овец Монголии/ Е.Е. Шумакович // Бюлл. ВИГИС. – М., 1978. – Вып.36. –С. 147–152.
215. Юсуфбеков, А. Климат// Таджикская Советская Социалистическая Республика /А. Юсуфбеков, А. Раджабов, Е. Курбоншо. – Душанбе, 1974.– С.25–29.

216. Abatan, M.O. Screening of the commercial formulation of two benzimidazoles and rafoxanide for their larvicidal properties in *Haemonohus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*/M.O. Abatan// *nim. Technol.* – 1986. – V. 37.– № 1.–P. 61–66.
217. Actor, P. New broad spectrum anthelmintic methyl 5(6) - butyl 1-2-benzimidazole-carbamate/ P. Actor // *Nature.* – 1967. – V. 215. –P. 321–322.
218. Al-Saadi, A. Effect of anthelmintic treatment on the development of resistance in sheep vaccinated or experiment invasion *Dictyocaulus filaria* / A. Al-Saadi // *Rec. in Veter Sc.* – 1984. – V. 36, № 2. –P. 144–146.
219. Anderson, U. The availability of trichostrongylid larvae to grazing sheep after seasonal contamination of pastures / U. Anderson // *Austral. J. Agr. Res.* 1983, vol. 34. – № 5. –P. 583–592.
220. Barth, D. Investigation of the host specificity of gastrointestinal nematodes of roe, deer, sheep and cattle / D. Barth, P. Dollinger // *Wildlife Diseases*, N. Y., L., 1976. –P. 615–618.
221. Benz, G.W. Anthelmintic efficacy of Albendazole against adult *Dictyocaulus viviparus* in experimentally infected calves / G.W. Benz, J.V. Ernst // *Amer. J. Vet. Res.* – 1978. – V. 39. –№9. –P. 107–108.
222. Bottjer, K.P. *Trichostrongylus colubriformis*: effect of anthelmintics on ingestion and oviposition / K.P. Bottjer // *Intern. J. Parasitol.* – 1985. – Vol. 15. – № 5. –P. 501–503.
223. Britt, D.P. Anthelmintics evaluation of a thiabendazole-resistant strain of *Ostertagia circumcincta* recovered from sheep in England / D.P. Britt // *Veter. Parasitol.* – 1986. – Vol. 19, № 1–2. –P. 95–101.
224. Brunson, R.V. Nematodirus infestation in lambs: the importance of prepatent infestation in the stimulation of resistance / R.V. Brunson // *Ibid.* – 1963. – Vol. 11. №5. –P. 107–112.
225. Brunson, R.V. Trichostrongylid larval effect of natural challenge on breeding ewes / R.V. Brunson // *J.Z.J. Exper. Agr.* – 1986. – Vol. 14, № I.– P. 427–431.

226. Brunson, R.V. Age resistance of sheep to infestation with the nematodes *Nematodirus filicallis* and *Nematodirus spathiger* / R.V. Brunson // № Z.Vet.J. – 1962. – Vol. 10, №1. –P. 1–6.

227. Collinar, P.L. The ecology of the freeliving stages of *Trichostrongylus vitrinus* / P.L. Collinar // Ibid. – 1979. – Vol. 9, №2. –P. 113–136.

228. Corba, J. Efficacy of luxabendazole against the most important helminthoses of sheep / J, Corba // Abstracts of reports Th International Helminthological Symposium Helminths Helminthoses, Environment., Czechoslovakia.October 22–24. –1987. –P. 11–13.

229. Cawthney, C.H. Resistance of non-lambing exotic and domestic ewes to naturally aegneired gastrointestinal nematodes/ C.H. Cawthney, C.F. Parker, K.E. Meclure, R.P. Hord // Jnd, J. Parasitolog. –1985.5.-3. –P. 239–243.

230. Dobson, C. Studies on the immunity of sheep to *Oesophagostomum columbianum* effects of low protein diet on resistanse to infection and cellunter feactions in the geit / C. Dobson, J. Bewden // J. Parasitol. - 1974.-69. - P. 239–255.

231. Eysker, M. The prophylactic effect of ivermectin treatments on gastrointestinal helminthiasis of calves turned out on pasture or late on mown pasture/ M. Eysker // Vet. Parasitol. – 1988. –V. 27, №3-4.- P. 345–352.

232. Gibson, T.E. Studies on *Trichostrongylus axei*.I. The pathogenesis of *Trichostrongylus axei* in sheep maintained on a low of nutrition / T.E. Gibson // J. Comp. Path. – 1954.– P. 127–140.

233. Gibson, T.E. *Nematodirus spathiger*. Ecology of free-living stages of *Nematodirus spathiger* / T.E. Gibson, G. Everett // Rev. Vet.Sci.– 1982. –Vol. 33. №1. –P. 35–38.

234. Holmes, P.H. Pathogenesis of trichostrongylosis. / P.H. Holmes // Vet. Parasital. –1985. – Vol. 18. №2. - P. 89–101.

235. Jones, R.M. A new method of control of gastrointestinal parasites in grazing calves/ R.M. Jones // The epidemiology and control of nematodiosis in cattl. –Copenhagen, 1980. –P.316–319.

236. Kates, K.S. Comparative activity of thiabendazole and parbendazole in sheep/ K.S. Kates // J. Parasit. – 1971. –V. 57, № 2. –P. 356–362.

237. Ropic, D. Efficacy of albendazole slow releasing device against gastrointestinal nematodes in sheep/ D. Ropic // 1987. – 58. / World assoc, for the advancement of veterinary parasitology. Montreal. Conf. 12-15.08.1987. - P. 12–14.

238. Todd, K.S. Anthelmintic evaluation of albendazole *O. circumcincta* recovered from sheep in England / K.S. Todd, M.E. Mansfield // Veter. Parasitol. – 1982. –Vol. 16, № 1–2. - P. 103–108.