

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова**

На правах рукописи

Ахмедов Муслим Аббасович

**ЭПИЗООТОЛОГИЯ ТРИХОСТРОНГИЛИДОЗОВ ОВЕЦ
ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ**

Специальность 03.02.11 – паразитология

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

**Научный руководитель:
доктор биологических наук,
Зубаирова Мадина Магомедовна**

Махачкала – 2020

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. Пастбища, породный состав овец, их численность на Терско-Кумской низменности	10
2. Обзор литературы	16
2.1. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта овец на Северном Кавказе	19
2.2. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта овец на востоке европейской части Российской Федерации	26
2.3. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта овец в азиатской части Российской Федерации	29
2.4. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта овец в странах ближнего и дальнего зарубежья	30
 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
3. Материал и методы исследований.....	34
4. Результаты исследований	
4.1. Зараженность овец возбудителями трихостронгилидозов на Терско-Кумской низменности	37
4.1.1. Зараженность овец видами семейства <i>Trichostrongylidae</i> на низинных увлажненных пастбищах	44
4.1.2. Зараженность овец видами семейства <i>Trichostrongylidae</i> на степных пастбищах	46
4.1.3. Зараженность овец видами семейства <i>Trichostrongylidae</i> на полупустынных пастбищах	48
4.1.4. Зараженность овец видами семейства <i>Trichostrongylidae</i> на солончаковых пастбищах	50

4.1.5. Зараженность овец видами семейства <i>Trichostrongylidae</i> на прибрежных пастбищах запада Северного Каспия	51
4.1.6. Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид в пищеварительном тракте овец.....	54
5. Зараженность возрастных групп овец трихостронгилидами на низинных увлажненных, степных пастбищах	58
5.1. Зараженность возрастных групп овец трихостронгилидами на полупустынных, солончаковых пастбищах	62
6. Зараженность овец трихостронгилидами на переувлажненных, степных территориях по сезонам года	66
6.1. Зараженность овец трихостронгилидами на полупустынных, солончаковых пастбищах по сезонам года	70
7. Встречаемость смешанных инвазий трихостронгилид среди овец и паразито-хозяйинные отношения	74
8. Развитие инвазии трихостронгилид в биотопах пастбищ разных типов	80
9. Характеристика эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец	86
10. Оптимизация мер борьбы с трихостронгилидозами овец на Терско-Кумской низменности	92

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обсуждение результатов исследований	102
Выводы	106
Сведения о практическом использовании результатов	108
Рекомендации по использованию научных выводов	108
Перспективы дальнейшей разработки темы	109
11. Список использованной литературы	110
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	130

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Дагестан самый крупный овцеводческий регион и является флагманом овцеводства Российской Федерации. По состоянию на 01.01.2019 года Дагестан располагает 4,5 млн. овец. Потенциал республики при рациональной организации ведения отрасли позволяет увеличить поголовье овец до 10 млн. В Республике Дагестан выращивают три тонкорунные – Дагестанская горная, Грозненская, Советский меринос и две грубошерстные – Лезгинская, Андийская породы овец. Из указанного выше поголовья около 3,5 млн. в осенне-зимне-весеннее время содержатся на пастбищах Терско-Кумской низменности административно расположенной в Республике Дагестан. Отгонно-пастбищное содержание овец позволяет максимально использовать потенциал горных альпийских, субальпийских пастбищ летом и щадяще относится к угодьям на Терско-Кумской низменности, оставляя их без поголовья с июня по конец октября. В течение 8,5 месяцев поголовье овец горных, предгорных районов перегоняют на Дербентскую, Кизилюртовскую, Кизлярскую, Кочубейскую зоны отгонных пастбищ, где с декабря по апрель получают приплод и в начале июня овцепоголовье с окрепшими ягнятами уходят на горные угодья. Такая форма организации ведения овцеводства позволяет значительно снизить дефицит кормовой базы, но вместе с тем требует щадящее использование травостоя равнинных пастбищ, не допуская их разрушения их структуры.

Вместе с тем, такая форма использования равнинных пастбищ в осенне-зимне-весенние периоды, диктует необходимость проведения плановых профилактических дегельминтизаций овец с учетом особенностей биологии, экологии возбудителей и системы ведения овцеводства.

Гельминтозы имеют повсеместное распространение среди овец на юге европейской части Российской Федерации и наносят большой ущерб животноводству [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 13, 24, 25, 35, 78, 79, 80, 81, 82,

83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124 и др.]

Исследователи отмечают, что гельминтозы овец являются одной из сложных проблем, препятствующих успешному развитию овцеводства и получению генетически заложенного в породе потенциала приплода, продуктивности [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124 и др.]. Сложность организации борьбы с гельминтозами, заключается в трудности прижизненной диагностики большинства из них. В разнообразии видов возбудителей, более 50 [74, 75, 76] в условиях Дагестана и сопредельных территорий, продолжительности времени заражения животных до 210 дней в году на юго-востоке Северного Кавказа, в субклиническом течении многих из них, которое нередко инвазировано до 90% при смешанных инвазиях, в отсутствии эффективных антгельминтиков, особенно против дикроцелий, парамфистоматид, личинок тениид, имаго трихостронгилид, буностомум, эзофагостомум, спинуриды и др. [10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24].

По данным специалистов установлено [55,140] трихостронгилидозы являются наиболее распространенными среди стронгилятозов пищеварительного тракта, в этом семействе Trichostrongylidae (Leiper, 1912) зарегистрированы 73 рода, включающие более 200 видов возбудителей. Как было отмечено [10, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 86, 87, 88, 91, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124], что стронгилятозы, в том числе трихостронгилидозы, практически всегда регистрируются в смешанных инвазиях, что осложняет эпизоотическую обстановку, прижизненную диагностику, лечение и меры борьбы с ними.

Степень разработанности. В условиях Терско-Кумской низменности проблемы трихостронгилидозов овец и в целом стронгилятозов пищеварительного тракта изучены слабо. Очень скудны и фрагментарны данные по биоразнообразию возбудителей, встречаемости, экстенсивности,

интенсивности инвазии, эпизоотологии трихостронгилятозов, патологии, вызываемые ими, клиническому проявлению среди возрастных групп по сезонам года и мерам борьбы с ними.

Цель и задачи. Диссертационное исследование преследовало цель изучить эпизотологию трихостронгилидозов овец и оптимизировать меры борьбы с ними на территории Терско-Кумской низменности.

С этой целью следовало реализовать следующие задачи:

- Изучить биоразнообразие возбудителей трихостронгилидозов, встречаемость, экстенсивность, интенсивность инвазии овец на разных территориях Терско-Кумской низменности;
- Определить возрастные особенности заражения овец трихостронгилидами по сезонам года на разных угодьях;
- Изучить встречаемость смешанных инвазий трихостронгилид и паразито-хозяйинные отношения;
- Выяснить особенности развития личинок трихостронгилид в биотопах пастбищ разных типов;
- Определить интенсивность и другие параметры течения эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец на Терско-Кумской низменности;
- Определить эффективность гелмицида, аверсекта-2 и клозантина при смешанных инвазиях трихостронгилид с другими гельминтами;
- Оптимизировать меры борьбы с трихостронгилидозами овец.

Научная новизна. Впервые изучено биоразнообразие трихостронгилид на территории Терско-Кумской низменности, получены оригинальные данные по встречаемости этих возбудителей среди овец, показателям экстенсивности, интенсивности зараженности поголовья, путям формирования гельминтофаунистического комплекса этой группы у жвачных на угодьях данной низменности. Выявлены особенности заражения возрастных групп овец трихостронгилидами по сезонам года, количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид в

организме овец. Впервые исследованы смешанные инвазии трихостронгилид, а также возможности развития зародыша в яйце, выход личинок, развитие инвазионных личинок трихостронгилид летом, в начале осени в биотопах пастбищ разных типов. В сравнительном аспекте изучена эффективность антгельминтиков и рекомендована оптимальные меры борьбы с гельминтозами.

Теоретическая и практическая значимость. Получены оригинальные данные по эпизоотической обстановке трихостронгилидозов овец на территории Терско-Кумской низменности. Обозначены наиболее значимые в эпизоотологическом отношении трихостронгилидозы, патологии, вызываемые ими и эффективность антгельминтиков. Результаты исследований представлены в Методических положениях по борьбе с трихостронгилидозами овец, утвержденных научным советом Комитета по ветеринарии Республики Дагестан от 21.01.2017 г. протокол № 1 и рекомендованные для внедрения Дагестанским отделением ВОГ от 21.01.2017 г. протокол № 1.

Материалы по биоразнообразию трихостронгилид, встречаемости, экстенсивности, интенсивности инвазии овец, эпизоотологии трихостронгилидозов, смешанным инвазиям, особенностям экзогенного развития инвазии трихостронгилид в естественных условиях, эффективности антгельминтиков используются в учебном процессе по паразитологии и инвазионным болезням на факультете ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова» с 2016 года.

Методология и методы. В основу исследования поставлен комплексный методологический подход: изучение особенностей эпизоотологии трихостронгилидозов овец, биологии отдельных фаз развития возбудителей, встречаемости смешанных инвазий трихостронгилид с другими видами гельминтов, характеристика особенностей течения

эпизоотического процесса, а также взаимоотношения при микстинвазиях трихостронгилид в организме овец.

Апробация работы. Материалы исследований по диссертации доложены на заседаниях, ежегодных отчетных конференциях кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии в 2015-2019 годы, на научно-практической конференции к 90-летию член-корреспондента РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова в 2016 г., на коллегии Комитета по ветеринарии РД в 2015-2017 годы в г. Махачкала, на Международной научно-практической конференции в ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова в 2019г., г. Махачкала.

Основные положения, выносимые на защиту:

- фауна трихостронгилид, распространение, экстенсивность и интенсивность инвазии овец на территории Терско-Кумской низменности;
- особенности инвазирования овец трихостронгилидами по возрастным группам, сезонам года, встречаемость смешанных инвазий трихостронгилид и паразито-хозяйинные отношения;
- особенности развития личинок трихостронгилид в биотопах пастбищ разных типов;
- интенсивность и другие параметры эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец на территории Терско-Кумской низменности;
- сравнительная эффективность антгельминтиков при смешанных инвазиях;
- оптимизация мер борьбы с трихостронгилятозами овец на территории Терско-Кумской низменности.

Степень достоверности результатов. Результаты исследований по теме диссертации достоверны, так как данные получены с применением современных методов и статистически обработаны. Результаты исследований опубликованы в рецензированных журналах и доложены на специализированных научных конференциях.

Личный вклад диссертанта. Данная диссертация является результатом 4-х летних исследований автора. Материалы по биоразнообразию трихостронгилид, встречаемости, экстенсивности, интенсивности зараженности овец, гельминтофаунистическому комплексу, количественные, качественные показатели имаго в организме хозяина, особенностям заражения возрастных групп в разные сезоны года, смешанным инвазиям, паразито-хозяинным отношениям, развитию инвазии трихостронгилид в биотопах разных типов, особенностям течения эпизоотического процесса при трихостронгилидозах выполнены и проанализированы лично диссертантом.

Работы по оптимизации мер борьбы с трихостронгилидозами овец проводились в соавторстве, которые дают согласие в использовании полученных материалов (справки представлены в диссертационный совет).

Научный руководитель доктор биологических наук Зубаирова Мадина Магомедовна.

Публикации. Результаты исследований автора по теме диссертации легли в основу 11 научных работ в изданиях разного уровня, из которых четыре в журналах, регламентированных в перечне ВАК РФ, куда вошли основные положения работы.

Объем и структура диссертации. Диссертация представлена на 129 страницах компьютерного текста, куда входят 11 глав, заключение. В литературном оформлении диссертации использованы 182 источника, 163 из них отечественных исследователей. Работа включает 13 таблиц, 5 рисунков.

1. Пастбища, породный состав овец, их численность на Терско-Кумской низменности

Известно [9], что на севере Дагестана имеются две низменности – Теско-Кумская и Терско-Сулакская.

По данным других исследователей в равнинной части Дагестана расположены три низменности Теско-Кумская, Терско-Сулакская и Приморская [58].

Терско-Кумская низменность является частью Прикаспийской полупустынной низменности. Административно на территории Терско-Кумской низменности расположены Кизлярский, Тарумовский, Ногайский районы и Кочубеевская зона отгонных пастбищ Дагестана, восточные районы Ставропольского края, северные территории Чеченской Республики. Ландшафты низменности имеют полупустынный, лугово-болотный и солончаковый характер [8, 51].

Терско-Кумская низменность связывает между собой Ставропольский край, Дагестан, частично Чечню, северную часть Большого Кавказа и Каспийское море.

Терско-Кумская низменность, как отмечают специалисты [8, 51], образована четвертичными отложениями. Ландшафты Терско-Кумской низменности образовались под воздействием древне-каспийских трансгрессий, а также деятельности рек – Кумы, Терека, Сулака.

По рельефу она представляет собой слаборасчлененную равнину, однообразие которой нарушаются песчаными массивами.

Климат Терско-Кумской низменности, как указывают исследователи [8, 51], имеет сухой, континентальный характер, где зима прохладная, а лето жаркое, засушливое с суховеями. Температура зимой понижаются с юга на север.

Температура января колеблется – 2,5-5,2°C, июля +24,5-28,6°C. Абсолютный минимум температуры составляет -34°C, максимум +55°C. Теплый сезон длится 180-210 дней [9].

Площадь Терско-Кумской низменности составляет 4,5 млн. га, из которой более 80% расположено административно на территории Республики Дагестан. В просторечии их называют Кизлярскими, Кочубейскими, Ногайскими, Уланхальскими пастбищами, а также Черными землями.

Почвам Терско-Кумской низменности свойственно интенсивное засоление.

Территория Терско-Кумской низменности представлена степными (сухие степи), полупустынными, солончаковыми незначительно низинные переувлажненные пастбищами, а также заболоченные участки с плавнями в низовьях рек Сулак, Терек, Таловка. Кроме того, имеются крупные водоемы – Каракольские, Широкольские, Аракумские, Нижнетерские, которые расположены на 28 м ниже уровня океана [9]. В низовьях рек Терек, Сулак имеются небольшие лесополосы, камышовые, рогозовые, чаканные заросли.

Как отмечают исследователи [9, 58], почва степей, полупустынь слабозадерненная, соответственно дернина быстро разрушается, особенно при выпасе и вытаптывании, что в конечном итоге приводит к образованию вторичных, часто засоленных песков.

Как указывают исследователи [9, 58], растительность Терско-Кумской низменности представлена петросимония мясистая, петросимония раскидистая, солянка мясистая, солянка Дагестанская, парнолистник, сведа мелколиственная, сведа запутанная, полынь таврическая, лебеда татарская, верблюжья колючка, обиона бородавчатая, однолетнее-солянковые комплексы сарзана – сарзан шишковатый, солянко-колясник каспийский, пырей сибирский, качим метельчатый, люцерна голубая, козлобородник злаколистный, полынь австрийская, полынь Лерка, солянка древовидная, солянка лиственничная, пресс широколиственный, сокирки растопыренные,

пырей гребенчатый, пырей пустынный, пырей удлинённый, мятлик луковичный, прудняк, солодка голая.

Территория Терско-Кумской низменности бедна дикой фауной, из парнокопытных – сайгак, из диких хищных волк, лиса, шакал, енотовидная собака, енот полоскун, ондатра, из мелких млекопитающих – грызуны, суслики, тушканчики, полевки.

Земледелие, растениеводство развито на орошаемых землях Кизлярского, Тарумовского, Ногайского районов, а также частично через Терско-Кумский канал. Виноградарством занимается Терские казаки Кизлярского, Тарумовского районов.

Терско-Кумская низменность в основном используется для животноводства. В хозяйствах разных форм собственности по данным отчетности Комитета по ветеринарии Республики Дагестан содержатся на постоянной основе около 500 тысяч овец, отгонно-пастбищной системой около 3 млн. голов. Следует отметить, что 500 тысяч овец содержащихся на постоянной основе находятся на круглогодичном пастбищном корме, кроме отдельных зим, когда в феврале угодья покрываются снегом более 20 см толщиной. В такие зимы овец содержат в кошарах, на базах и кормят сеном и каждое утро дают до 200г комбикорма или дробленого зерна.

Большую часть территории Терско-Кумской низменности занимают степи (сухие степи) [58] около 50% из 4,5 млн. га, полупустыни составляют 20,0%, солончаки – 20,0% и участки, заливаемые распресненными водами западных берегов Северного Каспия 10,0%.

Основная территория Терско-Кумской низменности, расположенная административно в Республике Дагестан, отведена овцеводству.

На степных пастбищах Терско-Кумской низменности содержится более 2 млн. овец, из которых 1,8 млн. голов отгонно-пастбищного содержания. Данное поголовье по трассам перегона своим ходом, автомобильным транспортом, железной дорогой до пос. Кочубей, Уланхол в вагонах «вертушках» во второй половине октября доходят до зимних кошар и

отведенные им пастбищам. Со второй половины октября до конца мая, редко 15 июня овцы выпасаются на пастбищах Терско-Кумской низменности. В марте-апреле проходит окотная компания. В начале июня овцы с окрепшими ягнятами перегоняются, таким путем как осенью на летние горные пастбища, преодолевая от 300 до 500 км в один конец. После 20 мая овец стригут, подвергают противоклещевым, противогельминтозным, противопироплазмидозным обработкам и только после такой предварительной подготовки поголовье отправляется на горные летние угодья.

Степные пастбища с июня по вторую половину октября свободны от овец. За это время пастбища восстанавливаются, вырастает трава, особенно в начале после дождей, saniруются. На некоторых участках, где есть орошение, хозяйства, заготавливают сено.

Подножного корма на степных угодьях Терско-Кумской низменности хватает до апреля следующего года.

В конце марта начинает расти эфемерная степная растительность, которую овцы употребляют до их перегона на летние горные пастбища в начале июня. В начале лета эфемеры после цветения откладывают семена и высыхают. Сухая степь полностью оголяется от растительности, причина суховеи и высокие температуры до +55⁰С на солнце.

На степных территориях пробурено много артезианских скважин, как источник воды для водопоев животных, а также оставленные нефтяниками, газовиками после разведывательных работ, которые также применяются для выпойки скота.

Овцы, постоянно содержащиеся на Терско-Кумской низменности, оставляют основные пастбища, где они содержатся в осенне-зимне-весеннее время и выпасаются на угодьях вдоль каналов, коллекторов, по валам прудов, водоемов, на орошаемых землях после уборки зерновых (пастьба овец по стерне).

Осенью это поголовье возвращается на основные пастбища, которые частично или полностью восстановились после осенне-зимне-весенней их эксплуатации в прошлом году.

На полупустынных пастбищах содержатся более 250 тысяч овец. Содержание овец по отгонно-пастбищной системе осуществляется по схеме хозяйствования, описанной нами выше на степных угодьях. Для овец постоянно содержащихся на полупустынных угодьях имеется отличие в формировании групп. Овцы выпасаются небольшими группами по 150-200 голов вблизи источников водопоя, около искусственных водохранилищ, построенных для орошения, для скота и других хозяйственных нужд.

На солончаковых пастбищах Терско-Кумской низменности содержится 150 тысяч голов овец отгонно-пастбищного и 50 тысяч на постоянной основе. Схема содержания овец аналогичная – осенью в октябре осеменение естественным покрытием баранами производителями, пастьба осенне-зимне-весеннее время, в марте-апреле окотная компания, в начале июня перегон. На солончаковых пастбищах овец подкармливают утром и вечером сеном, а также комбикормами или дробленным зерном из-за бедности травостоя на угодьях. Кроме того, овец постоянно находящихся на солончаковых угодьях выпасают небольшими группами по 150-200 голов.

Овцы в количестве 100 тысяч голов содержатся на заливаемых опресненными водами западных участков Северного Каспия на постоянной основе. Данные угодья расположены на северных и северо-восточных частях Терско-Кумской низменности, которые расположены, как было отмечено выше, на 28 м ниже уровня океана. Это в основном низинные увлажненные пастбища с хорошим травостоем в течение всего весенне-летне-осеннего времени, а также с хорошей отавой зимой, когда последние мало или бесснежные. Система ведения овцеводства традиционная экстенсивная. Летом овец выпасают по берегам рек, каналов, коллекторов, водоемов. Основные пастбища поливные, где заготавливается на зиму сено. В середине осени овцы возвращаются на основные пастбища богатые количественно и

качественно растительностью, а также достаточно хорошо saniрованы. На этих пастбищах овцы в течение всего года обеспечены подножным кормом, а весене-летне-осеннее время пышной зеленью. Упитанность овец на этих пастбищах всегда хорошая, овцематки и ярки осенью во время приходят в охоту, осеменяются, приносят крепкий приплод. Живая масса молодняка до 1 года, от 1 до 2 лет на 5-7 кг больше у овец на других пастбищах Терско-Кумской низменности.

В хозяйствах разных форм собственности содержат три тонкорунные - дагестанская горная, грозненская, советский меринос и две грубошерстные - андийская, лезгинская породы овец. Тонкорунные овцы выведены в послевоенные годы. Генофонд дагестанской горной породы создан в агрофирмах Гунибского, Кулинского, Чародинского, Хунзахского районов Республики Дагестан. Репродуктором грозненской породы являются «Червлёные буруны» Ногайского района. Базовые отары советского мериноса расположены в Ставропольском крае.

Овцы дагестанской горной породы хорошо переносят перегоны, легко адаптируются к горным условиям до 2000-2500 м н.у.м. А овцы грозненской породы и советского мериноса адаптированы к условиям равнинного пояса, в том числе климату Терско-Кумской низменности, соответственно они не перегоняются летом на горные пастбища.

Аборигенные овцы андийской, лезгинской пород выдерживают перегоны, условия горного пояса и климат Терско-Кумской низменности.

Как современные тонкорунные, так и традиционные грубошерстные овцы редко приносят два ягненка.

Таким образом, пастбища Терско-Кумской низменности, административно отведенные Республике Дагестан, используются для содержания овец и крупного рогатого скота. Большинство участков пастбищ требует щадящего режима эксплуатации, так как они количественно и качественно бедны растительностью. Указанные угодья необходимо поэтапно мелиорировать, создавать оросительные системы и проводить ирригацию, для

чего необходима государственная программа. На ряде территорий наблюдается вытаптывание, уничтожение растительности, дефолиация по причине бесконтрольного использования без смены пастбищ.

2. Обзор литературы

Среди возбудителей инвазионных болезней гельминты являются наиболее распространенными. Возбудители гельминтозов животных относятся к четырем классам – это *Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda*, *Acantocephalla*. Представители пятого класса гельминтов – *Monoganoidea* паразитируют только у рыб.

В двадцатом веке представители трех знаменитых отечественных школ академиков К.И. Скрябина, В.А. Догеля, Е.Н. Павловского фундаментально исследовали и получили оригинальные данные по фауне, систематике, морфологии, биологии, экологии гельминтов, эпизоотологии гельминтозов, патологии, вызываемые ими, диагностике, лечению и мерам борьбы с ними на территории бывшего СССР и сопредельных стран.

На сегодня нет прецедента более 300 Союзным гельминтологическим экспедициям (СГЭ), организованным академиком К.И. Скрябиным во многих странах, три из которых 24, 25, 26 были проведены на Кавказе.

В равнинном поясе Дагестана гельминтозы овец имеют широкое распространение [20, 23, 27 и др.]. Гельминтозы всегда сопровождаются большим экономическим ущербом отрасли. Это снижение продуктивности, выхода приплода, подавлении резистентности организма. Зараженные животные испытывают большие паразитарные «нагрузки». Незримый экономический ущерб от стронгилятозов, по данным исследователей [86, 87, 88, 89, 91], в 10-12 раз превышает ущербы от гибели животных.

Среди гельминтозов одним из наиболее широко распространенных и опасных во всех природно-климатических поясах земли являются стронгилятозы, возбудители которых относятся к подотряду *Strongylata*

(Railliet et Henry, 1913). Это геогельминты, которые паразитируют на животных, амфибиях, рептилиях, птице, а также у человека.

Для стронгилят морфологически характерно, как отмечают исследователи [146, 147, 148], наличие на хвостовом конце самца половой бурсы, состоящей из ребровидных сосочков, рулька, губернакулума и двух спикул.

Стронгилята – геогельминты, исключение представители *Metastrongylidae* (Leiper, 1908), которые развиваются с участием олигохет или сухопутных моллюсков [140].

Самки стронгилят выделяют с фекалиями хозяина яйца, из которых при оптимальном температурно-влажностном режиме выделяются личинки, исключение виды рода *Nematodirus* (Ransom, 1907), у которых они развиваются до инвазионной стадии, оставаясь в яйце. Личинки после двух линек становятся инвазионными. Для дальнейшего развития инвазионная личинка должна проникнуть в организм хозяина, где через определенное время формируются половозрелые самец и самка.

Подотряд *Strongylata* представлен более 200 видами, 73 родами и 30 семействами [140, 146, 147, 148].

Описание таксономии, систематики стронгилят, как отмечает ученые [140], начато в конце XVIII века.

Так, как отмечают авторы [140], А. Блох описал *Dictycaulus viviparus* в 1782 году, В. Зедер *Trichostrongylus vitartactormis* в 1800 году, К.А. Рудольфи в 1802, 1803, 1808 гг. - *Oesophagostomum dentatum*, *Oe. radiatum*, *Oe. venulosum*, *Haemonchus contortus*, *Bunostomum trigonocephalum* соответственно.

Представители подотряда *Strongylata* вызывают опасные вспышки гельминтозов – это диктиокаулез, протостронгилез, цистокаулез, гемонхоз, нематодироз. Диктиокаулез и нематодироз, по данным отчетности ветеринарных лечебниц, ветеринарных лабораторий в годы, когда в равнинном Дагестане июнь, июль дождливые, проявляются в августе

острыми вспышками, нередко гибелью среди больных [8, 19, 20]. Особенно молодняк болеет тяжело при смешанных инвазиях нематодир, гемонхусов, трихостронгилюсов и диктиокаулюсов, когда интенсивность инвазии стронгилят в тонком отделе кишечника достигает 2-3 тысяч экземпляров, диктиокаулюсов 50 экз. и более [16, 23, 25, 27, 36, 119, 121, 122].

Представители семейства *Trichostrongylidae* являются наиболее многочисленными в видовом отношении и распространенной группой среди видов подотряда *Strongylata* [166, 167, 168, 169, 173, 174, 181, 182] объединяет более 160 нозологических единиц.

Специалисты [8, 10, 12, 15, 23, 25, 36, 55, 101, 108, 113 и др.] отмечают, что среди стронгилят пищеварительного тракта возбудители трихостронгилидозов являются наиболее трудной для прижизненной копрологической диагностики, исключение род *Nematodirus*. Для диагностики необходимо в фекалиях овец культивировать личинки в термостате и дифференцировать их по структуре, форме и количеству кишечных клеток [160, 161, 162].

Кроме того, осложняется учет видов при смешанных инвазиях из-за того, что часть особей трихостронгилид локализованные в слизистом слое тонкого кишечника находящиеся в ювеноальной стадии [52, 53, 57, 74 и др.] остаются не зарегистрированные.

Поэтому при массовых прижизненных диагностических исследованиях жвачных возбудители трихостронгилидозов не дифференцируются, соответственно они остаются сборном диагнозе – стронгилятозы.

Некоторые виды трихостронгилид представляют опасность для человека [131] – это представители рода *Trichostrongylus* – *T. axei*, *T. calcaratus*, *T. colubriformis*, *T. probolurus*, *T. skrjabini*, *Haemonchus* *Skrjabini* et Schulz, 1937 – *H. contortus*. Бесспорно, можно предположить, что другие виды семейства *Trichostrongylidae* могут представлять потенциальную опасность человеку.

Все отмеченное выше показывает необходимость внимательного изучения трихостронгилид при прижизненных, посмертных диагностических исследованиях, при проведении эпизоотологического мониторинга по стронгилятозам пищеварительного тракта овец.

Как отмечают специалисты [1, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 38, 47, 55, 57, 70, 72, 74, 88, 93, 94, 95, 104, 108, 109, 113, 117, 145, 147, 148, 150, 152, 153, 170, 177, 190 и др.] стронгилятозы пищеварительного тракта, в том числе возбудители трихостронгилятозы распространены в разных странах Европы и Азии. Общая зараженность жвачных животных трихостронгилидами на неблагополучных пастбищах достигает 98,0%. Особенно высокие показатели экстенсивности и интенсивности инвазии отмечены осенью. При высоких показателях интенсивности инвазии (суммарно 300 экз. и более), как отмечают исследователи, зараженные животные испытывают большие паразитарные «нагрузки», особенно осенью и зимой. При этом необходимо иметь в виду смешанные инвазии. Надо отметить, что отрицательное действие трихостронгилид на организм зараженных животных проявляется патогенным действием всех возбудителей. По данным специалистов [23, 28, 43, 110 и др.], имаго трихостронгилид в кишечнике жвачных паразитируют в основном 5-6 месяцев, после чего происходит естественная элиминация. Весной взамен им формируется новая генерация половозрелых особей, так как овцы на неблагополучных пастбищах заражаются с апреля по декабрь [23, 28, 104, 105, 106, 108].

2.1. Анализ работ, посвященных стронгилятам пищеварительного тракта овец на Северном Кавказе

Изучение гельминтозов, в том числе стронгилятозов овец, начаты в начале тридцатых годов двадцатого столетия. Пионерами в исследовании

гельминтов и гельминтозов овец на Северном Кавказе является И.В. Орлов [101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108].

Установлено [12, 15, 18, 20, 23, 28, 33, 38, 47, 55, 93, 104, 106, 108, 138, 145, 147], что на Северном Кавказе овцы инвазированы возбудителями стронгилятозов пищеварительного тракта повсеместно и интенсивно.

Из трихостронгилятозов пищеварительного тракта овцы интенсивно инвазированы на Северном Кавказе, по данным авторов, наиболее часто гемонхозом и нематодирозом. Как отмечают авторы, овцы заражены трихостронгилидами с апреля по середину ноября, особенно интенсивно в конце лета и в первой половине осени. Продолжительными поносами сопровождается нематодироз среди ягнят и часто с падежом [121]. Параллельно с изучением эпизоотологии стронгилятозов пищеварительного тракта исследователи разрабатывают меры профилактики [103, 104, 106]. Заслугой ученого является рекомендованный им метод профилактики гельминтозов – смена пастбищ. Перевод животных из одних угодий в другие каждый месяц надежно защищает их от заражения, не требует финансовых, материальных затрат, способствует санации пастбищ от инвазионного начала и гарантировано оберегает растительность. Смена пастбищ по рекомендации И.В. Орлова практиковалась во многих хозяйствах региона, что способствовало значительному снижению зараженности овец пастбищными гельминтозами.

Исследования по стронгилятозам овец на Северном Кавказе проведены фундаментально [115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124], которые установили, что фауна стронгилят пищеварительного тракта овец представлена на Северном Кавказе от 15 до 19 видами. Среди возбудителей трихостронгилид чаще регистрируются нематодирусы, трихостронгилюсы, гемонхусы. В хозяйствах Северного Кавказа зараженность овец стронгилятами пищеварительного тракта достигает 100%. При высокой интенсивности заражения овцематок стронгилятами пищеварительного тракта (ИИ 2000 экз. и более) отмечается истощение, задержка половой

охоты, бесплодие, рождение слабого приплода. В борьбе с стронгилятозами пищеварительного тракта, как надежный метод, автор рекомендует химиофилактику в течение всего года медно-купоросово-фенотизино-солевыми брикетами. Кроме того, М.А. Попов с соавторами [106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115] успешно испытали и внедрили в ветеринарную практику дивезид, феноверм, ронизол, парбендазол, мебевет, панакур, которые проявили профилактическую и лечебную эффективность.

Некоторые исследователи отмечают [109, 110, 111, 112, 113], что овцы интенсивно заражены в Ростовской области стронгилятозами пищеварительного тракта. Из трихостронгилидозов, по данным автора овцы интенсивно инвазированы нематодирусами, трихостронгилюсами и гемонхусами. Смешанные инвазии от 5 до 9 видов стронгилят формируются среди овец в сентябре, октябре. Авторы [109, 110, 111, 112, 113] рекомендуют выделять для овцематок с ягнятами весной и в начале лета (сакман) участки пастбищ с хорошим травостоем, особенно угодья, где во втором полугодии прошлого года не выпасались жвачные животные. Впервые в Ростовской области провели дегельминтизацию овец против стронгилятозов пищеварительного тракта 1,0-3,0% раствором хлорофоса, который показал 100% экстенс и интенс эффективность [110,113].

По материалам специалистов [52] в Ростовской области овцы заражены 17 видами стронгилят пищеварительного тракта, где отмечены высокие показатели экстенсивности инвазии трихостронгилюсов 41,9 %, нематодирусов 39,4 %, остертагий 17,5 %, соответственно слабая зараженность хабертиями 0,49 %, гемонхусами 0,42 %, коопериями 0,13 %, эзофагостомами 0,07 %, маршаллагиями 0,03 %. Ягнята интенсивно инвазированы *T. colubriformis* до 62,4% молодняк от 1 до 2 лет 58,8 %. Ограничено, распространены *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *M. marshalli*, *C. punctata*.

В Краснодарском крае [12] отмечают зараженность овец *T. axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, ЭИ 32,0-43,0%, ИИ 136-315 экз. Овцы интенсивно

инвазированы гемонхозом. Интенсивность инвазии варьирует 380-2050 экз. Высокие значения интенсивности инвазии регистрируются в конце лета и в первой половине осени.

В Чечено-Ингушской АССР по данным исследователя [53,54] овцы заражены *T. axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus* ЭИ 29,9-41,0%, ИИ 160-250 экз.

В Северо-Осетинской АССР специалисты [143] указывают на зараженность овец 17 видами гельминтов, где чаще регистрируются стронгиляты пищеварительного и дыхательного трактов. Овцы заражены трихостронгилидами 24,0 - 26,0 %. Из трихострогилид овцы заражены гемонхусами, нематодирусами, трихостронгилюсами.

Специалисты отмечают, что [78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91] стронгилятозы пищеварительного тракта овец имеют широкое распространение в центральной части Северного Кавказа. В зоне избыточного увлажнения у овец паразитируют остертагии, трихостронгилюсы, гемонхусы (65-86%), ограниченно нематодирусы (45-61%), маршаллагии. Для территории достаточного и неустойчивого увлажнения В.И. Колесников (1991) указывает на зараженность овец *O. circumcincta*, *N. oiratianus*, *N. abnormalis*, *H. contortus*, *T. colubriformis*. В засушливой и крайне засушливой зонах часто регистрируются *O. circumcincta* (83,0-92,5 %), *T. colubriformis* (ЭИ 58,3-61,7 %), *H. contortus* (ЭИ 67-78,2 %).

На разные параметры эпизоотического процесса при стронгилятозах пищеварительного тракта, по данным исследователя [91], влияют условия содержания овец на откормочных площадках. При этом, по мнению автора, коренным образом изменяется взаимодействие движущих сил эпизоотического процесса.

Стойловое, стойлово-выгульное содержание овец, по данным автора, способствуют резкому снижению риска заражения их стронгилятами.

Впервые на Северном Кавказе исследователи [86, 87, 88, 91] испытывали и внедрили в практику дегельминтизацию овец антгельминтиками в

сочетании с иммуностимуляторами. Такая схема дегельминтизации овец сильно снижает их заражение стронгилями пищеварительного тракта.

Для овец в равнинном поясе Дагестана отмечают [97] 19 видов стронгилят. Часто регистрируются из трихостронгилид представители *Nematodirus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*.

По данным ученых [75, 76] овцы заражены в Дагестане 52 видами гельминтов, из них 30 стронгилята.

Общая зараженность овец гельминтами, как отмечает исследователь, достигает 94,5%, при интенсивности инвазии 1-13065 экз. в равнинном поясе, до 17,0% и 1-21 экз. в горах 3000 м. н.у.м. соответственно.

На развитие личинок стронгилят влияние оказывает ряд абиотических, биотических, антропогенных факторов [14, 31, 93, 108, 145 и др.].

Структура угодий Терско-Кумской низменности, оптимальность температуры, влажности в биотопах пастбищ, засуха, отмечаемая ежегодно в июле-августе, биоразнообразие растительности, ее количественная и качественная бедность, плотность овец на 1 га угодий, продолжительность использования пастбищ под выпас в течение года и др., как отмечает автор, являются факторами, влияющими позитивно, негативно на численность популяции личинок стронгилят в биотопах и показатели зараженности овец стронгилями пищеварительного тракта.

По материалам исследования авторов [28, 29, 30, 31, 32, 33, 34] в юго-восточной части Северного Кавказа у овец обнаружено 19 видов трихостронгилид. Экстенсивность инвазии овец суммарно в равнинном поясе составила 92,5%, в горах на 2500 м.н.у.м. 17,0%.

Овцы интенсивно заражены *B. trigonoccephalum* до 46,9%, слабо *Oe. columbianum* до 0,5%, ИИ 1-3 экз.

Овцы, как указывает автор, практически на 100% заражены смешанными инвазиями стронгилят пищеварительного тракта от 3 до 12 видов, особенно в конце лета и в начале осени. Трихостронгилиды составляют 80-90% фауны

стронгилят, где регистрируются гемонхусы, трихостронгилюсы, нематодирусы.

Исследователь [10] отмечает, что овцы в равнинном Дагестане инвазированы 19 видами стронгилят пищеварительного тракта, *Marshallagia schikobalovi* Altaev, 1952, *Skrjabinagia dagestanica* (= *Maramastrongylus dagestanica*) Altaev, 1953 описаны им впервые.

Как отмечает специалист [95] овцы в Дагестане заражены 27 видами стронгилят пищеварительного тракта. Автор обнаружил впервые в Дагестане *Nematodirus dogeli*, *N. andreevi*. По данным автора трихостронгилидами пищеварительного тракта овцы инвазированы интенсивно.

Исследователь [93, 94] отмечает широкое распространение среди овец в Дагестане гемонхоза в первой половине осени. Ягнята впервые заражаются гемонхусами в начале мая. Низинные увлажненные угодья интенсивно обсеменены личинками *H. contortus*.

Исследователи конца XX века [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25] отмечают зараженность овец в равнинном, предгорном Дагестане 24 видами трихостронгилид ЭИ варьирует 8,5-56,8%, ИИ 16-12600экз. Суммарная зараженность овец трихостронгилидами составила 98,0%, где чаще встречаются *Trichostrongylus axei*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *Haemonchus contortus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *C. oncophora*, *C. punctata*, ЭИ 22,0-56,8%, ИИ 146-12600 экз. Овцы интенсивно заражены осенью и в начале зимы, ЭИ 28,0-56,8%, ИИ 235-12600 экз. В смешанных инвазиях число видов возбудителей, как указывают авторы, колеблется от 4 до 17, особенно осенью.

В высотном аспекте, как указывают авторы, отмечается количественное и качественное ограничение числа видов стронгилят. Овцы заражены в горах 1500-2000 м. н.у.м. *T. axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *C. oncophora*, *N. spathiger*, с ЭИ 8,5-16,0%, и ИИ 5-28 экз.

В горном поясе на 2500-3000 м. н.у.м. овцы инвазированы, по данным авторов, *H. contortus*, *T. axei*, *N. spathiger*, *O. ostertagi*, с ЭИ 3,0-7,0%, и ИИ 5-18 экз.

Авторы испытали и внедрили в ветеринарную практику валбазен, тетраидол, панакур, мебенвет, фасковерм в сочетании с вакциной против клостридиозов овец, препараты албендазола.

Нами в 2014-2017 годы исследованы 150 комплектов сычуга и тонкого кишечника овец и 1200 проб фекалий овец. Зарегистрировано 24 вида трихостронгилид 6 родов – *Thichostrongylus* – 5 видов, *Ostertagia* – 6 видов, *Cooperia* – 3 вида, *Nematodirus* – 7, *Haemonchus* – 1, *Marshallagia* – 2 [19, 20, 21, 22, 25, 27]. Наиболее широкое распространение на всех типах пастбищ среди возрастных групп овец выделены виды родов *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Nematodirus*. Установлено, что на зараженность овец трихостронгилидозами влияет тип пастбищ. Многообразие видов возбудителей, высокие показатели экстенсивности, интенсивности инвазии отмечены на низинных увлажненных, степных пастбищах и на угодьях заливаемых распресненными водами западных побережий Северного Каспия, соответственно, 24, 21, 19 видов и ЭИ 18,7-53,3%, ИИ 3,7-189,3 экз./гол.

Нашими исследователями установлено, [22, 25, 27] выявлено на полупустынях, солончаках летом зародыш в яйцах трихостронгилид погибает, не освободившись из «плена» кадышек, соответственно не формируются инвазионные личинки этих стронгилят из-за высоких температур до +55⁰С, засухи и суховеев.

В целях оптимизации мер борьбы, нами рекомендовано в течение года в период нахождения поголовья овец на соответствующих территориях низменности с октября по конец мая мониторить эпизоотическую ситуацию прижизненными исследованиями фекалий, а также посмертными вскрытиями комплектов кишечника вынужденно убитых животных, для учета видового состава возбудителей трихостронгилидозов и показателей зараженности ими.

А профилактические, лечебные дегельминтизации проводить препаратами широкого спектра действия в августе ягнят по показаниям, в октябре, декабре все поголовье с последующими контрольными диагностическими исследованиями для уточнения эффективности обработок.

2.2. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта овец на востоке Европейской части Российской Федерации

На востоке Европейской части Российской Федерации стронгилята пищеварительного тракта распространены повсеместно, где развито овцеводство [62, 72, 74, 1, 2, 72, 74, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115 и др.]. Исследователи отмечают интенсивную зараженность овец трихостронгилидами особенно в конце лета и в начале осени. При этом авторы едины во мнении, что трихостронгилидозы доминируют среди других инвазионных патологий овец, где часто регистрируются гемонхоз, нематодироз, трихостронгилез, остертагиоз, коопериоз. Зараженность овец возбудителями этих стронгилятозов суммарно достигает 95,0-100%, при высоких значениях интенсивности инвазии 200-8000 экз. Стронгилятозы, особенно трихостронгилятозы, как отмечают исследователи [146, 147, 148, 149, 150, 151, 152 и др.], очень часто остаются без внимания, не диагностируются **и** соответственно, не подвергаются лечебно-профилактическим обработкам, поэтому наносят большой ущерб экономике отрасли, вызывают энтериты, снижают продуктивность и племенные качества.

В Волгоградской области специалисты отмечают [52, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124] значительную зараженность овец трихостронгилидами. Среди видов чаще регистрируются *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *H. contortus*, *O. ostertagi*. ЭИ колеблется 28,6-47,5%, ИИ 55-670 экз.

В Волгоградской области изучено [52] распространение трихостронгилидозов овец – гемонхоз, нематодироз, трихостронгилез, остертагиоз на специализированных откормочных площадках. Автор отмечает необходимость профилактических дегельминтизаций овец перед постановкой на откорм.

Специалисты исследовали [42] зараженность овец трихостронгилидами в Калмыкии, ЭИ 29,0-44,0%, ИИ 76-470 экз. Как наиболее распространенные виды авторы указывают *Nematodirus spathiger*, *N. flicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *Trichostrongylus axei*, *T. capricola*, *T. vitrinus*, *Ostertagia circumcincta*, *O. occidintalis*. Авторы обращают внимание на проведение в конце лета и осенью двух профилактических дегельминтизаций.

В Саратовской области по данным исследователя [152] стронгилята пищеварительного тракта овец распространены во всех хозяйствах. Зараженность овец трихостронгилидами варьирует ЭИ 17,0-47,0%, ИИ 36-760 экз. Чаще овцы заражены *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*. Интенсивность заражения овец трихостронгилидами более высокая на увлажненных и орошаемых угодьях, чем на богарных. Как указывает автор, половозрелые гемонхусы регистрируются в кишечнике ягнят в возрасте 6 месяцев, что обнаруживаются по яйцам в их фекалиях и имаго посмертно при вскрытии сычуга и кишечника.

В Астраханской области [1,2] овцы инвазированы 43 видами гельминтов, в том числе 18 видов трихостронгилид. Из видов трихостронгилид чаще заражены *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, ЭИ 18,0-68,7%, ИИ 43-580 экз.

В Татарстане АССР, как отмечают специалисты [4, 131, 137], овцы интенсивно заражены трихостронгилидами. В фауне трихостронгилид доминируют *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *T. capricola*, *N. spathiger*, *N.*

oiratianus, *N. helvetianus*, *N. filicollis*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, ЭИ 23,0-48,0%, ИИ 45-750 экз.

Антгельминтную эффективность разных препаратов изучали [133, 134, 135, 136, 137, и др.], при этом выявлена ИЭ 94,5-100%, ИЭ 96-100%.

По данным исследователя [43,44] фенотиазин, нафтаман и диптерекс показали высокую эффективность при хабертиозе овец. По материалам их исследований личинки хабертии совершают вертикальные миграции, особенно в первую половину дня, а в пасмурную, дождливую погоду более интенсивно. В такие дни овцы интенсивно заражаются инвазионными личинками стронгилят.

Анализ показывает, что в фауне трихостронгилид на востоке Европейской части России овцы заражены видами родов *Nematodirus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagi*, которыми животные заражены до 90-100%.

Профессор Е.Е. Шумакович изучил особенности эпизоотологии гельминтозов животных, раскрыл ряд закономерностей этого феномена [160, 161, 162]. Анализируя распространение стронгилятозов жвачных животных, автор отмечает интенсивную зараженность скота стронгилятами пищеварительного тракта в смешанных инвазиях. Учитывая то, что стронгиляты являются пастбищными гельминтозами, Е.Е. Шумакович придает особую значимость химиопрофилактике, а также организации пастбищной профилактики, которые значительно снизят зараженность овец стронгилятами пищеварительного тракта. Важным элементом в борьбе с стронгилятозами пищеварительного тракта является ежегодное изучение эпизоотической обстановки по гельминтозам прижизненными, посмертными исследованиями. Дифференциальная диагностика личинок стронгилят пищеварительного тракта, разработанная Е.Е. Шумаковичем является основным документом в работе отделов паразитологии ветеринарных лабораторий.

2.3. Анализ работ, посвященных стронгилям пищеварительного тракта в Азиатской части Российской Федерации

Стронгилятозы пищеварительного тракта, в том числе трихостронгилидозы, встречаются повсеместно во всех овцеводческих хозяйствах в Азиатской части Российской Федерации. Зараженность овец возбудителями трихостронгилидозов на юго-востоке Забайкалья колеблется ЭИ 42,6-63,8%, ИИ 19-1160 экз. [131,132]. Суммарно овцы заражены возбудителями трихостронгилидозов до 100%. В фауне трихостронгилид чаще встречается гемонхусы, трихостронгилюсы, нематодирусы. Химиопрофилактику трихостронгилидозов автор считает надежной и эффективной мерой защиты овец. Кроме того, она значительно снижает обсемененность пастбищ, водопоев от инвазионного начала стронгилят пищеварительного тракта.

В условиях Омской области овцы интенсивно заражены трихостронгилидами, где доминируют гемонхусы, нематодирусы, трихостронгилюсы [141]. ЭИ овец трихостронгилидами достигает часто 100%, при ИИ 53-960 экз. Авторы рекомендуют проводить две профилактические дегельминтизации поголовья овец в конце лета и в середине осени.

По материалам исследований в Туве овцы заражены трихостронгилидами ЭИ 12,0-30,0%, ИИ 26-1200 экз. Общая зараженность овец стронгилями достигает 100%, из возбудителей чаще регистрируются нематодирусы, гемонхусы. Среди ягнят, как отмечает автор, ежегодно в конце лета регистрируются поносы [142].

Специалист указывает на широкое распространение стронгилят пищеварительного тракта в Бурят-Монгольской АССР, где регистрируются гемонхусы, трихостронгилюсы, нематодирусы, остертагии, ЭИ 19,0-58,0%, ИИ 48-789 экз. [36]. Химиопрофилактику фенотиозином автор рекомендует

как надежной мерой защиты овец от интенсивного заражения в течение всего пастбищного сезона.

Материалы исследований Ч.Т. Айбыковой, А.А. Марченко (2012) показывают, что в Горном Алтае овцы заражены 14 видами трихостронгилид - *O. osternagi*, *T. colubriiformis*, *T. trifurcata*, *H. contortus*, *M. dentispicularis*, *M. mongolica*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*, *N. filicollis*, *Nematodirella longisimespiculata*, *C. oncophora*, *C. zurnabada*.

Авторы указывают высокую эффективность противопаразитарных кормовых гранул (ПКГ) с универмом, аверсектом плюс.

2.4. Анализ работ, посвященных стронгилиятам пищеварительного тракта овец в странах ближнего и дальнего зарубежья

Всесторонне изучены стронгилятозы пищеварительного тракта в странах содружества независимых государств (СНГ). Особо в этом плане следует отметить Казахстан, Узбекистан, Киргизию, Таджикистан, Азербайджан, Украину.

Известные гельминтологи отмечают, что стронгилятозы пищеварительного тракта являются наиболее распространенными гельминтозами овец в Казахстане. Зараженность овец возбудителями стронгилятозов пищеварительного тракта колеблется ЭИ 17,0-78,0%, при ИИ 30-2500 экз. Среди возбудителей часто регистрируются хабертии, буностомы, гемонхусы, трихостронгилюсы, нематодирусы, остертагии, кооперии, всего 18 видов. Исследователи указывают затрудненность прижизненной клинической диагностики стронгилятозов пищеварительного тракта, которые очень часто имеют латентное течение. Стронгилятозы пищеварительного тракта, особенно гемонхоз, нематодироз, приводят к истощению овец, особенно маток, способствуют рождению слабых ягнят. Исследователи впервые в Казахстане применили для лечения и профилактики фенотиазин, который проявил высокую эффективность.

Фенотиазин применили они также впервые для химиопрофилактики, что привело к резкому сокращению заражения овец стронгилятами, обсемененности пастбищ инвазионным началом [37, 38, 39, 40, 41, 155, 156, 157, 158, 159].

Исследователи [37, 38, 39, 40, 41] выяснили значительное распространение стронгилятозов овец в Казахстане. Вольная дача фенотиозина в течение пастбищного периода имеет хороший профилактический эффект. Кроме того, резко снижается обсемененность пастбищ инвазионным началом, так как такая форма химиопрофилактики обеспечивает преимагинальный эффект. Специалисты отмечают [41], что вольное применение фенотиазино-солевых смесей овцам в течение пастбищного сезона проявляет высокую преимагинальную эффективность, снижает обсемененность пастбищ инвазионным началом стронгилят.

В Азербайджане стронгилятозы пищеварительного тракта у жвачных распространены повсеместно. Чаще регистрируются хабертиоз, буностомоз, нематодироз, эзофагостомоз, трихостронгилез, остертагиоз. Овцы интенсивно заражены осенью. Суммарная инвазированность овец достигает 100 %, ИИ 17-2300 экз. Ягнята часто заражены нематодирусами. При этом они худеют, поносят, сильно отстают в росте. Наряду с регулярными дегельминтизациями овец против стронгилятозов, авторы рекомендуют регулирование рационов микроэлементами дефицитными в регионе [13, 14, 45, 46, 47, 48, 49].

В Узбекистане [5,6,7] изучали проблемы трихостронгилидозов стоят остро, среди которых чаще доминируют гемонхоз, нематодироз, маршаллагхоз. Овцы заражены стронгилятами пищеварительного тракта до 100 %, при интенсивности инвазии 3 - 3972 экз.

В Узбекистане домашние жвачные заражены 145 видов гельминтов, из них 115 нематод [63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73]. Среди возбудителей чаще встречаются хабертии, трихостронтилюсы, остертагии, гемонхусы, нематодирусы. Авторы внедрили впервые в условиях

Узбекистана групповое вольное вскармливание фенотиазино-меднокупоросово-солевых смесей овцам для профилактики стронгилятозов и аноплоцефалитов.

Как указывает специалист [149, 150] козы заражены в Узбекистане 36 видами гельминтов. Среди нематод наибольшее распространение имеют нематодуры, маршаллагии, диктиокауллы.

В Киргизии среди овец зарегистрировано 78 видов гельминтов, где наиболее распространены остертагии, маршаллагии, нематодуры, трихостронгилюсы [74].

Другие исследователи отмечают среди овец в Киргизии 67 видов гельминтов, из них 30 стронгилята пищеварительного тракта [153].

Систематика, морфология имаго и другие параметры стронгилят жвачных животных изучена фундаментально на Украине [146, 147, 148].

В Таджикистане стронгилятозы пищеварительного тракта овец являются наиболее распространенными гельминтозами. Из трихостронгилид овцы интенсивно инвазированы, как указывают авторы, нематодурами, трихостронгилюсами, гемонхусами, остертагиями, маршаллагиями, коопериями, ЭИ 23,5-73,0%, ИИ 63-2800 экз. Авторы рекомендуют химиопрофилактику как надежную меру борьбы со стронгилятозами овец [125, 126, 127, 128, 129].

За рубежом исследователи изучали видовой состав, распространение, показатели зараженности овец возбудителями стронгилятозов, встречаемость смешанных инвазий, а также организацию мер борьбы. В частности, специалисты отмечают широкое распространение нематодуры, трихостронгилюсов, остертагий, гемонхусов, хабертий, буностом, маршаллагий [164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182]. В борьбе со стронгилятозами эффективно, по мнению иностранных специалистов, применения антгельминтиков в конце лета, осенью, в сочетании с пастбищной профилактикой.

Зарубежные исследователи отмечают широкое распространение трихостронгилидозов в разных странах, континентах - Англии, Шотландии, Новой Зеландии, Германии, Северной Америке [164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182]. Трихостронгилидозы являются наиболее опасными гельминтозами, при которых затруднена прижизненная диагностика. Поэтому рекомендуют с лечебной, профилактической целью против стронгилятозов пищеварительного тракта производные албендазола.

Проведенный анализ показывает широкое распространение трихостронгилидозов во многих странах. Практически ежегодно 90 - 100 % поголовья овец инвазированы стронгилятами в смешанных инвазиях, а зараженность отдельными видами варьирует от 11,0 до 90,0 %. Сложность борьбы со стронгилятозами пищеварительного тракта, как указывают зарубежные ученые, заключается в том, что эти гельминтозы всегда протекают в субклинической форме, поэтому всегда складывается впечатление видимого благополучия скота.

Проблемы трихостронгилидозов овец в Терско-Кумской низменности изучены слабо, имеющиеся данные фрагментарны, вместе с тем отчеты ветеринарных управлений показывают значительное распространение этих патологий. Указанное имеет большое народно-хозяйственное значение, актуально для ветеринарии республики в целом для оценки эпизоотической обстановки по этим гельминтозам, оптимизации мер борьбы на юго-востоке Северного Кавказа и юга Российской Федерации.

Следует отметить, что только на дагестанской территории Терско-Кумской низменности в осенне-зимне-весеннее время (8,5 месяцев) содержится более 3 млн. овец, которые суммарно заражены до 98,0% стронгилятами пищеварительного тракта. Пастбища Терско-Кумской низменности стационарно не благополучны по стронгилятозам пищеварительного тракта. Указанное говорит о необходимости изучения

эпизоотической ситуации по стронгилятозам пищеварительного тракта и регулярного проведения профилактических мероприятий.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3. Материал и методы исследований

В 2014-2017 годы в Терско-Кумской низменности исследовано 150 комплектов пищеварительного тракта овец (сычуг, тонкий отдел кишечника), 50 ягнят, овец до 2 лет и овец от 3-х лет и старше. Собрано и исследовано 1200 проб фекалий овец также указанных трех возрастов, по сезонам года. Анализу подвергнуты по 60 проб растительности и почвы, 30 проб воды, чтобы выяснить обсемененность их инвазионным началом трихостронгилид. Обследовано 500 га пастбищ для учета числа кучек катышек фекалий овец и обсемененности территорий инвазионным началом.

Проведено 8 серий опытов, в специально оборудованных биоплощадках по изучению развития инвазии гемонхусов, трихостронгилюсов, нематодирусов во внешней среде и в организме овец.

Клинически обследовано 120 голов овец, в том числе 30 ягнят зараженные смешанными инвазиями стронгилят пищеварительного тракта.

Для получения личинок трихостронгилид инвазированные яйцами стронгилят фекалии культивировали в чашках Петри в термостате при +27°C в течение 5 дней, в день два раза увлажняя теплой водой.

В работе использовали методы полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину, последовательного промывания фекалий, флотации с насыщенным раствором аммиачной селитры, Бермана-Орлова.

Исследования сычуга, тонкого кишечника проводили в день убоя, при этом каждый отдел вскрывался в отдельной емкости. Для последовательного промывания использовали водопроводную или артезианскую воду. Собранный материал фиксировался в 4% растворе формалина (раствор Барбагалло) и хранился в пробирках Флоринского или

Уленгута. У всех вскрытых 150 комплектов кишечника вели учет числа каждого вида трихостронгилид с уточнением соотношения самцов и самок.

Пробы фекалий собирали в бумажные кулечки на территории баз и кошар утром после выгона овец. Фекалии брали шпателем по 50 г, без корочки подсыхания и исследовали в день взятия.

Пробы почвы, растительности промывали, осадок исследовали на наличие яиц и личинок стронгилят.

В трех сериях опытов, которые поставлены на биоплощадках разных типов пастбищ Терско-Кумской низменности, изучены сроки развития личинок стронгилят в яйце и их выход.

Трихостронгилид дифференцировали по К.И. Скрябину и др. (1952). Стронгилята, том III, на кафедре паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, в центре паразитологии института проблем экологии, морфологии им. А.Н. Северцева ФАНО. Личинок трихостронгилид дифференцировали по Е.Е. Шумакович (1957).

После культивирования личинок в термостате пробы фекалий исследовали по Бермана-Орлову. Личинок трихостронгилид дифференцировали по числу, форме, расположению кишечных клеток и по морфологию их хвостового конца, а также наличию шипа, чехлика.

Среди всех трихостронгилид виды рода *Nematodirus* можно определить по размеру яиц (они самые крупные, зародыш имеет центральное расположение).

При клиническом осмотре обращали внимание на общее состояние животного, возможные изменения на слизистых оболочках, жвачку, ее активность, консистенцию и цвет кала, мочи, характер дыхания, шерстного покрова, длину руна, упитанность, приема корма, у овцематки достаток молока для ягненка.

В условиях Терско-Кумской низменности испытана антгельминтная эффективность следующих препаратов: - гелмицида, выпускается в виде

гранул или таблеток, состоит из оксиклозанида и альбендазола, производитель «Агроветзащита 21 век» Россия, испытан на 50 овцах (молодняк от 1 до 2 лет) в дозе 1,25 г на 50 кг массы тела, внутрь, однократно; - аверсекта-2 стерильный раствор, содержит в 1 мл 10 мг ДВ аверсектина С, испытан на 50 голов молодняка от 1 до 2 лет, подкожно, в дозе 1 мл на 50 кг массы тела однократно. Аверсек 2 производит «Фармбиомедсервис» Россия; - клозантин инъекционный в качестве действующего вещества в 1 мл содержит 50; 100 или 200 мг клозантела, а также вспомогательные компоненты (новокаин, полиэтиленоксид-400, спирт бензиловый, поливинилпирролидон, спирт этиловый и воду для инъекций). Клозантин 10% - это прозрачная жидкость от светло-желтого до темно-желтого цвета. Препарат испытан на 50 голов молодняка от 1 до 2 лет подкожно в дозе 0,75 мл на 10 кг массы тела однократно. Клозантин производит «Фармбиомедсервис» Россия.

Эффективность антгельминтиков определяли по экстенсэффективности и интенсэффективности в основном прижизненно по результатам копроовоскопических исследований через 20 дней после обработки.

В работе использовали микроскопы МБС-6, МБ-3, бинокулярные лупы.

Статистическая обработка цифрового материала проведена компьютерной программой «Биометрия».

4. Результаты исследований

4.1. Зараженность овец возбудителями трихостронгилидозов на Терско-Кумской низменности

Низинные увлажненные, часть степных и заливаемых распресненными водами западных берегов Северного Каспия пастбищ Терско-Кумской низменности, где выпасаются около 3,5 млн. овец Республики Дагестан неблагоприятны по трихостронгилидозам, так как их биотопы благоприятны для экзогенного развития личинок в течение 210 дней в году. Немаловажным обстоятельством является то, что на биотопах указанных пастбищ выживают к весне инвазионные личинки (см. главу 8). Поэтому практически ежегодно создается сложная эпизоотологическая обстановка по трихостронгилидозам пищеварительного тракта на территории Терско-Кумской низменности – это виды родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Cooperia* и др. [21, 22, 24, 25, 26, 27]. Представители отмеченных выше родов обнаружены в сычуге, тонком кишечнике у 98,0%, 147 из 150 комплектов исследованные нами в 2014-2017 годы по возрастным группам и сезонам года. При этом установлен нозологический профиль, экстенсивность, интенсивность инвазии - 98,0% и 2-2670 экз. (3,7-189,3 экз./гол.), распространение, встречаемость микстинвазий и другие критерии. Этим хотели обратить внимание на широкое распространение трихостронгилид среди овец на территории Терско-Кумской низменности. Причем суммарная зараженность овец трихостронгилидами не представлена в таблицах отдельно. Этот показатель достигает 98,0% на низинных увлажненных, степных угодьях, до 45,0% у овец на полупустынных и 52,0% солончаковых пастбищах. Взрослое поголовье овец с начала апреля, до конца первой декады ноября интенсивно заражается трихостронгилидами. А в отдельные годы инвазирование овец стронгилиятами продолжается в декабре, даже в январе, так как нередко в эти месяцы отмечается плюсовые до +8-12⁰С, когда инвазионные личинки не теряют активности и совершают вертикальные миграции по растительности, соответственно происходит заражение овец [21, 22, 24].

Видовой состав возбудителей трихостронгилидозов овец и их встречаемость по годам исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Возбудители трихостронгилидозов овец на Терско-Кумской низменности

Вид гельминта	2014	2015	2016	2017	Вид Доминанты
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobb., 1879)	+	+	+	+	+++
<i>T. capricola</i> Ransom, 1907	+	+	+	+	++
<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1829)	+	+	+	+	++
<i>T. skrjabini</i> Kalantarjan, 1828	+	-	+	-	+
<i>T. vitrinus</i> Looss, 1905	+	+	+	+	+++
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892)	+	+	+	+	+++
<i>O. leptospicularis</i> Assadov, 1953	+	-	+	-	+
<i>O. antipini</i> Matschulsky, 1950	+	-	+	-	+
<i>O. circumcincta</i> (Stadelman, 1894)	+	+	+	+	++
<i>O. trifurcata</i> (Ransom, 1907)	+	+	+	+	++
<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	+	+	+	+	++
<i>Marshallagia marshalli</i> (Ransom, 1907)	-	+	+	+	+
<i>M. schikobalovi</i> Altaev, 1952	+	+	-	+	+
<i>Haemonchus contortus</i> (Rud, 1803)	+	+	+	+	+++
<i>Cooperia oncophora</i> (Railliet, 1898)	+	+	+	+	++
<i>C. punctata</i> (Linstow, 1906)	+	+	+	+	++
<i>C. zurnabada</i> Antipin, 1931	+	-	+	-	+
<i>Nematodirus filicollis</i> (Rud., 1802)	+	+	+	+	+++
<i>N. helvetianus</i> May, 1920	+	+	+	+	++
<i>N. oiratianus</i> Rajevskaia, 1929	+	+	+	+	++
<i>N. spathiger</i> (Railliet, 1896)	+	+	+	+	+++
<i>N. abnormalis</i> May, 1920	-	+	-	-	+
<i>N. dogeli</i> Sokolova, 1948	-	+	-	-	+
<i>N. andreevi</i> Popova, 1952	-	-	+	-	+

В биотопах Терско-Кумской низменности, административно отведенных Республике Дагестан, овцы инвазированы 24 видами возбудителей трихостронгилидозов.

Наибольшее распространение имеют возбудители *Trichostrongylus axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *O. occidentalis*, *Haemonchus contortus*, *Cooperia oncophora*, *O. punctata*, *Nematodirus filicollis*, *N. helvetianus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*. Эти виды обнаружены у овец все годы наблюдений. В сборах регистрируются, ограничено, *T. skrjabini*, *O. leptospicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *C. zurnabada*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi* (таблица 2). Первые 15 видов трихостронгилид являются основными возбудителями трихостронгилидозов (фоновые), а 9 последних отнесены нами, как сопутствующие, хотя в патологии имеют значение.

В фауне трихостронгилид овец доминируют гельминты из родов *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus* (таблица 2). Виды из этих родов зарегистрированы у овец во все годы наблюдений с высокими показателями экстенсивности и интенсивности инвазии.

В целом по показателям экстенсивности, интенсивности инвазии соответственно 20,0-53,3% и 2-2670 экз. (3,7-189,3 экз./гол.) в биоразнообразии трихостронгилид отмеченные выше нозологические структуры являются наиболее эпизоотологически значимыми возбудителями трихостронгилидозов. Их мы считаем главными в патологии. Указанными трихостронгилидами овцы инвазированы в целом на пастбищах Терско-Кумской низменности до 98,0%, при интенсивности инвазии 2-2670 экз.

Среди овец ограниченно регистрируются в биотопах Терско-Кумской низменности ЭИ 3,3-5,0%, ИИ 2-11 экз. (3,7-7,6 экз./гол) *T. skrjabini*, *O. leptospicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *C. zurnabada*, *N. abnormalis*, *N. andreevi*, *N. dogeli*. По-видимому, эти виды трихостронгилид имеют ограниченное распространение в биоценозах Северного Кавказа, о чем сообщают исследователи [18, 19, 20, 23, 25, 35, 91, 95].

Таблица 2

Видовой состав и инвазированность овец трихостронгидами
на неблагополучных пастбищах Терско-Кумской низменности

Вид гельминта	Исследовано 150 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ макс.
	число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	77	51,2	36-218
<i>T. capricola</i>	36	24,0	14-94
<i>T. colubriformis</i>	34	22,6	12-117
<i>T. skrjabini</i>	15	10,0	7-16
<i>T. vitrinus</i>	80	53,3	44-383
<i>Ostertagia ostertagi</i>	30	20,0	9-63
<i>O. leptospicularis</i>	7	5,0	3-9
<i>O. antipini</i>	6	4,0	5-11
<i>O. circumcincta</i>	32	21,4	9-83
<i>O. trifurcata</i>	34	22,6	8-89
<i>O. occidentalis</i>	28	18,6	9-84
<i>Marshallagia marshalli</i>	5	3,3	3-6
<i>M. schikobalovi</i>	6	4,0	4-10
<i>Haemonchus contortus</i>	79	52,6	77-2670
<i>Cooperia oncophora</i>	32	21,4	8-79
<i>C. punctata</i>	30	20,0	7-67
<i>C. zurnabada</i>	5	3,3	4-9
<i>Nematodirus filicollis</i>	36	24,0	11-109
<i>N. oiratianus</i>	28	25,3	16-83
<i>N. helvetianus</i>	32	21,4	14-92
<i>N. spathiger</i>	75	50,0	43-362
<i>N. abnormalis</i>	7	5,0	4-8
<i>N. dogeli</i>	5	3,7	3-7
<i>N. andreevi</i>	5	3,3	2-6

Примечание: ПТ – пищеварительный тракт

Наиболее высокие показатели интенсивности инвазии 150-2670 экз. отмечены *H. contortus*, до 150 экз. *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. spathiger*. Интенсивность инвазии менее 100 экз. обнаружены *H. contortus*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*.

Трихостронгилиды поражают тонкий отдел кишечника овец, *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. capricola*, *O. trifurcata*, *O. circumcincta*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*. Причем виды трихостронгилюс, гемонхус, нематодирус чаще локализуются в сычуге и в тонком отделе кишечника.

Нозологический профиль возбудителей трихостронгилидозов пищеварительного тракта овец, показатели экстенсивности, интенсивности инвазии на разных почвенно-климатических структурах Терско-Кумской низменности представлены в таблице 3, где сложная эпизоотическая обстановка среди овец на степных, низинных увлажненных и заливаемых прибрежных угодиях запада Северного Каспия. Соответственно, на них богато биоразнообразие трихостронгилид 21, 24, 19, ЭИ до 26,6%, 56, 6, 26,6% и до 213; 2670; 473 экз. (таблица 3).

Биоразнообразие возбудителей трихостронгилидозов среди овец, выпасающихся на полупустынных и солончаковых пастбищах в разы меньше, соответственно, 9, 10 нозологических единиц. На них овцы заражены, соответственно, ЭИ до 10; 13,3%, ИИ до 33; 87 экз.

Полученные данные показывают значительное влияние экологии биотопов пастбищ Терско-Кумской низменности на видовой состав трихостронгилид и на экстенсивность, и интенсивность заражения овец ими.

Таблица 3

Видовой состав трихостронгилид пищеварительного тракта овец Терско-Кумской низменности и их зараженность на экологически разных типах пастбищ

Вид гельминта	Степи – 30 сычуг, тонкий кишечник		Полупустыни – 30 сычуг, тонкий кишечник		Солонцы -30 сычуг, тонкий кишечник		Низинные увлажненные -30 сычуг, тонкий кишечник		Прибрежные угодья - 30 сычуг, тонкий кишечник	
	Зараже но / %	ИИ экз. мин.- макс.	Зараже но / %	ИИ экз. мин.- макс.	Зараже но / %	ИИ экз. мин.- макс.	Зараже но / %	ИИ экз.ин.- мин.- макс.	Зараже но / %	ИИ экз. мин.- макс.
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobb., 1879)	7/23,3	19-122	3/10,0	6-33	2/6,6	3-12	12/40,0	83-118	8/26,6	16-246
<i>T. capricola</i> Ransom, 1907	3/10,0	12-54	1/3,3	13	1/3,3	8	4/13,3	18-94	3/10,0	10-53
<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1829)	4/13,3	13-62	-	-	-	-	5/16,6	15-117	2/6,6	8-29
<i>T. skrjabini</i> Kalantarjan, 1828	2/6,6	5-11	-	-	-	-	3/10,0	8-16	2/6,6	5-16
<i>T. vitrinus</i> Looss, 1905	6/20,0	25-126	2/6,6	6-15	-	-	7/23,3	48-383	5/16,6	7-126
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892)	5/16,6	7-37	1/3,3	4-21	1/3,3	11	3/10,0	12-63	2/6,6	3-8
<i>O. circumcincta</i> (Stadelman, 1894)	2/6,6	5-37	-	-	-	-	7/23,3	12-83	3/10,0	3-9
<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	2/6,6	6-43	-	-	-	-	6/20,0	13-84	2/6,6	2-10
<i>O. leptospicularis</i> Assadov, 1953	2/6,6	12	-	-	-	-	1/3,3	5	2/6,6	2-6
<i>O. antipini</i> Matschulsky, 1950	1/3,3	3	-	-	-	-	2/6,6	6-11	1/3,3	6
<i>O. trifurcata</i> (Ransom, 1907)	2/6,6	4-39	-	-	-	-	8/26,6	10-89	2/6,6	2-5
<i>Marshallagia marshalli</i> (Ransom, 1907)	2/6,6	4-15	-	-	-	-	2/6,6	4-6	-	-
<i>M. schikobalovi</i> Altaev, 1952	-	-	-	-	-	-	2/6,6	5-10	1/3,3	4

<i>Haemonchus contortus</i> (Rud, 1803)	8/26,6	52-213	-	-	3/10,0	16-87	17/56,6	86-2670	5/16,6	28-473
<i>Cooperia oncophora</i> (Railliet, 1898)	2/6,6	3-41	-	-	1/3,3	4	6/20,0	9-83	2/6,6	5-18
<i>C. punctata</i> (Linstow, 1906)	2/6,6	4-32	1/3,3	3-16	1/3,3	3	12/40,6	10-67	2/6,6	3-14
<i>C. zurnabada</i> Antipin, 1931	1/3,3	3	-	-	-	-	1/3,3	6	1/3,3	2
<i>Nematodirus filicollis</i> (Rud., 1802)	6/20,0	7-48	2/6,6	5-14	4/13,3	3-39	7/23,3	12-105	3/10,0	7-27
<i>N. helvetianus</i> May, 1920	5/16,6	7-47	2/6,6	3-13	-	-	7/23,3	16-92	-	-
<i>N. oiratianus</i> Rajevskaja, 1929	4/13,3	9-43	1/3,3	16	2/6,6	3-22	8/26,6	18-23	3/10,0	8-32
<i>N. abnormalis</i> May, 1920	-	-	-	-	-	-	1/3,3	6	-	-
<i>N. spathiger</i> (Railliet, 1896)	8/26,6	22-137	3/10,0	12-17	4/13,3	6-58	16/53,3	52-362	4/13,3	8-57
<i>N. dogeli</i> Sokolova, 1948	-	-	-	--	-	--	1/3,3	4	-	-
<i>N. andreevi</i> Popova, 1952	1/3,3	3	-	--	-	--	2/6,6	3-6	-	-

4.1.1. Зараженность овец видами семейства Trichostrongylidae на низинных увлажненных пастбищах

Экзогенное развитие трихостронгилид «яйцо – личинка - инвазионная личинка» активно развиваются в биотопах низинных увлажненных пастбищ с апреля до середины ноября. Поэтому на низинных угодьях Терско-Кумской низменности высок риск инвазирования овец, соответственно они заражены всеми 24 видами, указанными в материалах таблицы 4.

Разными видами трихостронгилид овцы инвазированы на низинных переувлажненных территориях суммарно 98,0%, где число особей трихостронгилид достигает 2670 экз. Соответственно, зараженность отдельными видами подвержены значительным колебаниям 3,3-56,6%. Экстенсивность инвазии 20,0-56,6%, интенсивность инвазии 9-2670 экз. отмечены *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *O. occidentalis*, *C. oncophora*, *C. punctata*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*. Соответственно, овцы ограничено инвазированы ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 3,8-7,8 экз./гол. *O. leptospicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *N. abnormalis*, *N. andreevi*, *N. dogeli*.

В биотопах низинных увлажненных пастбищ овцы ежегодно заражаются интенсивно трихостронгилидами с апреля до конца первой декады ноября. Поэтому всегда, особенно осенью, отмечаются высокие показатели зараженности (таблица 4). Высокая увлажненность биотопов этих угодий способствует активной миграции инвазионных личинок трихостронгилид с 6 часов до 20 часов, что бесспорно увеличивает риск заражения овец ими и осложнению эпизоотической обстановки по трихостронгилидозам на таких территориях.

Таблица 4

Нозологический профиль и показатели экстенсивности, и интенсивности
инвазии трихостронгилид на низинных увлажненных территориях

Вид гельминта	Исследовано 30 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ, мин.-макс.
	Число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	12	40,6	63-418
<i>T. capricola</i>	4	13,3	18-94
<i>T. colubriformis</i>	5	16,6	15-117
<i>T. skrjabini</i>	3	10,0	8-16
<i>T. vitrinus</i>	7	23,3	48-383
<i>Ostertagia ostertagi</i>	3	10,0	12-63
<i>O. leptospicularis</i>	1	3,3	5
<i>O. antipini</i>	2	6,6	6-11
<i>O. circumcincta</i>	7	23,3	12-83
<i>O. trifurcata</i>	8	26,6	10-89
<i>O. occidentalis</i>	6	20,0	13-84
<i>Marshallagia marshalli</i>	2	6,6	4-6
<i>M. schikobalovi</i>	2	6,6	5-10
<i>Haemonchus contortus</i>	17	56,6	86-2670
<i>Cooperia oncophora</i>	6	20,0	9-83
<i>C. punctata</i>	12	40,6	10-67
<i>C. zurnabada</i>	1	3,3	6
<i>Nematodirus filicollis</i>	7	23,3	12-109
<i>N. oiratianus</i>	8	26,6	18-93
<i>N. helvetianus</i>	7	23,3	16-92
<i>N. spathiger</i>	16	53,3	52-362
<i>N. abnormalis</i>	1	3,3	6
<i>N. dogeli</i>	1	3,3	4
<i>N. andreevi</i>	2	6,6	3-6

Максимальные критерии ИИ *T. axei* 418 экз., *T. capricola* 94 экз., *T. colubriformis* 117 экз., *T. vitrinus* 383 экз., *O. circumcincta* 83 экз., *O. trifurcata* 89 экз., *O. occidentalis* 84 экз., *H. contortus* 2670 экз., *C. oncophora* 83 экз., *C. punctata* 67 экз., *N. filicollis* 109 экз., *N. oiratianus* 93 экз., *N. helvetianus* 92

экз., *N. spathiger* 362 экз. зарегистрированы именно среди овец, выпасающихся на этих пастбищах.

Таким образом, в биотопах низинных увлажненных пастбищ Терско-Кумской низменности имеются оптимальные условия для экзогенного развития трихостронгилид в звене «яйцо-личинка-инвазионная личинка», соответственно, условия неблагоприятны по трихостронгилидозам, поэтому высок риск заражения овец возбудителями. ЭИ трихостронгилид варьирует 3,3-56,6%, ИИ 2-2670 экз. (3,8-196,4 экз./гол), соответственно, доминирующими видами 20,0-56,6% и 32,7-196,4 экз./гол.

4.1.2. Зараженность овец видами семейства *Trichostrongylidae* на степных пастбищах

Биотопы большинства территорий степных пастбищ Терско-Кумской низменности благоприятны для экзогенного развития трихостронгилид в паразитарном звене «яйцо - личинка - инвазионная личинка» в апреле – июне и сентябре – ноябре и «агрессивны» в июле-августе из-за высоких температур до +55⁰С и относительно низкой влажности 40-45%.

По материалам таблицы 5 видно, что у овец на степных пастбищах обнаружены 21 вид трихостронгилид, из 24 регистрируемых на территории Терско-Кумской низменности.

Овцы заражены биоразнообразием трихостронгилид на Терско-Кумских степях до 87,0%, где число особей колеблется 1-213 экз. (8,4-72,4 экз./гол.). Зараженность овец трихостронгилидами составляющий гельминтофаунистический комплекс колеблется 3,3-26,6%, интенсивность инвазии 2-213 экз. (8,4-72,4 экз./гол). Высокие критерии ЭИ, ИИ 15,0-26,6%, 23,7-72,4 экз./гол. зарегистрированы среди овец *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. occidentalis*, *H. contortus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. helvetianus*, соответственно, ограниченно распространены (ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 8,4-9,3 экз./гол.) *T. skrjabini*, *O. antipini*, *N. abnormalis*.

интенсивность инвазии 150-200 экз. отмечены *H. contortus*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. spathiger*.

Биотопы степных пастбищ благоприятны для вертикальной миграции инвазионных личинок по влажной растительности утром с 6 до 10 часов и вечером с 17 до 20 часов, когда ослаблена активность солнечных лучей. Соответственно овцы интенсивно заражаются инвазионными личинками трихостронгилид в утренние и вечерние часы. Большое значение имеет также качество, высота травостоя на пастбищах.

Таблица 5

Трихостронгилиды, зарегистрированные у овец на степных пастбищах

Вид гельминта	Исследовано 30 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ, мин.-макс.
	Число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	7	23,3	19-122
<i>T. capricola</i>	3	10,0	12-54
<i>T. colubriformis</i>	4	13,3	13-62
<i>T. skrjabini</i>	2	6,6	3-11
<i>T. vitrinus</i>	6	20,0	25-126
<i>Ostertagia ostertagi</i>	5	16,6	7-37
<i>O. leptospicularis</i>	2	6,6	3-12
<i>O. antipini</i>	1	3,3	3
<i>O. circumcincta</i>	2	6,6	5-37
<i>O. trifurcata</i>	2	6,6	4-39
<i>O. occidentalis</i>	2	6,6	6-43
<i>Marshallagia marshalli</i>	2	6,6	4-15
<i>Haemonchus contortus</i>	8	26,6	52-213
<i>Cooperia oncophora</i>	2	16,6	5-41
<i>C. punctata</i>	2	6,6	4-32
<i>C. zurnabada</i>	1	3,3	3
<i>Nematodirus filicollis</i>	6	20,0	7-48
<i>N. oiratianus</i>	4	13,3	9-43
<i>N. helvetianus</i>	5	16,6	7-47
<i>N. spathiger</i>	8	26,6	22-137
<i>N. andreevi</i>	1	3,3	3

Таким образом, степные пастбища Терско-Кумской низменности стационарно неблагополучны по трихостронгилидозам, хотя развитие инвазионных личинок в биотопах степных пастбищ активно происходит в апреле – первой декаде июня и сентябре – ноябре. В паразитарном звене «яйцо - личинка - инвазионная личинка» практически не развиваются в июле-августе из-за высоких температур и засухи. Повсеместно распространенные виды - *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. occidentalis*, *N. helvetianus*, которые являются фоновыми, ЭИ 15,0-26,6%, ИИ 23,7-72,4 экз./гол. Соответственно, овцы в основном инвазированы этими видами и нозологический профиль гельминтоценозов трихостронгилид определяется ими.

4.1.3. Зараженность овец видами семейства *Trichostrongylidae* на полупустынных пастбищах

Полупустынные пастбища используются, в основном, под выпас овец и других жвачных ранней весной, в конце осени и зимой когда пассивны в экосистемах инвазионные личинки трихостронгилид. Экология биотопов полупустынных пастбищ благоприятна по температурно-влажностному режиму для экзогенного развития инвазионных личинок трихостронгилид в апреле - первой декаде июня и сентябре-ноябре и крайне «агрессивны» во второй, третьей декаде июня – июле и первой половине августа.

Зараженность овец на полупустынных пастбищах, нозологический профиль трихостронгилид указаны в материалах таблицы 6.

Трихостронгилиды овец на полупустынных пастбищах Терско-Кумской низменности состоят из 9 видов, где экстенсивность инвазии 3,3-10,0%, интенсивность инвазии 3-33 экз., (2,6-23,7 экз./гол.).

Как показывают данные таблицы 6 трихостронгилиды среди овец количественно и качественно ограничены на этих территориях. Экстенсивность инвазии 6,6-10,0%, интенсивности инвазии 3-33 экз./гол. обнаружены широко

распространенными в этом регионе видами. Показатели ЭИ и ИИ овец остальными трихостронгилидами колеблется ЭИ 3,3%, ИИ 3-13 экз. – *T. capricola*, *O. ostertagi*, *C. punctata*, *N. oiratianus*. В целом гельминтофаунистическим комплексом трихостронгилид овцы инвазированы на полупустынных угодьях до 45,0%, при ИИ 3-33% экз.

В биотопах полупустынных пастбищ физические факторы внешней среды чрезвычайно отрицательно действуют на экзогенное развитие зародыша в яйце и формирование личинки и инвазионной личинки. Это высокие температуры с июня по сентябрь и низкая влажность. По-видимому, в высохших катышках фекалий овец зародыши в яйцах трихостронгилид разрушаются. Такое предположение делает в своих работах А.М. Атаев и др. (2006). [14].

Таблица 6

Количественные, качественные показатели возбудителей трихостронгилидозов овец на полупустынных территориях

Вид гельминта	Исследовано 30 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ экз., мин.-макс.
	Число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	3	10,0	6-33
<i>T. capricola</i>	1	3,3	13
<i>T. vitrinus</i>	2	6,6	6-15
<i>Ostertagia ostertagi</i>	1	3,3	4-21
<i>Cooperia punctata</i>	1	3,3	3-16
<i>Nematodirus filicollis</i>	2	6,6	5-14
<i>N. oiratianus</i>	1	3,3	16
<i>N. helvetianus</i>	2	6,6	3-13
<i>N. spathiger</i>	3	10,0	12-17

Таким образом, в биотопах полупустынных пастбищ из-за отсутствия благоприятных условий для развития инвазионного начала трихостронгилид, численность популяции этих возбудителей и показатели ЭИ 3,3-10,0%, ИИ 3-33 экз. в разы меньше, чем на других угодьях региона. Нозологическая структура трихостронгилид представлена наиболее широко

распространенными видами типичными для овец на других типах пастбищ (таблица 6).

4.1.4. Зараженность овец видами семейства *Trichostrongylidae* на солончаковых пастбищах

В биотопах солончаковых пастбищ физические факторы (температура, влажность, химизм почвы – pH среды малоблагоприятны для экзогенного развития трихостронгилид.

Овцы, выпасающиеся на этих территориях, заражены 9 видами гельминтов (табл. 7), где количественные составляющие колеблются 3,3-13,3%, соответственно качественные 3-87 экз. В основном овцы заражены типичными для региона видами трихостронгилид - *T. axei*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*. Можно сделать предположение, что эти виды трихостронгилид по своей экологии наиболее эврибионтные среди этой группы стронгилят.

Таблица 7

Зараженность овец трихостронгилидами на солончаковых пастбищах

Вид гельминта	Исследовано 30 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ экз., мин.-макс.
	число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	2	6,6	3-12
<i>T. capricola</i>	1	3,3	8
<i>Ostertagia ostertagi</i>	1	3,3	11
<i>Haemonchus contortus</i>	3	10,0	16-87
<i>Cooperia oncophora</i>	1	3,3	4
<i>C. punctata</i>	1	3,3	3
<i>Nematodirus filicollis</i>	4	13,3	3-39
<i>N. oiratianus</i>	2	6,6	3-22
<i>N. spathiger</i>	4	13,3	6-58

На солончаковых пастбищах овцы в целом суммарно заражены трихостронгилидами до 52,0%, при ИИ 3-87 экз. (4,9-38,7 экз./гол.). По физическим факторам (температура, влажность) биотопы солончаков близки к таковым Терско-Кумской низменности, но резкое сокращение количественных, качественных показателей зараженности овец трихостронгилидами, вероятно, связано с особенностями почвы, флоры, на что также указывают другие исследователи [18, 19, 89, 91]. Поэтому указанные фоновые представители трихостронгилид по частоте встречаемости, показателям ЭИ, ИИ резко ограничивается. Овцы слабо заражены на солончаковых пастбищах *T. capricola*, *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *C. punctata*, ЭИ до 3,3%, ИИ 4-8 экз./гол. Эти виды трихостронгилид ограниченно встречаются у овец, по-видимому, они являются в целом слабо распространенными видами на солончаковых экосистемах юго-востока Северного Кавказа, о чем отмечают и другие исследователи [20, 21, 23, 87, 88].

Относительно высокие критерии интенсивности инвазии выше 39, 58, 87 экз. отмечены у *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*.

Таким образом, возбудители трихостронгилидозов ограниченно распространены количественно и качественно среди овец (таблица 7). Нозологическая структура представлена *T. axei*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*, ЭИ 10,0-13,3%, ИИ 4,9-38,7 экз./гол.

4.1.5. Зараженность овец видами семейства Trichostrongylidae на прибрежных пастбищах запада Северного Каспия

На заливаемых распресненными водами запада Северного Каспия пастбищах экзогенное развитие личинок трихостронгилид происходит достаточно активно в биотопах в апреле, мае, в первой половине июня и в начале осени – сентябре, октябре и первая декада ноября.

Эти угодья заливаются распресненными водами Северного Каспия при северо-восточных, восточных ветрах в июне до 50-70 км. Данные заливные

луга используются после отхода воды под выпас скота, сенокосы. На этих биотопах инвазионное начало трихостронгилид развивается интенсивно в августе-октябре, соответственно жвачные заражаются этими возбудителями достаточно интенсивно в конце лета и в начале осени.

На прибрежных, заливных опресненными водами запада Северного Каспия угодьях овцы заражены 19 видами трихостронгилид (табл. 8). Экстенсивность инвазии колеблется 3,3-26,6%, с интенсивностью инвазии от 2 - до 473 экз.

Видами трихостронгилид составляющим гельминтофаунистический комплекс зараженность овец достигает 88,0%, при широком диапазоне колебаний качественных критериев 2-473 экз. По встречаемости из трихостронгилид чаще регистрируются виды типичные для региона - *T. axei*, *T. capricola*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, с ЭИ 10,0-26,6%, и ИИ 2-473 экз. и встречаются ограниченно *T. skrjabini*, *T. colibriformis*, виды родов *Ostertagia*, *Cooperia*, *M. marshalli* (ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 2-18 экз.) (таблица 8). Первая группа видов является наиболее распространенными нозологическими структурами среди овец в целом на территории Терско-Кумской низменности. Высокие критерии ИИ 126, 246, 473 отмечены у *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*. В остальных регистрациях интенсивность инвазии колеблется 2-57 экз.

Таким образом, на заливаемых распресненными водами западных берегов Северного Каспия пастбищах Терско-Кумской низменности овцы заражены 19 видами трихостронгилид типичных для близких по структуре экологических территорий. На этих биотопах доминируют *T. axei*, *T. capricola*, *T. vitrinus*, *O. circumcincta*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. spathiger* (таблица 8).

Таблица 8

Нозологический профиль трихостронгилид овец на прибрежных пастбищах
запада Северного Каспия

Вид гельминта	Исследовано 60 комплектов ПТ		
	Заражено		ИИ мин.-макс.
	Число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	8	26,6	16-246
<i>T. capricola</i>	3	10,0	10-53
<i>T. colubriformis</i>	2	6,6	8-29
<i>T. skrjabini</i>	2	6,6	5-16
<i>T. vitrinus</i>	5	16,6	7-126
<i>Ostertagia ostertagi</i>	2	6,6	3-8
<i>O. leptospicularis</i>	2	6,6	2-6
<i>O. antipini</i>	1	3,3	6
<i>O. circumcincta</i>	3	10,0	3-9
<i>O. trifurcata</i>	2	6,6	2-5
<i>O. occidentalis</i>	2	6,6	2-10
<i>Marshallagia schikobalovi</i>	1	3,3	4
<i>Haemonchus contortus</i>	5	16,6	28-473
<i>Cooperia oncophora</i>	2	6,6	5-18
<i>C. punctata</i>	2	6,6	3-14
<i>C. zurnabada</i>	1	3,3	2
<i>Nematodirus filicollis</i>	3	10,3	7-27
<i>N. oiratianus</i>	3	10,3	8-32
<i>N. spathiger</i>	4	13,3	8-57

Анализ показывает, что зараженность овец трихостронгилидами подвержена количественно и качественно значительным колебаниям в зависимости от экологических и других условий территорий изучаемого региона.

На степных, низинных увлажненных, прибрежных угодьях нозологический профиль трихостронгилид овец представлен 21, 24, 19 видами (таблицы 4, 5, 8), соответственно, на полупустынных и солончаковых территориях девятью видами (таблицы 6, 7).

На полупустынных и солончаковых пастбищах условия для экзогенного развития инвазии трихостронгилид в биотопах неблагоприятны, особенно по температурно-влажностному режиму с июня по сентябрь.

4.1.6. Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид в пищеварительном тракте овец

Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид в пищеварительном тракте овец дают ключ для оценки эпизоотической обстановки по гельминтозам на конкретной территории среди поголовья выпасающегося на этих пастбищах. Они позволяют определить степень обсемененности пастбищ, участков около источников водопоя инвазионным началом – яйцами, личинками, инвазионными личинками, благоприятности условий внешней среды для формирования последних. Косвенно дает возможность для оценки риска заражения овец трихостронгилидами, продолжительности нахождения животных на неблагополучных пастбищах, а также выяснения влияния факторов внешней среды (температуры, влажности, состояния растительности) на развитие инвазионного начала этих возбудителей.

Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид в пищеварительном тракте овец позволяет реально оценить степень зараженности животных конкретными возбудителями, возможные вспышки этих гельминтозов, патолого-анатомические изменения в органах и в целом в организме и составить прогнозы по эпизоотической обстановке на конкретной территории.

Анализируемые параметры зараженности овец имаго трихостронгилид позволяют правильно оценить количество видов возбудителей в смешанных инвазиях, количественные критерии, что очень важно для доминирующих форм и степень их влияния на патологию при этих гельминтозах.

Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид представлены разными критериями в зависимости от возраста животных, сезона года, типов пастбищ, погодных условий, в частности от частоты дождей в июне-августе, от продолжительности нахождения овец на неблагоприятных угодьях, от плотности скота на 1 га и ряда других факторов.

При учете количественных и качественных показателей необходимо принять во внимание ограничение развития инвазии в биотопах и заражения овец трихостронгилидами в июле-августе, из-за засухи, продолжительность времени заражения в году до 210 дней, сроки паразитирования возбудителей в кишечнике, сычуге, возможности наложения инвазии прошлого и текущего сезонов, особенности заражения ягнят этими стронгилятами, возможности для вертикальной миграции инвазионных личинок.

Указанные показатели трихостронгилид, собранные по ходу исследований, анализируются, в данных таблицы 9, где из сычуга и тонкого отдела кишечника 150 овец извлечено 10494 экз. трихостронгилид, где доминируют виды родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Ostertagia*, соответственно, 2460, 2825, 964, 433 экз. Высокие критерии интенсивности инвазии обнаружены *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, соответственно, 940, 980, 200, 244 экз., *H. contortus* 3640 экз., *N. spathiger*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus* – 1800, 549, 210, 194 экз., *O. trifurcata*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta* – 187, 214, 240, 239 экз.

Анализируя соотношение самцов и самок надо отметить, что первых в среднем на 2/3 меньше, чем самок.

Наибольшее число особей трихостронгилид зарегистрировано у овец, которые выпасаются на низинных увлажненных, частично на степных, где начато орошение и прибрежных угодьях западных берегов Северного Каспия.

Таблица 9

Количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид
и соотношение самцов и самок в кишечнике, сычуге 150 овец, вскрытых
в 2014-2017 г.г.

Вид возбудителя	Число особей (экз.)	Самцы	Самки
<i>Trichostrongylus axei</i>	940	200	740
<i>T.vitrinus</i>	980	260	720
<i>T. capricola</i>	200	82	118
<i>T. colubriformis</i>	244	54	190
<i>T. skrjabini</i>	96	22	74
<i>Haemonchus contortus</i>	3640	817	2833
<i>Nematodirus spathiger</i>	1800	320	1480
<i>N. filicollis</i>	549	99	450
<i>N. oiratianus</i>	210	46	164
<i>N. helvetianus</i>	194	56	138
<i>N. andreevi</i>	16	3	13
<i>N. dogeli</i>	14	2	12
<i>N. abnormalis</i>	42	12	30
<i>Ostertagia antipini</i>	67	20	47
<i>O. trifurcata</i>	187	38	149
<i>O. ostertagi</i>	214	43	171
<i>O. occidentalis</i>	240	48	192
<i>O. circumcincta</i>	239	42	197
<i>O. leptospicularis</i>	17	4	13
<i>Cooperia punctata</i>	210	36	174
<i>C. oncophora</i>	190	70	120
<i>C. zurnabada</i>	33	13	70
<i>Marshallagia marshalli</i>	28	8	20
<i>M. schikobalovi</i>	54	12	42
Всего:	10494	2397	8097

Эти показатели ограничены среди овец, которые паслись на полупустынных, солончаковых пастбищах. Независимо от типов пастбищ количественные, качественные показатели в разы больше среди

доминирующих видов трихостронгилид - *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. capricola*, *T. colubriiformis*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *O. trifurcata*, *O. ostertagi*, *O. occidentalis*, *O. circumcincta*, *C. punctata*, *C. oncophora* от 187 до 980 экз.

В собранном материале всегда обнаруживаются три группы имаго трихостронгилид: «молодые» особи без яиц в матке, зрелые особи с комплектом яиц в матке, особи «старые» без яиц или с несколькими экземплярами яиц.

Молодняк овец в первом году жизни инвазирован в июне-июле 6 видами трихостронгилид в разных соотношениях – это *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *T. axei*, *T. vitrinus*.

Заражение остальных возрастных групп овец на неблагополучных пастбищах происходит с начала апреля.

В конце зимы и в начале весны отмечается естественная гибель зрелых трихостронгилид (элиминация), практически редко наблюдается наслоение инвазии прошлого и текущего сезонов.

Таким образом, количественные, качественные показатели имаго трихостронгилид позволяют оценить эпизоотическую обстановку по трихостронгилидозам среди конкретной группы овец, численности популяции инвазионного начала на неблагополучных пастбищах, показатели заболеваемости, прогнозировать возможные вспышки гельминтозов, состояние смешанных инвазий, соотношение видов возбудителей в них, их доминирующие формы.

5. Зараженность овец разных возрастов трихостронгилидами на низинных увлажненных и степных пастбищах

Молодняк до 1 года, от 1 до 2 лет, овцы старше 2 лет заражены трихостронгилидозами с разными показателями, как по видовому составу возбудителей, так и по экстенсивности и интенсивности инвазии. Динамика возрастных особенностей инвазирования овец связано с разными условиями содержания поголовья. Если содержат ягнят в стационаре и кормят зеленой массой из благополучных угодий, то они будут агельминтными. Если овцематок с ягнятами весной выпасать на неблагополучных пастбищах, то они заражены трихостронгилидами уже в середине мая, т.е. с момента их контакта зеленой массой, наряду с молоком матери.

Заражение возрастных групп овец, в том числе ягнят, весной зависит от перезимовывания инвазионных личинок. Если зима была морозная, в январе, феврале до -14°C , как было отмечено в главе 1, к весне выживают очень мало инвазированных личинок, что было отмечено в 2015, 2016 годы. Поэтому надо отметить, что динамика возрастных показателей заражения животных трихостронгилидами тесно связана с особенностями биологии, экологии как возбудителей, так и хозяев гельминтов, условий среды на пастбищах и значительно от антропогенного фактора [52, 59].

Видами семейства *Trichostrongylidae* Leiper, 1912 животные инвазируются только на пастбищах и вблизи водопоев, т.е. это пастбищные гельминтозы.

В Терско-Кумской низменности ягнят с овцематками (сакман) выпасают на пастбище в начале апреля. Ягнята заражаются перезимовавшими инвазионными личинками трихостронгилид, на неблагополучных пастбищах начиная с момента, когда они начинают принимать подножный корм, наряду с молоком матери, по времени это вторая половина апреля и в начале мая. При раннем окоте (декабрь-январь) трех, четырех месячные ягнята уже в начале апреля на пастбище начинают

принимать подножный корм и заражаются инвазионными личинками трихостронгилид. При позднем (март-апрель) ягнении этот процесс происходит в конце апреля или даже с середины мая. Бесспорно, такая форма организации содержания овец влияет на начало заражения ягнят трихостронгилидами, видовой состав возбудителей, показатели зараженности (антропогенный фактор).

Инвазированность овец разных возрастов трихостронгилидами на низинных увлажненных и степных пастбищах представлена в таблице 10, рисунках 1, 2.

Ягнята заражены в первом году жизни 16 видами трихостронгилид. Зараженность ягнят отдельными видами составила 6,6-23,3%, при интенсивности инвазии 3-116 экз. (таблица 10). Суммарная зараженность ягнят видами трихостронгилид ЭИ 80,0%, а ИИ 3-116 экз. Сравнительно высокие показатели зараженности ягнят ЭИ 13,3-23,3%, ИИ 26-116 экз. обнаружены виды родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Nematodirus* и ограничено встречаются ЭИ 5,0-8,3%, ИИ 3-14 экз. *M. schikobalovi*, *O. ostertagi*, *C. punctata*. Такая картина зараженности ягнят разными видами трихостронгилид и колебание показателей экстенсивности инвазии, интенсивности инвазии 6,6-23,3%, 3-116 экз. отмечены все три года наблюдений.

Нозологический профиль трихостронгилид ягнят в начале мая представлен - *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *T. axei*, *T. vitrinus*. С фекалиями ягнят самки этих трихостронгилид начинают выделять яйца *H. contortus* с 20 по 30 июня, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus* с 10 по 20 июля, *T. axei*, *T. vitrinus* с 10 августа. При вскрытии в указанные сроки в сычуге, в тонком кишечнике регистрируются имаго-самцы, самки этих стронгилят на разных стадиях зрелости.

В последующем в августе, сентябре, октябре, ноябре, декабре при вскрытии регистрируются половозрелые особи на разных фазах зрелости остальных трихостронгилид, указанных в таблице 10.

Нозологический профиль трихостронгилид овец двухлетнего возраста состоит из 24 видов (таблица 10), с экстенсивностью инвазии 3,3-40,0%, и интенсивностью инвазии 2-2670 экз. (93,9 экз./гол.).

Таблица 10

Нозологический профиль трихостронгилид овец по возрастным группам на низинных увлажненных, и степных пастбищах

Вид гельминта	Молодняк до 1 года – 30 гол			От 1 до 2 лет – 30 гол			Взрослые – 30 гол		
	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.
	число	%		число	%		число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	6	20,0	11-87	11	33,3	32-126	8	26,6	27-109
<i>T. capricola</i>	3	10,0	8-31	6	20,0	20-48	4	13,3	18-27
<i>T. colubriiformis</i>	4	13,3	10-28	8	26,6	17-38	5	16,6	14-30
<i>T. skrjabini</i>	-	-	-	2	6,6	4-9	2	6,6	3-8
<i>T. vitrinus</i>	7	23,3	23-105	11	33,3	47-118	10	30,0	28-92
<i>Ostertagia ostertagi</i>	3	10,0	9-35	5	16,6	19-47	4	13,3	14-33
<i>O. leptospicularis</i>	-	-	-	1	3,3	6	-	-	-
<i>O. antipini</i>	-	-	-	2	6,6	3-8	2	6,6	3-4
<i>O. circumcincta</i>	3	10,0	7-18	6	20,0	19-26	4	13,3	7-9
<i>O. trifurcata</i>	3	10,0	5-14	5	16,6	17-12	4	15,0	5-10
<i>O. occidentalis</i>	3	10,0	9-17	6	20,0	18-28	4	13,3	9-16
<i>Marshallagia marshalli</i>	-	-	-	2	6,6	2-6	2	6,6	2-5
<i>M. schikobalovi</i>	2	6,6	3-5	2	6,6	3-5	2	6,6	2-3
<i>Haemonchus contortus</i>	7	23,3	86-116	12	40,0	132-2670	12	40,0	93-147
<i>Cooperia oncophora</i>	3	10,0	5-31	6	20,0	12-84	5	16,6	9-18
<i>C. punctata</i>	3	10,0	6-9	5	16,6	8-25	4	13,3	5-14
<i>C. zurnabada</i>	-	-	-	1	3,3	5	-	-	-
<i>Nematodirus filicollis</i>	6	20,0	18-52	12	40,0	36-93	8	26,6	21-70
<i>N. oiratianus</i>	4	13,3	12-29	9	30,0	16-37	8	26,6	19-28

<i>N. helvetianus</i>	4	13,3	9-23	8	26,6	14-32	7	23,3	17-22
<i>N. spathiger</i>	7	23,3	26-58	12	40,0	39-83	8	26,6	19-39
<i>N. abnormalis</i>	-	-	-	2	6,6	3-6	2	6,6	4-5
<i>N. dogeli</i>	-	-	-	1	3,3	5	-	-	-
<i>N. andreevi</i>	-	-	-	1	3,3	4	-	-	-

Одновременно молодняк от 1 до 2 лет инвазирован разными видами трихостронгилид суммарно до 96,0%, при интенсивности инвазии 2-2670 экз. Во втором году жизни полностью завершается формирование гельминтофаунистического комплекса, трихостронгилид в условиях Терско-Кумской низменности.

ЭИ и ИИ (16,6-40,0%; 17-2670 экз.) у овец двухлетнего возраста отмечена *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus* из рода трихостронгилюс, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *O. occidentalis* из рода остертагий, *H. contortus* из рода гемонхус, *C. oncophora*, *C. punctata* – из рода кооперия, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* – из нематодирус.

Данная возрастная группа овец ограниченно инвазирована ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 2-8 экз. *T. skrjabini*, *O. leptospicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *C. zurnabada*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi*.

Нозологический профиль трихостронгилид молодняка овец от 1 до 2 лет представлен всеми 24 видами указанные в таблице 1. В фауне трихостронгилид доминируют широко распространенные в регионе виды родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Ostertagia*, *Nematidirus*.

Фауна трихостронгилид овец старше двух лет состоит из 20 видов, экстенсивность инвазии 6,6-40,0%, интенсивность инвазии 2-147 экз. Фауна трихостронгилид овец в этом возрасте представлена типичными видами для мелкого рогатого скота в регионе. К ним относятся виды родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Nematidirus*, отмеченные выше. Они паразитируют с ЭИ и ИИ, 13,3-40,0%, и 17-147 экз. Нозологические структуры *T. skrjabini*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *N. abnormalis*

имеют ограниченное распространение в целом на территории Терско-Кумской низменности, что указано в таблицах 2, 3. Зараженность овец старше 2 лет разными видами трихостронгилид составил суммарно 83,0%, при интенсивности инвазии 2-147 экз.

Анализ показывает, что разным возрастным группам овец на низинных увлажненных, степных угодьях свойственен количественно и качественно определенный нозологический профиль трихостронгилид, у ягнят 16 видов ЭИ 6,6-23,3 и 3-116 экз., овец до 2 лет – 24 вида ЭИ 3,3-40,0% и ИИ 2-2670 экз., три года и старше - 20 видов ЭИ 6,6-40,0% и ИИ 2-147 экз.

Впервые по данным вскрытий ягнята заражаются *H. contortus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *T. axei*, *T. vitrinus* в начале мая. С фекалиями ягнят самки выделяют яйца стронгилят в разные сроки - гемонхусы с 20 по 30 июня, нематодирусы с 10 по 20 июня, трихостронгилюсы с 10 августа.

В фауне трихостронгилид доминируют *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. trifurcata*, *O. occidentalis*, *H. contortus*, *C. punctata*, *C. oncophora* и широко распространенные виды рода *Nematidirus*.

5.1 Зараженность возрастных групп овец трихостронгилидами на полупустынных, солончаковых пастбищах

На полупустынных, солончаковых пастбищах, которые широко представлены на территории Терско-Кумской низменности, ягнята заражаются к середине осени 6 видами изучаемых стронгилят пищеварительного тракта (таблица 11, рисунки 1, 2), ЭИ 5,0-10,0%, ИИ 3-21 экз.

Типичными для овец в регионе видами *Trichostrongylus*, *Nematidirus* ягнята заражены на 10,0%, при ИИ 3-21 экз. (таблица 11). Ягнята

инвазированы разными видами трихостронгилид суммарно до 52,0%, при ИИ 3-21 экз.

Таблица 11

Нозологический профиль трихостронгилид среди возрастных групп овец на полупустынных, солончаковых пастбищах

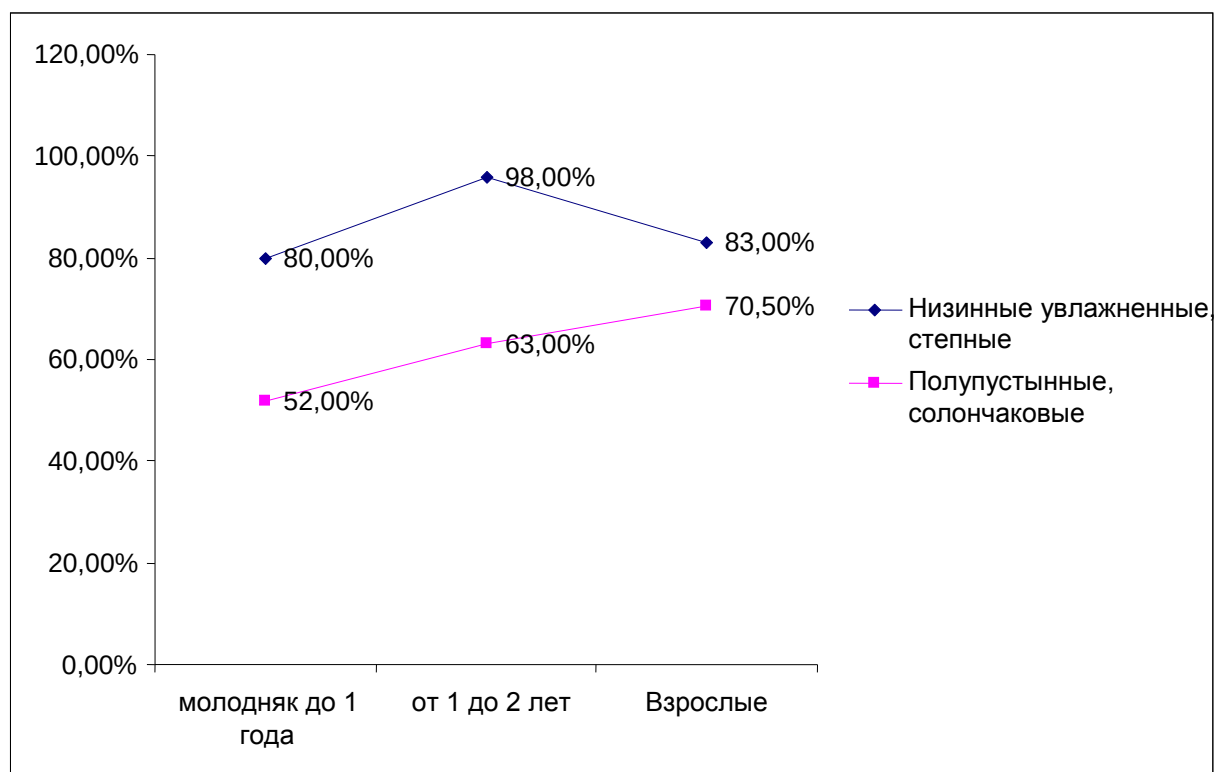
Вид гельминта	Молодняк до 1 года – 20 гол			От 1 до 2 лет – 20 гол			Взрослые – 20 гол		
	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.	Заражено		ИИ, экз. мин.- макс.
	число	%		число	%		число	%	
<i>Trichostrongylus axei</i>	1	5,0	7-21	3	15,0	8-20	3	15,0	7-16
<i>T. capricola</i>	-	-	-	2	10,0	5-12	2	10,0	3-8
<i>T. vitrinus</i>	2	10,0	3-17	3	15,0	9-23	2	10,0	5-17
<i>Ostertagia ostertagi</i>	-	-	-	1	5,0	7	-	-	-
<i>Cooperia punctata</i>	-	-	-	3	15,0	3-5	2	10,0	2-6
<i>Nematodirus filicollis</i>	2	10,0	4-18	2	10,0	2-7	1	5,0	14
<i>N. oiratianus</i>	2	10,0	3-9	3	15,0	4-8	2	10,0	3-13
<i>N. helvetianus</i>	2	10,0	4-8	2	10,0	3-5	2	10,0	4-16
<i>N. spathiger</i>	2	10,0	5-20	3	15,0	4-9	2	10,0	8-19

Низкие критерии экстенсивности, интенсивности инвазии ягнят трихостронгилидами связаны с жесткими условиями экологии полупустыни и солончаков для экзогенного развития личинок возбудителей. Молодняк в начале лета в условиях пастбищ в основном принимает материнское молоко и ограничено подножный корм. Значение, бесспорно, имеет бедность травостоя, где очень ограничено количеств инвазионных личинок в биотопах пастбищ до осени, так как днем температура поднимается до +50-55°C. При таких высоких температурах биотопы полупустынь, солончаков интенсивно обезвреживаются от инвазионного начала.

Гельминтофаунистический комплекс трихостронгилид молодняка от 1 до 2 лет на полупустынных, солончаковых пастбищах состоит из 9 видов, с экстенсивностью инвазии 5,0-15,0%, и интенсивностью инвазии 2-20 экз. Разными видами трихостронгилид данная возрастная группа овец заражена

суммарно до 63,0%, при интенсивности инвазии 2-20 экз. Широко распространенные виды трихостронгилид - *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* представлены почти одинаковыми показателями зараженности ЭИ 10,0-15,0%, ИИ 2-20 экз. (таблица 11).

Рисунок 1. Зараженность возрастных групп овец разными видами трихостронгилид

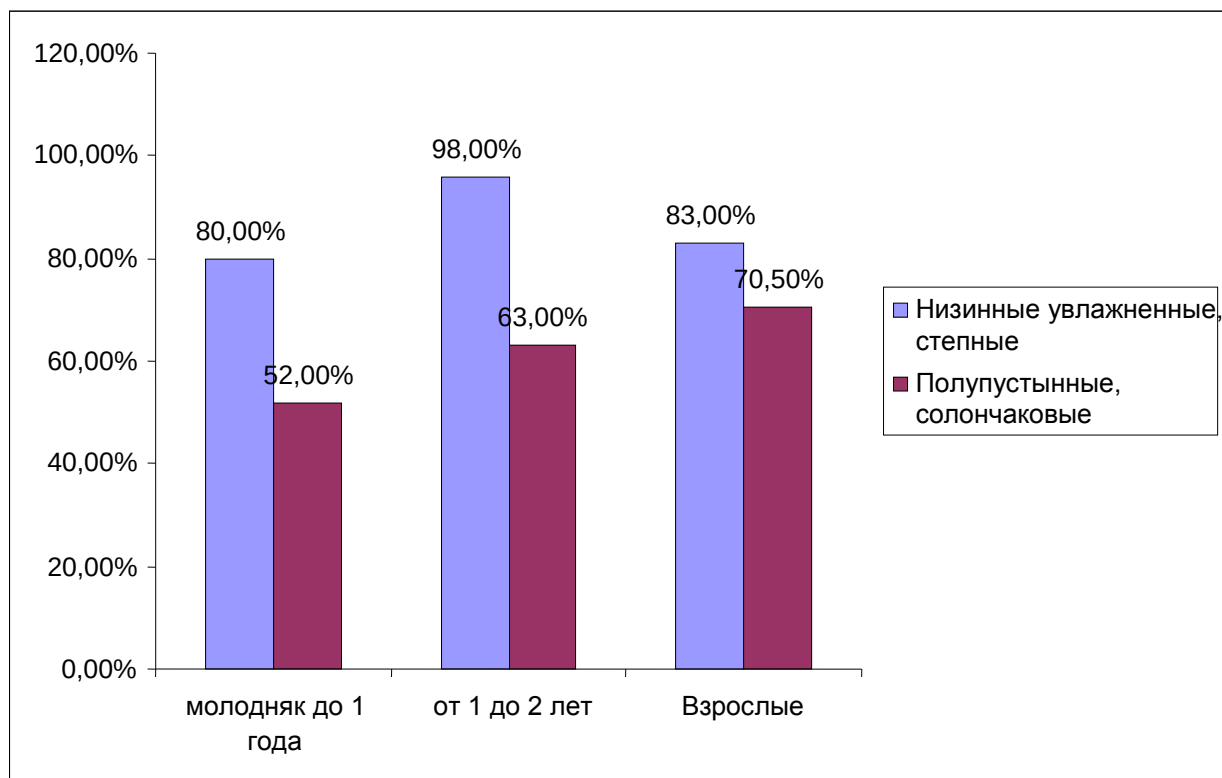


Гельминтофаунистический комплекс взрослых овец на полупустынных, солончаковых пастбищах состоит из 8 видов трихостронгилид, экстенсивность инвазии 2-19%, интенсивность инвазии 2-19 экз. Овцы инвазированы возбудителями трихостронгилидозов суммарно до 70,5%, число особей 2-19 экз. В целом значительных колебаний в зараженности взрослых овец доминирующими видами трихостронгилид не отмечено ЭИ 10,0-15,0%, за исключением *N. filicollis*, соответственно, 5,0%, интенсивность инвазии 14 экз.

Негативное воздействие физических факторов - температура воздуха в июне – августе до +55⁰С, влажность до 45%, являются основными

факторами, ограничивающими экзогенное развитие инвазионного начала трихостронгилид в звене «яйцо – личинка – инвазионная личинка», накоплению их численности в биотопах, заражение овец на полупустынных, солончаковых территориях данной части Терско-Кумской низменности.

Рисунок 2. Зараженность овец разных возрастов трихостронгилидами



Таким образом, на полупустынных, солончаковых пастбищах возрастные группы овец слабо заражены количественно и качественно трихостронгилидами.

Физические факторы (высокая температура и низкая влажность) пастбищ негативно влияют на формирование инвазионных личинок в биотопах.

Количественное, качественное ограничение возбудителей данной группы стронгилятозов пищеварительного тракта среди овец на этих

территориях Терско-Кумской низменности связано с жестким природным «прессом» на формирование их личинок в биотопах.

6. Зараженность овец трихостронгилидами на переувлажненных, степных территориях по сезонам года

Сезон года является одним из существенных компонентом определяющим зараженность овец гельминтами вообще и в частности трихостронгилидами [18, 19, 20, 59, 83, 84].

В разные сезоны года зараженность животных гельминтами, в том числе трихостронгилидами подвержена значительным колебаниям показателей экстенсивности, интенсивности инвазии [77, 16, 18, 20, 108].

Заражение овец трихостронгилидами начинается в конце марта, в начале апреля за счет выживших инвазионных личинок, где главным фактором является температура воздуха, которая имеет колебания в разные годы. Интенсивное инвазирование происходит весной, когда активизируется деятельность выживших инвазионных личинок. Летом и в первой половине осени развивается новая популяция инвазионного начала. Чрезвычайно ограниченно этот процесс отмечается в июле-августе из-за засухи и суховеев. Зимой овцы не заражаются трихостронгилидами и другими стронгилятами.

Инвазионные личинки трихостронгилид выходят из состояния «зимнего покоя» при температуре внешней среды $+12^{\circ}\text{C}$ и выше [18, 19, 20]. Температура $+18^{\circ}\text{C}$ - 37°C наиболее оптимальна для активной жизнедеятельности инвазионного начала в биотопах Терско-Кумской низменности, при $+37^{\circ}\text{C}$ и более они теряют активность и погибают [18, 19, 20, 35, 87, 88, 91, 146, 147, 148,]. Температурно-влажностный режим оказывает сильное влияние на развитие инвазии трихостронгилид в паразитарном звене «яйцо-личинка-инвазионная личинка» негативно или позитивно влияя на них. Сезонные особенности заражения овец трихостронгилидами подвержены колебаниям в зависимости от типов пастбищ.

Экстенсивность, интенсивность инвазии овец трихостронгидами на низинных увлажненных, степных пастбищах представлены в материалах таблицы 12 и схематично в данных рисунков 3, 4, 5.

Таблица 12

Сезонные особенности зараженности овец трихостронгидами на низинных увлажненных, степных территориях

№ п/ п	Вид гельминта	Зима – 30 гол		Весна – 30 гол		Лето – 30 гол		Осень – 30 гол.	
		Зараж ено число / %	ИИ экз., мин.- макс.	Зараж ено число / %	ИИ экз., мин.- макс.	Зараж ено число / %	ИИ экз., мин.- макс.	Зараж ено число/ %	ИИ экз., мин.- макс.
1	<i>Trichostrongylus axei</i>	8/26,6	27-160	1/3,3	12	7/23,3	32-173	9/30,0	46-189
2	<i>T. capricola</i>	3/10,0	10-32	-	-	4/13,3	12-43	4/13,3	16-24
3	<i>T. colubriformis</i>	2-6,6	12-36	-	-	2/6,6	14-46	3/10,0	15-44
4	<i>T. skrjabini</i>	-	-	-	-	1/3,3	14-25	2/6,6	16-29
5	<i>T. vitrinus</i>	7/23,6	39-172	1/3,3	10	5/16,6	46-184	8/26,6	53-196
6	<i>Ostertagia ostertagi</i>	3/10,0	11-62	-	-	4/13,3	16-76	5/16,6	14-75
7	<i>O. leptospicularis</i>	1/3,3	3-5	-	-	-	-	1/3,3	4
8	<i>O. antipini</i>	1/3,3	6-9	-	-	-	-	2/6,6	3-7
9	<i>O. circumcincta</i>	3/10,0	14-31	-	-	4/11,3	18-41	5/16,6	16-47
10	<i>O. trifurcata</i>	2/6,6	5-13	-	-	3/10,0	8-12	5/16,6	8-19
11	<i>O. occidentalis</i>	3/10,0	15-36	-	-	4/13,3	20-47	4/13,3	11-45
12	<i>Marshallagia marshalli</i>	-	-	-	-	2/6,6	4-7	2/6,6	5-10
13	<i>M. schikobalovi</i>	1/3,3	4	-	-	-	-	2/6,6	3-4
14	<i>Haemonchus contortus</i>	7/23,6	72-167	-	-	6/20,0	176-200	8/26,6	183-450
15	<i>Cooperia oncophora</i>	3/10,0	9-14	-	-	4/13,3	11-19	5/16,6	17-29
16	<i>C. punctata</i>	2/6,6	10-18	-	-	3/10,0	13-24	5/16,6	14-27
17	<i>C. zurnabada</i>	-	-	-	-	-	-	2/6,6	3-5
18	<i>Nematodirus filicollis</i>	5/16,6	21-53	-	-	6/20,0	27-83	7/23,6	26-38
19	<i>N. oiratianus</i>	4/13,3	13-37	-	-	5/16,6	17-56	7/23,6	19-33

20	<i>N. helvetianus</i>	5/16,6	12-39	-	-	5/16,6	16-53	6/20,0	18-46
21	<i>N. spathiger</i>	8/26,6	33-110	2/6,6	3-7	7/23,6	39-114	8/26,6	38-142
22	<i>N. abnormalis</i>	2/6,6	3-5	-	-	-	-	2/6,6	4-6
23	<i>N. dogeli</i>	-	-	-	-	-	-	2/6,6	4-7
24	<i>N. andreevi</i>	-	-	-	-	-	-	2/6,6	3-6

Из данных таблицы 12 видно, что овцы заражены зимой на низинных увлажненных, степных пастбищах 19 возбудителями данной группы стронгилятозов пищеварительного тракта, где скот инвазирован 3,3-26,6%, число особей 3-172 экз. Общая инвазированность овец трихостронгилидами зимой составляет суммарно 83,0%, при ИИ 3-172 экз. (2,4-68,3 экз./гол.). Относительно высокие значения экстенсивности инвазии отдельными возбудителями трихостронгилидозов среди овец 3,3-26,6% отмечены типичными для таких территорий региона нозологическими структурами родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Nematidirus*, ЭИ 3,3-26,6%, ИИ 3-450 экз. (таблица 12).

Соответственно, у овец отмечена ограниченная зараженность видами трихостронгилид в целом слабо распространенных в регионе (таблица 12). Овцы инвазированы зимой 3,3-6,6%, число особей возбудителей 3-18 экз.

Весной овцы заражены трихостронгилидами количественно и качественно слабо (таблица 12), экстенсивность инвазии 3,3-6,6%, при интенсивности инвазии 3-12 экз. (4,7-5,2 экз./гол.). Зараженность овец разными видами трихостронгилид суммарно составила 28,0%. Трихостронгилиды прошлого сезона заражения элиминируют весной, так как время их паразитирования в кишечнике овец 5-6 месяцев [18, 19, 20, 35, 87, 88, 91, 146, 147, 148].

Соответственно, при трихостронгилидозах овец не отмечается наложение инвазии прошлого и текущего сезонов заражения, что очень важно при оценке эпизоотической ситуации, а также «реабилитации» овец от паразитарных нагрузок прошлого года.

В кишечнике овец летом обнаружены 17 видов трихостронгилид, при экстенсивности инвазии 3,3-23,3% (таблица 12), где интенсивность инвазии 4-200 экз. (3,2-39,7 экз./гол.). Суммарная инвазированность овец трихостронгилидами составила 88,0%. Возбудителями трихостронгилидозов, типичными для региона овцы инвазированы до 23,3%, при интенсивности инвазии 4-200 экз. – это виды родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Nematodirus*. Летом овцы слабо заражены *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *M. marshalli* ЭИ 3,3-6,6, ИИ 4-46 экз. (таблица 12).

Овцы заражены осенью 24 видами трихостронгилид, экстенсивности инвазии 3,3-30,0%, интенсивности инвазии 3-450 экз. Суммарная инвазированность овец достигает 93,0%, при ИИ 3-450 экз. Осень – это сезон наиболее интенсивного заражения и накопления в кишечнике значительного количества видов и особей трихостронгилид ЭИ 3,3-30,0%, ИИ 3-450 экз. Овцы заражены слабо видами *T. skrjabini*, *O. leptospicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *C. zurnabada*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi* ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 3-29 экз. (таблица 12).

В тонком отделе кишечника овец осенью регистрируется ежегодно несколько тысяч экземпляров разных видов трихостронгилид [18, 19, 20, 87, 88, 91].

Таким образом, пастбища на низинных увлажненных, степных территориях неблагоприятны по трихостронгилидозам, где зарегистрированы зимой 19 видов возбудителей трихостронгилидозов, соответственно, весной - 3; летом – 17, осенью 24, при общей зараженности 93,0%. Все сезоны года, кроме весны, овцы инвазированы типичными возбудителями трихостронгилидозов для региона в целом. Весной овцы заражены тремя видами трихостронгилид – *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. spathiger*.

6.1. Зараженность овец трихостронгидами на полупустынных и солончаковых пастбищах по сезонам года

Полупустынные и солончаковые пастбища также неблагополучны по трихостронгидозам все сезоны года. Зимой у овец обнаружено 10 видов трихостронгид (таблица 13). Экстенсивность инвазии варьирует 6,6-16,6%, при интенсивности инвазии 8-87 экз. (рисунки 3, 4, 5). Максимальные значения ЭИ 10,0-16,6%, при интенсивности инвазии 14-87 экз. зарегистрированы типичными для региона видами *Trichostrongylus*, *Nematodirus*. У овец ограничено встречаются *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *C. punctata*. Следует отметить, что эти виды имеют ограниченное распространение среди овец в другие сезоны года ЭИ 6,6%, при ИИ 8-18 экз. (таблица 13).

Таблица 13

Зараженность овец трихостронгидами на полупустынных и солончаковых пастбищах в разные периоды года

№ п/п	Вид гельминта	XII-II – 30 гол		III-V – 30 гол		VI-VIII – 30 гол		IX-XI – 30 гол.	
		Заражено число /%	ИИ экз., мин.- макс.	Заражено числ о /%	ИИ экз., мин.- макс.	Заражено число /%	ИИ экз., мин.- макс.	Заражено число/ %	ИИ экз., мин.- макс.
1	<i>Trichostrongylus axei</i>	5/16,6	21-68	-	-	4/13,3	27-71	4/13,3	29-76
2	<i>T. capricola</i>	2/6,6	19-27	-	-	2/6,6	12-42	2/6,6	13-48
3	<i>T. vitrinus</i>	5/16,6	26-78	1/3,3	8-10	4/13,3	16-84	5/16,6	42-86
4	<i>Ostertagia ostertagi</i>	2/6,6	11-18	-	-	2/6,6	13-19	2/6,6	16-23
5	<i>Haemonchus contortus</i>	5/16,6	46-87	2/6,6	3-5	5/16,6	58-107	5/16,6	60-86
6	<i>Cooperia oncophora</i>	2/6,6	9-16	-	-	1/3,3	8	2/6,6	7-8
7	<i>C. punctata</i>	2/6,6	8-18	-	-	2/6,6	10-20	3/10,0	12-23
8	<i>Nematodirus filicollis</i>	4/13,3	19-36	-	-	3/10,0	21-27	4/13,3	22-29

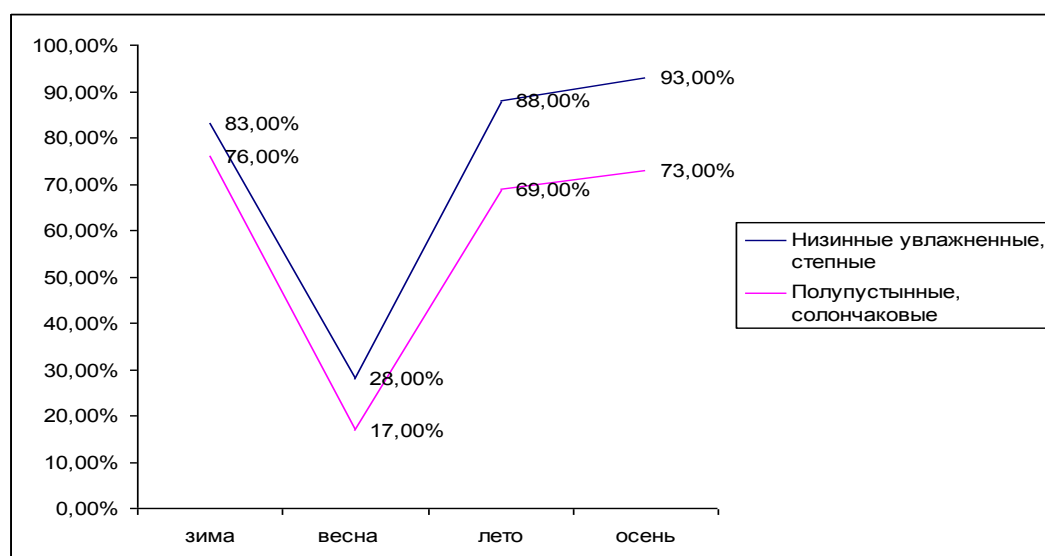
9	<i>N. oiratianus</i>	3/10,0	14-29	-	-	2/6,6	18-30	4/13,3	19-33
10	<i>N. spathiger</i>	5/16,6	28-46	-	-	4/13,3	32-57	4/13,3	34-59

Примечание: XII-II, III-V, VI-VIII, IX-XI - месяцы сезонов года

В конце зимы и весной происходит, как было отмечено ранее, естественная элиминация большинства видов возбудителей трихостронгилидозов, поэтому в марте, апреле на полупустынных, солончаковых пастбищах в кишечнике регистрируются только *T. vitrinus*, *H. contortus*, экстенсивность инвазии 3-10%, интенсивность инвазии 3,3-12,3 экз./гол. Указанными двумя видами овцы заражены суммарно до 17,0% (рисунок 5). Эти показатели многократно ниже на полупустынных, солончаковых угодьях, чем среди овец на низинных увлажненных, степных пастбищах.

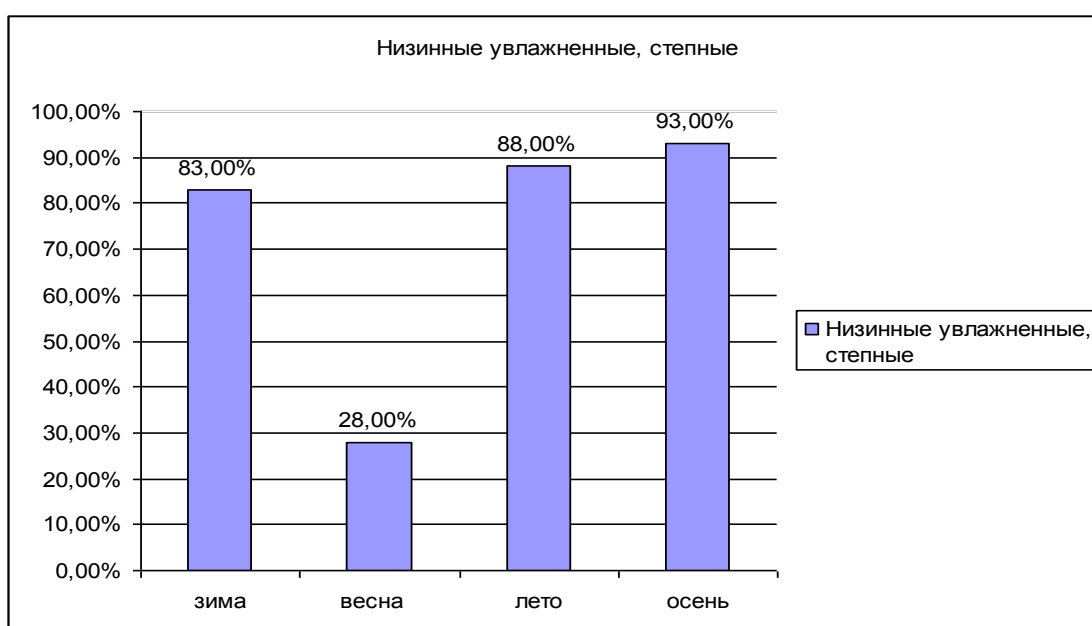
Биотопы полупустынных, солончаковых угодий летом крайне неблагоприятны для экзогенного развития личинок трихостронгилид. Соответственно, овцы заражены на этих биотопах 10 видами трихостронгилид. Общая зараженность овец разными видами трихостронгилидами составила суммарно 69,0%, при ИИ 10-107 экз.

Рисунок 3. Суммарная экстенсивность инвазии овец трихостронгилидами на низинных увлажненных, степных, полупустынных и солончаковых пастбищах



Критерии экстенсивности инвазии овец отдельными видами трихостронгилид составили 3,3-16,6%, число особей трихостронгилид 8-107 экз. Овцы инвазированы до 107 экз. видами родов *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Nematodirus*. Остальными возбудителями трихостронгилидозов (таблица 13) овцы заражены летом ограниченно – это *T. capricola*, *O. ostertagi*, *C. oncophora*, *C. punctata*, *N. oiratianus*, ЭИ 3,3-6,6%, ИИ 10-42 экз.

Рисунок 4. Показатели зараженности овец трихостронгилидами на низинных увлажненных, степных пастбищах по сезонам года

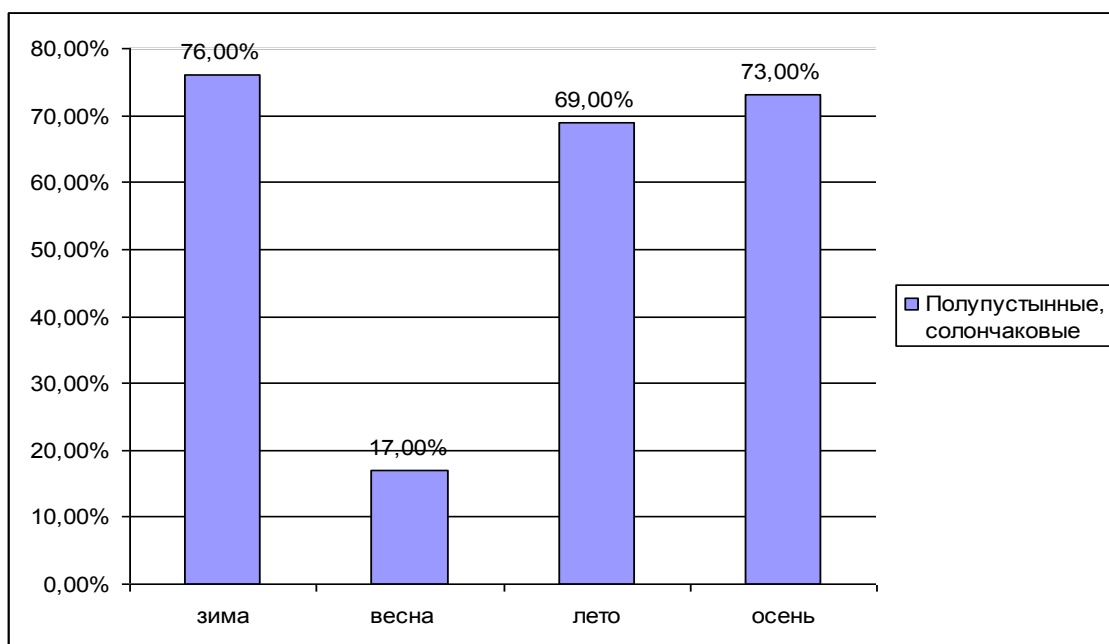


На полупустынных, солончаковых пастбищах осенью улучшается температурно-влажностный режим и, соответственно, на этих биотопах формируется инвазионные личинки, которыми овцы инвазируются до второй половины ноября. Среди овец осенью отмечены 10 видов трихостронгилид, ЭИ 6,6-16,6%, ИИ 7-86 экз., при суммарной их зараженности до 73,0%, при ИИ 7-86 экз. Видовыми *T. axei*, *T. vitrinus*, *C. punctata*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. spathiger* овцы инвазированы ЭИ 13,3-16,6%, при ИИ 22-86 экз.

Ограничено инвазированы *T. capricola*, *O. ostertagi*, *C. oncophora*, ЭИ 6,6%, ИИ 7-48 экз.

Таким образом, отмечены значительные колебания показателей экстенсивности, интенсивности на полупустынных, солончаковых пастбищах. Зимой зарегистрированы 10 видов трихостронгилид до 16,6%, соответственно, весной – 2; до 6,6%; летом – 10; до 16,6%; осенью – 10; до 16,6%.

Рисунок 5. Сезонная динамика заражения овец трихостронгилидами на полупустынных, солончаковых пастбищах



Анализ показывает, что овцы заражены возбудителями трихостронгилидозов на полупустынных, солончаковых пастбищах слабо. Овцы заражены весной двумя видами трихостронгилид – *T. vitrinus*, *H. contortus*, с ЭИ 3,3%, 6,6% и ИИ 3,4-12,3 экз./гол. Указанное обусловлено элиминацией остальных возбудителей трихостронгилидозов из кишечника, как было отмечено нами ранее, в конце зимы и в начале весны. К весне в зависимости от времени заражения овец трихостронгилидами прошлого года организм инвазированных животных естественно освобождается от большинства видов трихостронгилид.

7. Встречаемость смешанных инвазий трихостронгилид среди овец и паразито-хозяйинные отношения

Трихостронгилиды являются геогельминтами и в своем развитии у них имеются два периода – эндогенный в организме животных и экзогенный во внешней среде, куда яйца возбудителей попадают с фекалиями овец. Во внешней среде развитие получают та часть яиц трихостронгилид, которая освобождается из «плена» после разрушения структуры фекалий. При оптимальном температурном от 18 до 32⁰С, влажностном выше 50-60% [137, 138, 139] режимах личинки становятся инвазионными. Поэтому на поверхности почвы, на растительности неблагополучных пастбищ, вблизи источников водопоя формируется значительный потенциал инвазионных личинок разных видов трихостронгилид. По влажной поверхности растительности на пастбищах инвазионные личинки трихостронгилид совершают вертикальную миграцию [120, 137, 138], что усиливает риск заражения овец.

Овцы заражаются возбудителями стронгилятозов в основном алиментарно на неблагополучных пастбищах, через обсемененную инвазионными личинками траву и воду, а буностомами еще и перкутанно [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 86, 87, 88, 91, 95, 146, 147, 148]. Показатели экстенсивности, интенсивности инвазии овец возбудителями трихостронгилидозов высокие (см. Глава 4.1; 4.2) там, где благоприятны условия в биотопах пастбищ для экзогенного развития инвазии трихостронгилид и формирования инвазионной личинки и численности инвазионных личинок на 1 м² угодий [130, 131, 132, 134, 135]. На низинных увлажненных, степных пастбищах Терско-Кумской низменности, где проведена вода, построены ирригационные сооружения и начато орошение, имеются благоприятные физические факторы (температура, влажность). На них богато представлена растительность соответственно эпизоотический процесс эффективно функционирует в звене «яйцо – личинка

- инвазионная личинка» с апреля и до конца октября. На экологически благоприятных типах пастбищ инвазионная личинка активно формируется и совершает вертикальные миграции, что увеличивает риск заражения овец трихостронгилидами.

Овцы, особенно со второго года жизни, зимой, в конце весны, летом и осенью на пастбищах Терско-Кумской низменности всегда инвазированы микстинвазиями трихостронгилид. Только ягнята первые 2-3 месяца заражены гемонхусами, или трихостронгилюсами или этими видами вместе. По времени моноинвазии регистрируются среди ягнят в конце весны. При моноинвазиях эпизоотическую ситуацию необходимо рассматривать в комплексе с другими стронгилиями пищеварительного тракта, анопцефалиями, принимая во внимание показатели их экстенсивности, интенсивности инвазии, определяя эпизоотологически значимые виды. От этого, бесспорно, зависит тяжесть патологии, выбор лекарственных форм и организация мер борьбы.

Указанное обстоятельство надо принимать во внимание, так как пастбища Терско-Кумской низменности стационарно неблагополучны по трихостронгилидозам, вообще и другим гельминтозам. Этому способствует круглогодичная эксплуатация пастбищ под выпас овец, высокая обсемененность угодий инвазионным началом, не регулярные противогельминтозные обработки, нарушение зоотехнических норм, отсутствие мелиорации и пастбищной профилактики.

Совершенно отличаются температурно-влажностные параметры, количество, качество флоры для развития инвазионного начала в биотопах пастбищ полупустынь, солончаков, где резко снижаются инвазированность овец, количественные, качественные показатели их зараженности.

Овцы инвазированы микстинвазиями трихостронгилид на пастбищах Терско-Кумской низменности от 3 до 11 видов в разных сочетаниях, среди них всегда регистрируются виды родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Cooperia*.

Моноинвазии трихостронгилид среди ягнят редко регистрируются в начале июня – это, в основном, *H. contortus*. В середине июля овцы заражаются нематодирусами, трихостронгилюсами. В августе-сентябре в смешанных инвазиях появляются из трихостронгилид - остертагии, кооперии. Заражение овец трихостронгилидами и другими стронгилиятами происходит до конца октября, а в годы, когда осень теплая до середины ноября. Число видов трихостронгилид в гельминтофаунистическом комплексе в конце осени колеблется от 17 до 23 нозологических единиц.

Множественные инвазии ягнят летом представлены *H. contortus*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis* в разных соотношениях.

Осенью в смешанных инвазиях трихостронгилид у овец появляются *T. capricola*, *T. colubriiformis*, *C. oncophora*, *C. punctata*, *O. trifurcata*.

Во всех случаях чаще регистрируются доминирующие виды - это *H. contortus*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. helvetianus*; *C. oncophora*, *O. ostertagi*; *O. occidentalis*.

Гельминтофаунистический комплекс трихостронгилид молодняка от 1 до 2 лет представлен 24 видами, зарегистрированными среди овец на территории Терско-Кумской низменности (таблицы 2, 3). Причем чаще регистрируются наиболее типичные виды родов *Trichostrongylus* - *T. axei*, *T. vitrinus*, *Nematodirus* - *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *Ostertagia* - *O. ostertagi*, а также *Haemonchus contortus* от 6 до 12 видов у одной овцы.

Овцы старше двух лет инвазированы микстинвазиями видов трихостронгилид родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Ostertagia* и *Haemonchus contortus*. Число видов трихостронгилид варьирует от 4 до 8.

Овцы заражены микстинвазиями трихостронгилид на полупустынных и солончаковых пастбищах от 2 до 4 видов. Эти виды родов *Trichostrongylus* - *T. vitrinus*, *Nematodirus* - *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *Haemonchus* – *Haemonchus contortus*.

Множественные инвазии трихостронгилид от 5 до 11 видов имеют наибольшее распространение среди овец, выпасающихся на территории Терско-Кумской низменности, а количество из 6-11 видов чаще отмечается на низинных увлажненных, степных, прибрежных пастбищах при суммарной зараженности скота до 93%. Причем, максимальное число видов трихостронгилид на этих угодьях обнаружены среди овец в конце лета, осенью и в начале зимы, минимальное – весной.

В смешанных инвазиях количественно и качественно ограничено число возбудителей 3-5 видов на полупустынных и солончаковых пастбищах.

Смешанное проявление трихостронгилидозов всегда сопровождаются хроническими энтеритами, инфильтрацией на слизистой оболочке, отеками, изнурительными поносами и нередко падежом среди ягнят.

При вскрытии овец, больных или вынуждено убитых при микстинвазиях трихостронгилид, регистрируются имаго возбудителей, находящиеся в просвете кишечника, а молодые формы нематод находящиеся в воспаленном подслизистым слоем кишечника не поддаются учету [18, 19, 20, 21, 87, 88, 91]. При интенсивности инвазии трихостронгилид в кишечнике более 2 тысяч значительно увеличиваются сроки развития до стадии имаго, и они длительное время остаются в подслизистом слое в местах локализации. Кроме того, в просвете кишечника их развитие осуществляется по закономерностям пищевой и территориальной конкуренции (В.Н. Трач, 1974-1975) . При этом значительно удлиняются процессы элиминации «старых» имаго из кишечника овец весной, что в конечном итоге приведет к наслоению возбудителей трихостронгилидозов прошлого и текущего сезонов. В этих случаях будут наблюдаться усиление паразитарных «нагрузок» на зараженных овец, что приведет к осложнению патологических изменений в кишечнике, возникновению хронических энтеритов.

Таким образом, множественное видовое разнообразие трихостронгилид зарегистрировано на территориях, где благоприятны физические факторы осенью и в начале зимы. Смешанные инвазии представлены доминирующими

видами – это *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriiformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* в разных сочетаниях из 5-7, 6-8, 6-9 и редко 9-11 видов и очень ограничено на полупустынных, солончаковых пастбищах по 2 вида.

У овец весной смешанные инвазии трихостронгилид представлены из двух сочетаний *T. axei* - *H. contortus*; *T. vitrinus*-*H. contortus*.

В августе, сентябре, октябре у всех возрастных групп овец на низинные увлажненных, степных пастбищах Терско-Кумской низменности происходит значительное увеличение количественных и качественных показателей трихостронгилид в смешанных инвазиях.

Молодняк от 1 до 2 лет и взрослые овцы весной заражены смешанными и моноинвазиями *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus* в разных сочетаниях.

Взаимоотношение между паразитом и хозяином, как при моно, так и при смешанных инвазиях осуществляется в жесткой борьбе. Эти отношения напряженные, антагонистические и зависят от многих факторов. Эту напряженность определяет вирулентность паразита и резистентность организма хозяина, а при смешанных инвазиях всех видов, входящих в этот комплекс. Паразито-хозяинные отношения становятся сбалансированными при слабой интенсивности инвазии, моноинвазиях, соответственно, завершается паразитоносительством. Разной степени тяжести хронические энтериты развиваются при микстинвазии трихостронгилид 1000-2000 экз. и более.

Адаптированность проявляется во взаимодействии (действии и противодействии) паразита и хозяина. Наиболее значимыми факторами патогенеза являются механическое, токсическое, инокуляторное и аллергическое действие [3]. Организм хозяина мобилизует защитные механизмы, резистентность. Соответственно, этот процесс завершается ограничением числа паразитов диагностирующих стадию имаго, снижением

их вирулентности, уменьшением числа яиц в матке [173, 174, 175], гибелью определенной части возбудителей на ювенальной стадии.

С позиции явления паразитизма паразито-хозяйинные отношения являются формой существования живых организмов, взаимоотношения двух генетически разнообразных антогонистов, которые часто завершается разной степени сложности патологиями [59]. При стронгилятозах пищеварительного тракта эти взаимоотношения всегда сопровождаются энтеритами.

Последствия паразито-хозяйинных отношений отражаются в патологических изменениях разных органов и систем, хотя оно противоречит естественной сути паразитизма и регистрируется в антропогенной среде. В дикой природе паразито-хозяйинные отношения развиваются по другим закономерностям, при низких значениях экстенсивности, интенсивности инвазии, соответственно, без значительных патологических последствий для организма хозяина [3].

Таким образом, микстинвазии являются основной формой регистрации трихостронгилид в кишечнике овец, при котором паразито-хозяйинные отношения развиваются очень «агрессивно» с тяжелыми патологическими последствиями для организма хозяина. При микстинвазиях в условиях Терско-Кумской низменности в кишечнике овец одновременно паразитируют от 4 до 11 видов трихостронгилид, поэтому больные животные испытывают большие паразитарные «нагрузки» в течение года, хотя элиминация этих возбудителей происходит через 4-6 месяцев. Но заражение овец трихостронгилидами происходит с апреля до конца октября, иногда и позже, поэтому паразитарные «нагрузки» наблюдаются у инвазированных овец продолжительное время. Велико значение профилактических, лечебных дегельминтизаций осенью в октябре и в начале зимы в декабре, а при нематодирозе ягнят в августе, когда лето дождливое.

8. Развитие инвазии трихостронгилид в биотопах пастбищ разных типов

Трихостронгилиды в своем развитии связаны в начальном этапе с внешней средой и организмом одного хозяина. Развитие зародыша в яйце, формирование личинки, инвазионной личинки, происходит в биотопах пастбищ. При благоприятном влиянии факторов внешней среды, особенно температуры, влажности развитие личинки до инвазионной стадии происходит в оптимальные сроки, в течение 8-14 дней [175]. Тогда инвазионная личинка ведет активную жизнь в биотопах, совершает вертикальные миграции по влажным стеблям, листьям растительности, что увеличивает возможность их попадания алиментарно в организм хозяина. Осенью, как отмечают авторы [146, 147, 148], инвазионные личинки, оставаясь в биотопах, теряют активность, переходят в состояние «зимнего покоя» и часть из них перезимовывают, соответственно весной служат источником заражения животных. При таких возможностях развитие трихостронгилид на неблагополучных пастбищах накапливается значительный потенциал инвазионных личинок, овцы интенсивно заражаются ими с высокими показателями экстенсивности, интенсивности инвазии. При этом происходит сильное обсеменение биотопов пастбищ яйцами, личинками трихостронгилид. Указанные пастбища всегда стационарно неблагополучны по трихостронгилидозам.

При доминировании отрицательных факторов внешней среды - низкие (более -20°C), высокие ($+37^{\circ}\text{C}$ и выше) температуры, засуха, суховеи, сильная солнечная инсоляция, попадание яиц гельминтов в воду, гарантия выживания зародыша в яйце, развитие личинки, инвазионной личинки сводится к минимуму. Экология сухих степей, полупустынь, солонцов не благоприятна для развития инвазии трихостронгилид. В биотопах указанных выше пастбищ чрезвычайно ограничено формируются инвазионные личинки, поэтому риск заражения животных гельминтами сведен к минимуму.

Особенности развития личинок трихостронгилид в биотопах разных типов пастбищ необходимо изучать с учетом региональной специфики. Поэтому на Терско-Кумской низменности, где представлено много разных типов пастбищ, которые напрямую влияют на развитие личинок трихостронгилид, на сроки формирования личинок в яйце, инвазионных личинок во внешней среде.

Развитие свободноживущих стадий трихостронгилид во внешней среде напрямую влияют на параметры эпизоотологии этой группы гельминтозов. Развитие получает та часть яиц трихостронгилид, которые освобождаются из «плена» катышек фекалий овец и лепешек крупного рогатого скота. Часть яиц трихостронгилид с зародышами, которые остались на дороге при перегонах, попали на участки пастбищ без растительности, особенно на солончаках, полупустынях, на базах и вокруг них погибают не получая дальнейшего развития. Соответственно, эта популяция инвазии трихостронгилид не участвуют в эпизоотическом процессе.

Нами опытным путем исследовано развитие и выход личинок наиболее распространенных опасных возбудителей трихостронгилидозов из яиц в фекалиях зараженных овец на пастбищах разных типов.

Опыт 1. 16 июля 2016 года на специально оборудованной биоплощадке, низинных увлажненных угодьях Терско-Кумской низменности размером 1х1 м, огороженной железной сеткой, заложили фекалии, которые инвазированы трихостронгилидами овец взяты из прямой кишки 20 голов. Фекалии опытных групп были заложены, между листьями и прикорневой части растительности. В этот период времени с 16 июля по 15 августа дождей не было на этих территориях.

Воздух нагревался с 15 июля по 13 августа днем +35-38⁰С, ночью 25-26⁰С. Копрологическими исследованиями фекалий из опытной площадки 18 июля обнаружено много яиц трихостронгилид разных видов, при объективе 8, окуляре 7 микроскопа, а также личинки буностом и хабертий. При последующих исследованиях опытных проб 21 июля, т.е. на пятые сутки

обнаружено большое число личинок трихостронгилид и яиц без зародышей. Температура воздуха колебалась днем 35-36⁰С. В дальнейшем исследование опытных образцов фекалий проводили через каждые три дня, т.е. 24, 27, 30, июля и 2, 5, 8, 11, 14 августа. Все дни контрольных исследований в пробах фекалий и растительности с опытной биоплощадки обнаружено большое число личинок трихостронгилид и яиц *Nematodirus* без личинок. В пробах фекалий исследованных 11 августа 2016 года отмечены личинки трихостронгилид и яйца с личинками *Nematodirus*, на 26 сутки от начало опыта. В съемках от 14 августа 2016 года найдено много личинок трихостронгилид, а также яйца с личинками нематодирус. Наблюдение за опытными образцами фекалий на биоплощадке остановлено.

Таким образом, установлено, что летом при температуре воздуха днем +35-38⁰С и влажности выше 56% личинки трихостронгилид формируются и покидают яйцо на 5 сутки, а виды рода *Nematodirus* на 26 сутки. Личинки буносомум, хабертии формируются и покидают яйцо в течение 24 часов.

Опыт 2. Второй опыт был заложен 16 сентября 2016 года по образцу эксперимента № 1 на биоплощадке низинных увлажненных пастбищ. Биоплощадка находилась в 3 м от места расположения опыта № 1. Пробы фекалий были взяты из прямой кишки 20 инвазированных трихостронгилидами овец. В период проведения опыта № 2 в течение месяца до 16 октября 2016 года четыре раза прошли дожди продолжительностью 2-3 часа. Температура воздуха колебалась с 16 сентября по 16 октября 2016 года днем +22-27⁰С, ночью 18-20⁰С. При копрологическом исследовании проб фекалий с опытного участка 17 сентября обнаружено много яиц трихостронгилид, при объективе 8, окуляре 7 микроскопа, а также множество личинок буносом и хабертий. На четвертые сутки, т.е. 20 октября 2016 года в опытных пробах фекалий обнаружено большое число личинок трихостронгилид и яиц *Nematodirus* без зародыша и личинок. Из биоплощадки в последующем исследовали фекалии и растительность в три дня один раз, т.е. 24, 27, 30 сентября и 3, 6, 9, 12, 15 октября 2016 года. Во

всех пробах, взятых в сентябре и до 5 октября копологией, обнаружено много личинок трихостронгилид и яиц *Nematodirus* без зародыша и личинок. В съемках проб фекалий 5 октября 2016 года, т.е. на 20 сутки от начала опыта найдены личинки трихостронгилид и яйца *Nematodirus* с личинками. В последующие дни 9, 12, 15 октября 2015 года в пробах фекалий с опытного участка обнаружены много личинок трихостронгилид и яйца видов *Nematodirus* с личинками. После 15 октября 2016 года опыт приостановлен.

Таким образом, опыт показал, что осенью в естественных условиях при температуре днем $+22-27^{\circ}\text{C}$ и влажности выше 60% личинки трихостронгилид формируются и выходят из яйца на 4 сутки с момента закладки опыта, а у видов рода *Nematodirus* на 20 суток. Личинки буностомум, хабертий развиваются и выходят из яйца в течение суток.

Опыт 3. Эксперимент поставлен 17 июля 2016 года на аналогичной оборудованной биоплощадке по схеме опыта 1, 2 на полупустынных угодьях, с чрезвычайно бедной растительностью. Биоплощадка хорошо прогревалась солнечными лучами. На опытную площадку разброшены пробы фекалий взятые из прямой кишки 20 инвазированных стронгилиятами овец. Наблюдения за опытом велись с 17 июля по 16 августа 2016 года. Температура воздуха в дни опыта колебалась днем $+30-32^{\circ}\text{C}$, ночью $23-24^{\circ}\text{C}$. В эти дни не было дождей. Пробы фекалий из опытной биоплощадки исследовали каждые три дня, т.е. 20, 23, 26, 29 июля и 1, 4, 7, 10, 13, 16 августа 2016 года. Микроскопия фекалий и растительности, опытных образцов с 20 по 24 июля обнаружено много яиц трихостронгилид с зародышами и личинки буностомум, хабертий 7-14 экз. яиц, на поле зрения, при объективе 8, окуляре 7 микроскопа. В исследованиях 26 июля по 1 августа 2016 года отмечалась гибель зародыша в яйцах трихостронгилид и разрушение личинок буностом и хабертий. В большинстве яиц зародыш полностью разрушен, двигающихся личинок не обнаружено. В пробах фекалий опытных образцов, исследованных 4, 7, 10, 13, 16 августа 2016 года морфология яиц разрушена,

у отдельных из них видна оболочка, но без зародыша. После съемки 15 августа опыт остановлен.

Таким образом, опыт показал, что на полупустынных пастбищах Терско-Кумской низменности летом в июле зародыш в яйце трихостронгилид погибает, не сформировавшись в личинку между 8-10 сутками из-за высоких температур $+30-32^{\circ}\text{C}$, засухи и сильной инсоляции.

Опыт 4. Опыт № 4 аналогичен схеме опыта № 3. Опыт проведен на полупустынных пастбищах 17 сентября 2016 года. Пробы фекалий, взятые из прямой кишки 20 инвазированных стронгилятами овец заложены в биоплощадку. Опыт проводился с 17 сентября по 17 октября 2016 года. Температура воздуха с 17 сентября по 17 октября имела критерии днем $+22-27^{\circ}\text{C}$, ночью $17-20^{\circ}\text{C}$. Исследование проб фекалий и растительности из биоплощадки проводилось в три дня один раз, т.е. 20, 23, 26, 29, сентября, 2, 5, 8, 11, 14 сентября 2016 года. При копрологическом исследовании фекалий 20 сентября в пробах найдены яйца трихостронгилид и личинки буностомум и хабертий 7-9 экз. яиц, при объективе 8, окуляр 7. В последующих исследованиях 23 сентября 2016 года обнаружены личинки трихостронгилид, хабертий, буностом и яйца нематодирусов без личинок, при объективе 8, окуляре 7 микроскопа. В пробах фекалий исследованных 26, 29 сентября, 2, 5, 8, 11 октября зарегистрированы личинки трихостронгилид, хабертий, буностомум и яйца нематодирусов без личинок, при объективе 8, окуляре 7.

В исследовании проб фекалий из эксперимента 11 октября кроме личинок трихостронгилид, хабертий, буностомум найдены яйца нематодирусов с личинками, т. е. на 24 сутки от начала опыта. В исследованиях проб фекалий и растительности обнаружены личинки трихостронгилид, яйца нематодирусов с личинками, а также личинки хабертий и буностомум, при объективе 8, окуляре 7 микроскопа. Аналогичная картина отмечена в пробах фекалий, исследованных 14, 17 октября 2016 года, соответственно, 4-8 экз. личинок стронгилят и яиц с

личинками нематодирусов, при объективе 8, окуляр 7. Исследования остановлены после 16 октября.

Таким образом, на полупустынных пастбищах Терско-Кумской низменности осенью при +22-27⁰С и 55-60%, личинки трихостронгилюсов выделяются из яйца на 6 сутки, в яйце нематодирусов личинка формируется на 24 сутки. Личинки хабертий, буностомум покидают яйцо на первые сутки.

Нами, были проведены опыты на разных пастбищах Терско-Кумской низменности, которые показали отклонения в сроках формирования и выхода личинок трихостронгилид и развитие в яйце у видов рода *Nematodirus*.

На угодьях Терско-КУмской низменности в июле при температуре +35-38⁰С и влажности выше 56% личинки трихостронгилид формируются и покидают яйцо на 5 сутки, а виды рода *Nematodirus* на 26 сутки. Личинки буностомум, хабертий развиваются и покидают яйцо в течение суток.

Осенью при температуре +22-27⁰С и влажности более 60% личинки трихостронгилид формируются и выходят из яйца на 4 сутки, виды рода *Nematodirus* на 20 сутки. Личинки буностомум и хабертий развиваются и выходят из яйца на первые сутки.

На полупустынных угодьях Терско-Кумской низменности зародыши в яйце трихостронгилид погибают между 8-10 сутками, не превратившись в личинку при температуре +30-32⁰С.

Осенью на полупустынных угодьях при оптимальном температурном влажностном режимах соответственно +22-27⁰С и 50-60% личинки трихостронгилид выделяются из яйца на 6 сутки, а личинки нематодирусов на 24 сутки. Личинки буностомум, хабертий формируются и выходят из яйца на первые сутки.

9. Характеристика эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец

Специалисты, разработавшие параметры эпизоотологии гельминтозов [56, 151, 160, 161, 162] в основу эпизоотологической цепи вкладывают триаду. Это возбудитель – механизм передачи - восприимчивое животное. Указанная цепь «замыкается», инвазия начинает развиваться, как отмечают авторы, когда целно функционируют все звенья эпизоотической цепи. Инвазия начинает угасать при ослаблении или отсутствии одного из звеньев эпизоотической цепи, соответственно эпизоотический процесс при гельминтозах не развивается.

Определение эпизоотического процесса при гельминтозах животных [151] сформулировано в следующей трактовке «... это непрерывная цепь последовательного перехода возбудителя благодаря присущему ему механизму передачи от больного животного (источник возбудителя) к здоровому (восприимчивое животное), сопровождающегося возникновением, распространением и угасанием заболеваемости у последних в конкретных природно-климатических и хозяйственных условиях ведения животноводства». Это понятие автор включает целый комплекс элементов, которые обязательны для возникновения и развития эпизоотического процесса. Главные в этом комплексе – это источник возбудителя, механизм ее передачи восприимчивому животному, восприимчивое животное.

По мнению ученых [86, 87, 88, 91] организовав стойловое, стойлово-выгульное содержание животных хозяйственник может значительно ограничить зараженность скота стронгилиятами. Такая система организации содержания животных, как отмечает исследователь, позволяет ограничить один из элементов механизма передачи возбудителя. Указанное позволяет автоматически исключить второе звено эпизоотической цепи. При такой организации содержания животных эпизоотический процесс при

гельминтозах не возникает локально (антропогенное влияние на разные звенья эпизоотического процесса).

Известный отечественный гельминтолог, биолог [56] эпизоотический процесс рассматривает как сложное биологическое, экологическое, эпизоотологическое, глобальное явление свойственное природе и происходящее по естественным закономерностям. В эпизоотическом процессе принимают участие разные виды позвоночных, беспозвоночных возбудителей. Но обязательно должны сочетаться гармонично возбудитель – механизм передачи – восприимчивое животное [18, 19, 20, 21, 22, 56, 86, 87, 88, 91, 151].

На функционирование эпизоотического процесса при гельминтозах влияют многие факторы - региональные особенности экологии биотопов пастбищ, где развивается экзогенно возбудитель и численность популяции возбудителей.

Кроме того, значение имеют показатели экстенсивности и интенсивности инвазии, а также антропогенное, техногенное влияние [10, 17, 18, 20].

Круглогодичная эксплуатация пастбищ в нарушение всех зоотехнических норм на 1 га (до 2-3 голов крупного рогатого скота и 8-9 овец) своей хозяйственной деятельностью человек влияет на интенсивность течения эпизоотического процесса во всех трех звеньях эпизоотической цепи.

Антропогенное влияние отражается особенно на возбудителя и механизм передачи через них на численность популяции гельминтов, на показатели экстенсивности, и интенсивности инвазии.

Специалисты [56, 86, 87, 88, 91] особо выделяют в эпизоотическом процессе при гельминтозах глобальность и непрерывность этого биологического явления, и определенные изменения в звеньях эпизоотической цепи, в разных биотопах и в системах содержания животных.

На качественное функционирование эпизоотического процесса влияние оказывает численность популяции возбудителей гельминтозов в организме хозяев, во внешней среде и механизм передачи. Значение имеет резистентность организма хозяев, влияющая на приживаемость возбудителя и формирование имаго, экзогенные факторы - температура, влажность, где развиваются личиночные стадии, непрерывность механизма передачи, его сроки реализации, биологическая защищенность яйца, развития инвазионных стадий гельминта, сроки элиминации, а также возможности выживания инвазионных личинок во внешней среде.

При трихостронгилидозах овец в биотопах низинных увлажненных, частично степных пастбищ в паразитарном звене «яйцо – личинка - инвазионная личинка» температура и влажность благоприятны для интенсивного развития на всех этапах в течение 210 дней в году, с первой декады апреля и до середины ноября, в отдельные годы до начала декабря. А на полупустынных, солончаковых угодьях этот процесс развивается в апреле – мае и со второй половины сентября до конца ноября. Соответственно эти два фактора неблагоприятны для развития инвазии в июне-августе. Бесспорно, указанные обстоятельства влияют на развитие инвазии на территориях с разными физическими факторами.

Важной особенностью большинства трихостронгилид является короткий период паразитирования их имаго в пищеварительном тракте овец до 5-6 месяцев видов *Nematodirus* и до 8 месяцев *H. contortus*, *T. axei* [44, 93]. Аналогичные сроки их паразитирования в пищеварительном тракте овец отмечают другие специалисты [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 86, 87, 88, 91].

В эпизоотическом процессе при трихостронгилидозах принимают участие все возрастные группы овец, особенно интенсивно животные старше одного года. Ягнята принимают участие в эпизоотическом процессе с 2-х месячного возраста при мартовском окоте и 4-5 месячном возрасте при декабрьском, январском ягнении.

Заражение овец старше одного года и 4-5 месячных ягнят происходит на пастбищах Терско-Кумской низменности с апреля до начала ноября, молодняка текущего года со второй половины мая.

Зной, жара температура до $+55^{\circ}\text{C}$, для сухих степных, полупустынных, солончаковых пастбищ Терско-Кумской низменности практически не позволяет развитие инвазии трихостронгилид в биотопах летом, особенно в июле, августе и в первой декаде сентября. В этот период господствуют суховеи. Экзогенное развитие инвазии трихостронгилид и формирование инвазионной личинки происходит около источников водопоя. Соответственно на них отмечается незначительное заражение овец трихостронгилидами. В этот период на этих угодьях практически не функционируют два звена эпизоотической цепи – экзогенное развитие трихостронгилид и механизм передачи. Интенсивность течения эпизоотического процесса сильно ослабляется, при этом нормально функционирует третье звено – источник инвазии, т.е. зараженные животные.

Высокая численность популяции инвазионных личинок накапливается в биотопах пастбищ во второй половине лета и осенью, соответственно в эти периоды эпизоотический процесс развивается интенсивно во всех его звеньях.

Слабо функционирует зимой и весной экзогенное развитие трихостронгилид и механизм передачи. В это время имеет место массовая элиминация трихостронгилид из организма зараженных овец. Заражение овец незначительно происходит за счет личинок трихостронгилид выживших к весне. По мере повышения температуры в апреле начинается развитие инвазии трихостронгилид в биотопах и активно функционирует экзогенное развитие личинок, соответственно, возбудители начинают развиваться интенсивно во всех звеньях цепи.

Механизм передачи в паразитарном звене «внешняя среда - инвазионная личинка - овца» осуществляется активно алиментарно на низинных увлажненных, степных, прибрежных угодьях и чрезвычайно

ограничено с частичным ослаблением этого процесса в июне-августе на полупустынных, солончаковых пастбищах.

С марта по конец мая ежегодно отмечается естественное «очищение» инвазированной части поголовья овец от имаго трихостронгилид за счет их элиминации из организма, что исключает возможность наложения инвазии трихостронгилид прошлого и текущего года заражения.

Овцы принимают участие в эпизоотическом процессе при трихостронгилезах активно на низинных увлажненных, степных, прибрежных пастбищах.

Зимой также не функционируют два звена эпизоотической цепи – это развитие инвазии трихостронгилид в биотопах и механизм передачи. В звене источник инвазии также наблюдается ослабление интенсивности течения эпизоотического процесса за счет элиминации независимо от типов.

На территориях с благоприятными физическими факторами, особенно температура, влажность, богатый состав флоры все звенья эпизоотической цепи функционируют активно и зараженность овец до 98,0%, число особей 2-2670 экз. Среди зараженных овец чаще встречаются типичные для региона виды *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus* (см. таблицу 3).

Звенья эпизоотической цепи функционируют слабо при ограниченной численности популяции инвазионных личинок при жестком природном «прессе» на полупустынных, солончаковых пастбищах (таблицы 6, 7). Из видов трихостронгилид регистрируются наиболее эврибионтные *T.axei* и *N.contortus*, *N.spathiger*.

Поголовье, выпасающееся на пастбищах, заливаемых распресненными водами запада Северного Каспия, принимают участие в эпизоотическом процессе при общей экстенсивности инвазии 88,0%, интенсивности инвазии 4,2-88,6 экз./гол., где доминируют отмеченные выше (таблица 2, 3) виды трихостронгилид родов *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*.

Эпизоотический процесс при трихостронгилидозах овец на всех типах пастбищ развивается в смешанных инвазиях, когда одновременно в пищеварительном тракте животного паразитируют от 5 до 11 видов возбудителей, моноинвазии отмечаются только среди ягнят в апреле-мае. От 6 до 10 видов трихостронгилид в смешанных инвазиях встречаются на низинных увлажненных, степных пастбищах во второй половине осени и только 2 возбудителя весной. На полупустынных, солончаковых пастбищах Терско-Кумской низменности в смешанных инвазиях встречается ограниченное количество видов *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. spathiger*, в разных сочетаниях.

Таким образом, нормальное функционирование структур эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец зависит от численности популяции яиц, личинок трихостронгилид во внешней среде, а также условий для экзогенного развития в биотопах Терско-Кумской низменности. Особо следует отметить, численность инвазионной стадии, возможность для вертикальной миграции, что увеличивает риск заражения хозяина. Кроме того, как отмечают специалисты, большое значение имеет антропогенный фактор, это продолжительность использования под выпас неблагополучных угодий, их число на 1 га, перевод на стойловое содержание, а также данные экстенсивности, интенсивности инвазии. Значительное снижение интенсивности течение эпизоотического процесса отмечается на полупустынных, солончаковых пастбищах в экзогенном развитии трихостронгилид по причине засухи, а также в механизме передачи. Эпизоотический процесс при трихостронгилидозах развивается с участием овец на низинных увлажненных, степных пастбищах при участии 24 видов возбудителей, где поголовье заражено до 98,0%.

10. Оптимизация мер борьбы с трихостронгилидозами овец на Терско-Кумской низменности

Трихостронгилидозы овец очень часто остаются без внимания при гельминто-ово-ляровоскопии фекалий в ветеринарных лабораториях. В экспертизах последних регистрируются сборный диагноз стронгилятозы. Указанное, связано, прежде всего, с трудностями прижизненной лабораторной, клинической диагностики. Для лабораторной диагностики необходимо культивировать личинки в термостате при $+27^{\circ}\text{C}$ в чашках Петри [160, 161, 162]. Исключение яйца нематодирозов, которые можно дифференцировать копроовоскопией. Диагностика клиническая затруднена из-за латентного течения трихостронгилидозов. С этой целью в Кочубейской и Тарумовской ветеринарных лабораториях, расположенных на территории Терско-Кумской низменности налажены прижизненные диагностические исследования фекалий путем культивирования личинок трихостронгилид в термостате при температуре $+27^{\circ}\text{C}$, как было отмечено выше. Свежие фекалии, собранные на базу утром после выгона овец помещают в чашки Петри, закрывают марлей увлажненной теплой водой и помещают в термостат. В течение суток марлю увлажняют 3-5 раз теплой водой. В последующем каждый день исследуют фекалии на обнаружение личинок. Последних дифференцируют по схеме Е.Е. Шумакович (1957) по количеству, расположению, форме кишечных клеток. Такая схема работы позволяет прижизненно дифференцировать трихостронгилид до рода, что очень важно для подбора лекарственных препаратов, а также улучшения эффективности борьбы с ними. В Терско-Кумской низменности гемонхоз, нематодироз, трихостронгилез проявляется поносами среди ягнят в августе в годы, когда лето дождливое. По времени поносы среди ягнят совпадают с формированием новых отар маток, ярочек.

В целях оптимизации мер борьбы с трихостронгилидозами и другими стронгилятозами нами внедрено исследование 10% поголовья ягнят в

середине августа на зараженность прижизненно (копрологически) и посмертно (5-10 голов) полным гельминтологическим вскрытием по К.И. Скрыбину. Такая организация работы позволяет эффективно контролировать зараженность ягнят трихостронгилидами и по необходимости проводить вне плановую дегельминтизации, соответственно своевременно профилактировать нематодироз, гемонхоз, трихостронгилез.

Нами рекомендовано и налажена прижизненная копрологическая диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта ягнят в середине июня с целью проведения преимагинальных дегельминтизаций. В ветеринарных лабораториях, указанных выше одновременно изучается ситуация по зараженности ягнят яйцами стронгилят. Особенно такая работа важна для ягнят декабрьского, январского окота, так как они с апреля активно принимают подножный корм. Такая форма организации диагностической, профилактической работы позволяет эффективно профилактировать аноплацефалитозы и трихостронгилитозы у ягнят летом. Для дегельминтизации в июне, июле, августе, сентябре нами рекомендованы лекарственные формы албендазола, гелмицида. По такой схеме проведенная профилактическая работа эффективно защищает ягнят от аноплацефалитозов, причем преимагинально и от стронгилятозов пищеварительного тракта. Ягнята хорошо набирали живую массу, определенная часть ярок приходит в охоту и приносят приплод.

Вместе с тем, по нашим данным, у интенсивно инвазированных трихостронгилюсами, особенно гемонхусами, нематодирусами, трихостронгилюсами овец, когда суммарно интенсивность инвазии достигает 500, 1000 экз. и более живая масса молодняка до 2 лет на 5-6 кг меньше, чем у интактных животных. Кроме того, необходимо отметить, что виды родов *Haemonchus*, *Trichostrongylus* являются антропозоонозами.

Диагностическая работа, изучение эпизоотической ситуации необходимо организовать в овцеводческих хозяйствах в течение всего года. Это копрологические исследования до 15% поголовья в начале марта

взрослого поголовья, ягнят в середине июня, в начале августа, всех овец в октябре. Клинические наблюдения за поносами, особенно среди ягнят, несвойственное истощение овец в конце лета и осенью, задержка охоты, дефицит молока у маток даже при хорошем подножном корме на пастбищах и подкормке утром комбикормами, дробленным зерном, рождение слабого приплода и другое.

Важным звеном оптимизации мер борьбы является профилактические дегельминтизации всего поголовья в октябре, декабре, ягнят в конце или в начале июля, августе, сентябре.

В хозяйствах, где овцы постоянно содержатся на пастбищах Терско-Кумской низменности, необходима смена выпасов один раз в месяц, а также мелиорация их, а в сфере влияния Терско-Кумского канала ирригация угодий.

В ряде хозяйств, где нам удалось организовать оптимизацию мер борьбы по указанным выше позициям в 2016-2017 годы наблюдается значительное снижение зараженности овец трихостронгилидами, прекратились среди ягнят поносы, до 5-6 кг увеличились приросты живой массы к осени, сократилось число бесплодных овцематок. Указанные материалы нами доложены и одобрены на совещаниях ветеринарных специалистов Тарумовского, Ногайского, Кизлярского районов Республики Дагестан, станциях отгонного животноводства Уланхала, Кочубея и Кизляра.

Поэтому необходимо проводить ежегодно в октябре эпизоотологический анализ ситуации по гельминтозам домашних жвачных, обязательно уточняя видовой состав трихостронгилид, выделяя доминирующих возбудителей. В августе ягнят, у которых отмечаются поносы, следует обследовать копроовоскопией на нематодироз и другие трихостронгилидозы и по результатам исследования проводить лечебно-профилактические дегельминтизации эффективным антгельминтиком широкого спектра действия.

Борьба с трихостронгилидозами должна быть системной, интегрированной с учетом особенностей развития возбудителей в разных регионах, регулярной и плановой.

Основными факторами, влияющими на создание сложной эпизоотической обстановки по трихостронгилидозам овец являются:

- богатое разнообразие видов стронгилят, их широкое распространение по территории Терско-Кумской низменности, значительная обсемененность биотопов пастбищ инвазионными личинками, интенсивное заражение овец этими возбудителями, высокие показатели зараженности;
- частые срывы летних, осенних, весенних диагностических, лечебно-профилактических мероприятий в октябре и декабре;
- отсутствие ежегодного изучения эпизоотологической ситуации по трихостронгилидозам овец и системных планов оздоровления поголовья;
- отдельные несогласованности, существующие в нормативной базе, связанные с хозяевами овец;
- отсутствие пастбищной профилактики трихостронгилидозов;
- общность видового состава возбудителей трихостронгилидозов пищеварительного тракта для овец и крупного рогатого скота;
- длительное, до 11 месяцев, использование пастбищ для выпаса овец, соответственно постоянный интенсивный риск заражения животных трихостронгилидами и обсеменение угодий яйцами, личинками;
- благоприятность низменных увлажненных, части степных, прибрежных пастбищ Терско-Кумской низменности по температурно-влажностному режиму, кроме части июня, июля, августа для экзогенного развития трихостронгилид, а также выживание к весне части яиц и инвазионных личинок;
- постоянное нарушение зоотехнических норм выпаса.

В оптимизации мер борьбы с трихостронгилидозами овец наиболее важными являются: постоянное обновление эффективных антгельминтиков широкого спектра действия; ежегодное обследование эпизоотической

ситуации прижизненными и посмертными исследованиями; плановые профилактические дегельминтизации в октябре, декабре; мелиорация пастбищ. В арсенале ветеринарной службы должны быть большое разнообразие лекарственных форм, которые через 4-5 лет необходимо менять.

В условиях хозяйства нами испытаны гелмицид на овцах до 2 лет в дозе 1,25 г на 50 кг живой массы тела (10 мг/кг по ДВ), аверсект 2 в дозе 1 мл на 50 кг массы тела подкожно (0,2 мг/кг по ДВ), клозантин в дозе 0,75 мл на 10 кг живой массы (7,5 мг/кг ДВ) подкожно.

Каждый лекарственный препарат испытан на 50 овцах до 2 лет, зараженных микстинвазией, нематодирусами, трихостронгилюсами, гемонхусами.

Инвазированность опытных и контрольных овец микстинвазией выявлена двукратным и копроовоскопическим исследованиям по обнаружению яиц (нематодирусов) и по морфологии личинок путем культивирования их в фекалиях в термостате при +27°C. Личинки дифференцируются по расположению, форме и количества кишечных клеток (буностом, трихостронгилюсов, гемонхусов, хабертий) и других стронгилят.

Для контроля взято 10 голов овец, отобранных по принципу аналогов, также инвазированные смешанно указанными выше стронгилятами.

Овцы опытных и контрольных групп содержались в одинаковых условиях.

В последующем копрологические исследования фекалий проводили через 20 дней после дегельминтизации.

С целью выяснения эффективности препаратов из каждой опытной группы посмертно вскрыто по 5 голов, у которых сычуг и тонкий кишечник исследован полным гельминтологическим вскрытием.

Экстенсивность, интенсивность гелмицида, клозантина составила 94,0 и 96,0% против буностома, трихостронгилюсов, гемонхусов, нематодирусов, хабертий, соответственно, аверсект – 2 – 100% против стронгилят пищеварительного тракта овец.

Применяя во внимание, что при вскрытии ягнят 2,3,4 месячного возраста в июне, июле, августе в тонком кишечнике регистрируются микстинвазии трихостронгилид, хабертий, буносом, мониезий (в основном *Moniezia expanza*) нами проведена серия опытов в 2015-2016 годы на ягнятах текущего года рождения.

Опыт №5. На 200 ягнятах в маточной отаре крестьянско-фермерском хозяйстве (КФХ) в Тарумовском районе содержащиеся на низинных пастбищах с хорошим травостоем проведены четыре преимагинальных дегельминтизаций 25 июня, 26 июля, 26 августа и 27 сентября – 2015 года панакуром в дозе 22,0 мг/кг (10 мг/кг по ДВ внутрь). Опытные ягнята с матками находились в общей отаре и были обозначены меткой. В качестве контроля оставлены другие 50 ягнят, которые не подвергнуты дегельминтизации. Перед каждой дегельминтизацией 50 проб фекалий от опытных и 20 проб от контрольных ягнят взятые из прямой кишки исследовались овоскопией.

Результаты исследований 25 июня показали единичные яйца стронгилят пищеварительного тракта и мониезий. В исследованиях 26 июля, 26 августа, 27 сентября и 26 октября 2015 года опытные ягнята свободны от яиц стронгилят и мониезий.

Во всех пробах фекалий контрольных ягнят исследованные в те же сроки зарегистрированы от 8 до 32 экз. яиц стронгилят пищеварительного тракта и 2-12 экз. яиц мониезий при окуляре 7, объектив 8.

Живая масса 100 опытных ягнят из 200 колебалась при взвешивании 27 октября 2015 года 26-29 кг, а контрольных – 22-24 кг.

Таким образом, опыт показал, что проведение регулярных преимагинальных дегельминтизаций ягнят летом и в начале осени позволяет обеспечить агельминтное состояние пищеварительного тракта и дополнительно получать привесы живой массы от 4 до 5 кг на голову.

Все контрольные ягнята подвергнуты дегельминтизации 27 октября 2015 года по завершению опыта.

Опыт №6. В крестьянско-фермерском хозяйстве Тарумовского района Республики Дагестан, где овцы выпасаются на низинных увлажненных угодьях 25 августа 2015 года 200 голов овцематок трехлетнего возраста инвазированные 100% возбудителями трихостронгилидозов – трихостронгилез, нематодироз, остертагиоз, гемонхоз, а также других стронгилятозов – хабертиоз, буностомоз пищеварительного тракта выделены в опытную группу.

Другие 50 овцематки также 100% зараженные возбудителями стронгилятозов пищеварительного тракта – трихостронгилез, нематодироз, гемонхоз, остертагиоз, хабертиоз, буностомоз оставлены в качестве контроля. Зараженность овец опытной и контрольной групп стронгилятами пищеварительного тракта установлена двукратной копрооволяриевскопией. Личинки указанных возбудителей культивированы в термостате по известной схеме и дифференцированы по определительной таблице Е.Е. Шумакович.

Опытная и контрольная группы выпасались в общей отаре и отмечены специальными метками.

Овцематок опытной группы дегельминтизировали гелмицидом в указанной выше дозе 26 августа, 26 октября и 1 декабря 2015 года, а овцы контрольной группы антгельминтик не получали.

Через две недели, т.е. 15 декабря все 200 голов опытные и 50 контрольные овцематки были взвешены на весах. При этом живая масса опытных овец колебалась от 28-45 кг, соответственно, контрольных 33-39 кг.

Как показал опыт у овец обработанные трехкратно в августе, октябре, декабре гелмицидом живая масса на 5-6 кг больше, чем у овцематок не обработанные антгельминтиком, а зараженность животных стронгилятами пищеварительного тракта снижена многократно.

Все овцематки контрольной группы дегельминтизированы гелмицидом 15 декабря 2015 года после взвешивания.

Таким образом, при трехкратной дегельминтизации овцематок в конце августа, октябре и в начале декабря их живая масса на 5-6 кг больше, чем у не подвергнутых обработке.

Опыт №7. Опыт заложен по схеме опыта 5 летом и в начале осени 2016 года на 200 ягнятах 3-4 месячного возраста в КФХ Тарумовского района Республики Дагестан, которые 100% инвазированы возбудителями стронгилятозов пищеварительного тракта и до 80,0% мониезиями.

Другие 50 ягнят также 3-4 месячного возраста зараженные 100% стронгилятами пищеварительного тракта и до 78,0% мониезиями обозначены в качестве контроля.

Опытная и контрольная группы выпасались в общей отаре и отмечены специальными метками.

Опытная группа ягнят дегельминтизирована панакуром 22% в дозе, указанной в опыте 5 по схеме 26 июня, 26 июля, 25 августа, 26 сентября 2016 года.

Ягнята контрольной группы антгельминтик не получали.

Живая масса ягнят опытной группы при взвешивании 06 октября 2016 года колебалась 25-33 кг, соответственно контрольных животных 20-26 кг.

Все 50 ягнят контрольной группы дегельминтизированы 26 сентября 2016 года панакуром 22%.

Таким образом, живая масса ягнят регулярно дегельминтизированные панакуром 22% в конце июня, июля, августа, сентября на 5-6 кг больше, чем у контрольных животных.

Опыт №8. Опыт заложен 25 августа 2016 года по схеме опыта 7 в КФХ Тарумосвского района Республики Дагестан. Овцы выпасаются на низинных увлажненных пастбищах Терско-Кумской низменности.

Для опыта по принципу аналогов подобраны 200 овцематок трехлетнего возраста, зараженные 100% возбудителями стронгилятозов – трихостронгилез, нематодироз, гемонхоз, остертагиоз, хабертиоз, буностомоз.

В качестве контроля также по принципу аналогов подобраны 50 овцематок 100% инвазированные возбудителями стронгилятозов пищеварительного тракта.

Опытная и контрольная группы выпасались в общей отаре и отмечены специальными метками.

Животных опытной группы обработали гелмицидом в опыте в дозе 27 августа, 26 сентября, 30 ноября 2016 года, а овцы контрольной препарат не получали.

При взвешивании 14 декабря 2016 года живая масса опытных овец варьировала 39-45 кг, соответственно, контрольной группы 34-39 кг.

Опыт показал, что при дегельминтизации овец гелмицидом в августе, октябре, в конце ноября живая масса опытных животных на 5-6 кг больше, чем у овцематок не дегельминтизированных. Кроме того, зараженность опытного поголовья стронгилятами пищеварительного тракта снижается многократно.

Контрольная группа овец 14 декабря 2016 года обработана гелмицидом после взвешивания.

Трехкратная дегельминтизация овец против стронгилятозов пищеварительного тракта в конце августа, октября и ноября позволяет получить 5-6 кг массу тела на каждое обработанное поголовье.

Полученные в опытах 5,6,7,8 данные доложены на совещаниях станций отгонного животноводства г. Кизляр, п. Кочубей Тарумовского районного управления ветеринарии, коллеги Комитета по ветеринарии Республики Дагестан и административных районов республики, овцы которые выпасаются на пастбищах Терско-Кумской низменности.

Таким образом, борьба с микстинвазиями стронгилят пищеварительного тракта на пастбищах Терско-Кумской низменности эффективна при круглогодичном мониторинге эпизоотической ситуации – прижизненная и посмертная диагностика, профилактические, лечебные

дегельминтизации (июнь-сентябрь, август ягнят), пастбищная профилактика, а также ротация лекарственных форм через 4-5 лет применения.

Экспериментально показали, что преимагинальные дегельминтизации ягнят летом и в первой половине осени позволяют обеспечить агельминтное состояние пищеварительного тракта от стронгилят и мониезий, а также дополнительно получить на голову от 4 до 5 кг живой массы.

Организуя три профилактические дегельминтизации овцематок в конце августа, октября и в начале декабря можно снизить зараженность стронгилятами пищеварительного тракта многократно и дополнительно получить 5-6 кг живой массы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обсуждение результатов исследований

В условиях Терско-Кумской низменности овцы заражены 24 видами трихостронгилид 3,3-53,3%, где число особей возбудителей колеблется 2-2670 экз. Общая (суммарная) зараженность овец трихостронгилидами достигает 94,0-98,0%, при ИИ 2-2670 экз. Высокие показатели ЭИ 18,6-53,3%, ИИ 8-2670 экз. отмечены видами родов *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Nematodirus* (таблица 2, 3). Указанные виды трихостронгилид обнаружены среди овец все годы наблюдений (таблица 1). Овцы слабо инвазированы *T. skrjabini*, *O. leptocpicularis*, *O. antipini*, *M. marshalli*, *M. schikobalovi*, *C. zurnabada*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi*, с ЭИ 3,3-10,0% и ИИ 2-9 экз.

Овцы интенсивно инвазированы трихостронгилидами на степных, низинных увлажненных и прибрежных угодьях запада Северного Каспия, слабо заражены на солончаковых и полупустынных пастбищах.

Количественные, качественные показатели видов трихостронгилид овец развивается ежегодно чередованием поколений (элиминация) к концу зимы и в начале весны. Вначале в сычуге и в кишечнике ягнят регистрируются имаго *H. contortus*, затем представители родов *Nematodirus*, *Trichostrongylus*.

Все возрастные группы овец интенсивно заражаются трихостронгилидами на низинных увлажненных и степных угодьях – ягнята до 23,3%, соответственно, поголовье до 2 лет до 40,0%, три года и старше до 40,0%. На территориях полупустынь и солончаков ягнята заражены трихостронгилидами до 15,0%, соответственно, овцы до 2 лет до 15,0%, три года и старше до 15,0%.

Зимой овцы заражены трихостронгилидами на низинных увлажненных пастбищах до 26,6%, соответственно, весной до 6,6%, летом до 23,3%, осенью до 30,0%.

На полупустынных и солончаковых пастбищах овцы заражены зимой до 16,6%, соответственно, весной до 6,6%, летом до 16,6%, осенью до 16,6%.

Богатое видовое разнообразие в смешанных инвазиях трихостронгилид овец отмечено осенью и в начале зимы - *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus* в разных сочетаниях из 5-7, 6-8, 6-9 и редко 9-11 видов на переувлажненных степных территориях и очень ограничено на полупустынных, солончаковых пастбищах по 2 вида.

Весной встречаются смешанные инвазии трихостронгилид из двух видов *T. axei*, *H. contortus*; *T. vitrinus*, *H. contortus*.

Во второй половине лета и в первой половине осени среди возрастных групп овец на пастбищах Терско-Кумской низменности происходит интенсивный рост количественных и качественных показателей зараженности трихостронгилид в смешанных инвазиях.

Смешанные инвазии *H. contortus* отмечаются среди ягнят до 3 месяцев.

Весной регистрируется среди молодняка от 1 до 2 лет и взрослых овец смешанные и моноинвазии *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus* в разных сочетаниях.

Экспериментально установлено, что на территориях с благоприятным физическим режимом в июле личинки трихостронгилид формируются и покидают яйцо на 5 сутки, виды *Nematodirus* на 26 сутки. Личинки буностомум, хабертий в течение суток, соответственно, осенью при температуре 23-28⁰С и влажности более 60% этот процесс совершается у трихостронгилид на 4 сутки, *Nematodirus* на 20 сутки.

На полупустынных пастбищах в июле зародыш в яйце трихостронгилид погибает между 8-10 сутками, не превращаясь в личинку, при температуре 30-32⁰С и сильной засухе.

Осенью на полупустынных пастбищах при температуре 22-27⁰С и влажности 50-60% личинки трихостронгилид выделяются из яйца на 6 сутки,

а личинки *Nematodirus* формируются в яйце на 24 сутки. Личинки буюнстому, хабертий формируются и выходят из яйца на первые сутки.

Интенсивность течения эпизоотического процесса при трихостронгилидозах овец связано с формированием инвазионной личинки в биотопах пастбищ, возможности их активной вертикальной миграции, продолжительности пастбы животных на неблагополучных угодьях, показателей экстенсивности, интенсивности инвазии этими возбудителями, как основного источника трихостронгилид. В биотопах полупустынных, солончаковых пастбищ сильно ослабляется жизнедеятельность отдельных звеньев эпизоотической цепи в июне-августе в экзогенном звене из-за засухи. На низинных увлажненных, степных пастбищах в эпизоотическом процессе при трихостронгилидозах овец принимают участие 24 и 21 вид соответственно при зараженности до 98,0% и число особей 2-2670 экз.

Эпизоотический процесс с участием овец развивается при смешанных инвазиях от 6 до 11 возбудителей на низинных увлажненных, степных пастбищах - это *T. axei*, *T. capricola*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *C. oncophora*, *C. punctata*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helveticus*, *N. spathiger* в разных сочетаниях, а на полупустынных, солончаковых угодьях 2-3 вида (*T. axei*, *H. contortus*; *T. vitrinus*, *H. contortus*; *T. axei*, *N. spathiger*).

Весной резко снижается численность инвазионных личинок в биотопах, механизм передачи возбудителя и отмечается смена поколений возбудителей прошлого и текущего годов заражения.

Оптимизация мер борьбы с трихостронгилидозами овец включает специальные, хозяйственные, административные меры, направленные на оздоровление поголовья от гельминтозов в условиях Терско-Кумской низменности.

Главными в оптимизации мер борьбы с трихостронгилятозами овец являются: поиск эффективных антгельминтиков широкого спектра действия, ежегодное изучение осенью эпизоотической ситуации прижизненным и

посмертным исследованиями, профилактические дегельминтизации в октябре, декабре и пастбищная профилактика. Кроме того, надо иметь несколько антгельминтиков, так как их необходимо менять каждые 4-5 лет.

Экстенсивность и интенсивность гельминцида, клонантина составили 94,0 и 96,0% против трихостронгилисов, хабертий, буностом, гемонхусов, соответственно, аверсекта – 2 – 100% против стронгилят пищеварительного тракта.

Нами, на производственных опытах установлено, что преимагинальные дегельминтизации ягнят летом и в первой половине осени позволяют обеспечить агельминтное состояние пищеварительного тракта от стронгилят и мониезий, также дополнительно получить от 4 до 5 кг живой массы на голову.

Кроме того, три профилактические дегельминтизации овцематок августа, октября и в начале декабря позволяет снизить зараженность поголовья многократно и увеличить живую массу опытных животных на 5-6 кг.

Выводы

1. Овцы, выпасающиеся на пастбищах Терско-Кумской низменности, заражены 24 видами трихостронгилид, с ЭИ 3,3-53,3%, и ИИ 2-2670 экз. В фауне трихостронгилид доминируют *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriiformis*, *T. vitrinus*, *O. ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *C. punctata*, *C. oncophora*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*.

1.1. На низинных увлажненных пастбищах овцы заражены 24 видами трихостронгилид, на степных угодьях 21 видом, на полупустынных пастбищах 9 видами, солончаковых пастбищах 9 видами, на прибрежных угодьях 19 видами.

1.2. Видовой состав трихостронгилид и данные зараженности характеризуются ежегодной сменой поколений. Максимальное число видов в пищеварительном тракте регистрируется осенью и в начале зимы, минимальное весной.

2. Ягнята заражены на низинных увлажненных, степных пастбищах 16 видами трихостронгилид, соответственно, овцы до 2 лет – 24, овцы 3 года и старше – 20; на полупустынных, солончаковых пастбищах ягнята – 6, овцы до 2 лет – 9, овцы три года и старше – 8.

3. Ягнята заражаются весной на пастбищах Терско-Кумской низменности моно и смешанными инвазиями *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *N. helvetianus*, *H. contortus*. Зимой на переувлажненных, степных территориях овцы заражены 19 видами трихостронгилид, весной – 3, летом – 17, осенью – 24; соответственно, на полупустынных, солончаковых угодьях зимой – 10, весной – 2, летом – 10, осенью – 20.

4. В смешанных инвазиях трихостронгилид отмечено осенью и в начале зимы от 5 до 11 видов в разных сочетаниях доминирующих форм. Весной регистрируются смешанные инвазии *H. contortus* + *T. axei*; *H. contortus* + *T. vitrinus*; *T. axei* + *T. vitrinus*.

5. На низинных увлажненных пастбищах в июле при температуре +35-38⁰С, влажности выше 56%, личинки трихостронгилид формируются и покидают яйца на 5 сутки, а виды рода *Nematodirus* на 26 сутки, соответственно осенью на 4 и 20 сутки. Личинки буносом и хабертий формируются и выходят из яйца впервые сутки.

5.1. На полупустынных пастбищах в июле зародыш в яйце трихостронгилид погибает между 8-10 сутками, не превращаясь в личинку при температуре +30-32⁰С и сильной засухе.

5.2. Осенью на полупустынных пастбищах при температуре +22-27⁰С и влажности 50-60% личинки трихостронгилид выделяются из яйца на 6 сутки, а личинки *Nematodirus* формируются в яйце на 24 сутки. Личинки буносомум, хабертий формируются и выходят из яйца впервые сутки.

6. В эпизоотическом процессе при трихостронгилидозах участвуют 24; 21 вид возбудителей на низинных увлажненных, степных пастбищах, при суммарной зараженности 98%, 87,0%, ИИ 2-2670 экз., соответственно, по 9 видов на полупустынных, солончаковых угодьях 80,0%, 72,0% и 2-87 экз., при смешанных инвазиях от 6 до 11 возбудителей.

7. Экстенсэфективность и интенсэфективность гельмицида, клозантина составили 94,0 и 96,0% против стронгилят пищеварительного тракта, соответственно, аверсекта-2 – 100%.

8. В производственных опытах установлено, что преимагинальные дегельминтизации ягнят летом и в первой половине осени обеспечивают агельминтное состояние пищеварительного тракта от стронгилят и мониезий, а также дополнительные привесы живой массы от 4 до 5 кг.

8.1. Профилактические дегельминтизации овцематок в конце августа, октября и в начале декабря снижают их зараженность стронгилятами пищеварительного тракта многократно и позволяют увеличить живую массу тела на 5-6 кг.

Сведения о практическом использовании результатов

Основные практические выкладки исследований передавались в Комитет по ветеринарии Республики Дагестан, использовались при составлении прогнозов и плана для районных ветеринарных управлений, расположенных на территории Терско-Кумской низменности.

Материалы по видовому составу трихостронгилид, эпизоотологии трихостронгилидозов, смешанным инвазиям стронгилят, особенностям экологии наиболее опасных возбудителей и эффективности антгельминтиков вошли в основу методические положения по борьбе с трихостронгилятозами овец, которые утверждены научным советом Комитета по ветеринарии РД 21.01.2017 г., протокол № 1.

Основные материалы диссертации по видовому составу трихостронгилид, эпизоотологии трихостронгилятозов овец, особенностям экологии возбудителей, а также эффективности гелмицида, аверсекта-2, клозантина используются в учебном процессе по паразитологии и инвазионным болезням животных на факультете ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова с 2015 учебного года.

Рекомендации по использованию научных выводов

1. Составлен банк данных по трихостронгилидозам овец в условиях Терско-Кумской низменности, что является решением важной научной и народно-хозяйственной проблемы, которая используется при организации мер борьбы с стронгилятозами пищеварительного тракта.

2. Завершенные результаты используются в учебном процессе по дисциплине «Паразитология и инвазионные болезни животных» на кафедре паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова».

Полученные данные необходимы:

- для борьбы с трихостронгилидозами пищеварительного тракта овец в условиях Терско-Кумской низменности;
- эпизоотического мониторинга ситуации по гельминтозам овец;
- для санитарной оценки продуктов убоя овец;
- для частичной и полной девакации трихостронгилидозов овец;

Перспективы дальнейшей разработки темы

Результаты, полученные при изучении трихостронгилидозов овец Терско-Кумской низменности, позволяют определить перспективы дальнейшей разработки темы:

- изучение существования природных очагов трихостронгилидозов связанные с сайгаком;
- биоразнообразие возбудителей крупного рогатого скота, буйвола, коз;
- влияния перегонов овец на циркуляцию инвазии на летние пастбища;
- отслеживание экзогенного развития трихостронгилид на разных типах угодий;
- смешанные течения с аноплогоцефалезом;
- клинического проявления среди возрастных групп животных;
- патолого-анатомические изменения в тонком кишечнике при микстинвазиях;
- эффективности разных антгельминтиков;
- разработка основ пастбищной профилактики и внедрение в практику.

Было установлена необходимость ежегодного эпизоотического мониторинга ситуации по трихостронгилидозам овец в Терско-Кумской низменности, что важно для коррекции мер борьбы с ними.

11. Список использованной литературы

1. Абляев, М.М. Динамика распространения некоторых кишечных гельминтов овец Астраханской области / М.М. Абляев. - В кн.: Учен. записки Волгоградского государственного с/х института. – 1970. - вып. 31 - С. 93-103.
2. Абляев, М. М. Возрастные различия в зараженности овец гельминтами в Астраханской области / М.М. Абляев, Г.С. Марков. - В кн.: Вопросы морфологии, экологии, паразитологии животных. - Волгоград. - 1972. - С. 80-87.
3. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных //М.Ш.Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев, А.А. Водянов и др. – М.: «Колос». – 2008. – 775 с.
4. Адильханова, Т.Х. К эпизоотологии нематодиров овец в плоскостной зоне Дагестана / Т.Х. Адильханова, Е.А. Шваб, К.И. Мунчаев // Тр. Азерб. СХИ. - Кировабад. – 1979. - вып. 4. - С.11-15.
5. Азимов, Д.А. О фауне гельминтов овец предгорных районов Сурхандарьинской области / Д.А. Азимов // Тр. Узбек. НИВИ. – 1963. - Т. XV. - С. 133-141.
6. Азимов, Д.А. Гельминтофауна овец юга Узбекистана / Д.А. Азимов // Тр. ВИГИС. – 1964. - Т. II. - С. 3-5.
7. Азимов, Д.А. Гельминтофаунистические комплексы мелкого рогатого скота в Узбекистане / Д.А. Азимов, В.Л. Гехтин, Зимин Ю.М. - В кн.: Экология и биология паразитических червей животных Узбекистана. - Ташкент, «Фан», 1967. - С. 5-127.
8. Айбыкова, Ч.Т. Трихостронгилидозы овец Горного Алтая / Ч.Т. Айбыкова, В.А. Марченко. – Новосибирск. – 2012. – 161 с.
9. Акаев Б.А., Физическая география Дагестана / Б.А. Акаев, З.В. Атаев, С.Б. Гаджиев, З.Х. Гаджиева, Ш.И. Исмаилов, И.М. Ганиев, М.Г. Гасангусейнов З.М. Залибеков З.М. - Исмаилов Ш.И. Москва: Изд. «Школа».- 1997. - 342 с.
10. Алтаев, А.Х. Изучение гельминтофауны овец и коз Дагестана и

наблюдения по биологии *Trichostrongylus skrjabini* / Алтаев Ахмед Халилович: диссертация кандидата биологических наук. – Москва, 1953. - 308 с.

11. Алмаксудов, У.П. Зараженность овец и крупного рогатого скота стронгилятами желудочно-кишечного тракта на разных типах пастбищ равнинного пояса Дагестана / У.П. Алмаксудов, А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, Н.Т. Карсаков // Российский паразитологический журнал. – 2010. - № 10. - С. 6-9.
12. Артюх, Е.С. Материалы по гельминтофауне Краснодарского края / Е.С. Артюх, Б.Л. Гаркави, И.Д. Игнатов // Тр. Кубан. ГСХИ. – Краснодар, 1957. - вып. 3(31). - С. 227-229.
13. Асадов, С.М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ / С.М. Асадов. – Баку, 1960. - 511 с.
14. Асадов, С. М. К фауне стронгилят желудочно-кишечного тракта овец, содержащихся на разного типа пастбищах / С.М. Асадов // Мат. конференции к 75-летию Азербайджан. НИВИ. – Баку. - 1977. - С. 131-132.
15. Атаев, А.М. Обсемененность пастбищ личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта в различных зонах Дагестана / А.М. Атаев, И.А. Мусалов // Мат. научн. конфер. ВОГ. - М. – 2001. - С. 22- 24.
16. Атаев, А.М. Гельминтозы - ассоциативные болезни овец в Дагестане / А.М. Атаев, Х.А. Ахмедрабаданов, В.М. Дефтаков, Д.А. Дадамгаджиев, М.М. Зубаирова // Мат. научной конференции ВОГ. - Москва. – 2003. - вып. 4. – С. 47-51.
17. Атаева, А.М. Профилактика гельминтозов жвачных в Дагестане / А.М. Атаев, Т.А. Атаев, У.Б. Атаева // Мат. научной конференции ВОГ. - Москва. – 2005. - вып. 6. - С. 45-47.
18. Атаев, А.М. К эпизоотологии стронгилятозов желудочно-кишечного тракта овец в равнинной зоне Дагестана / А.М. Атаев, С.А. Гаджиева, Д.Г. Катаева // Мат. научной конференции ВОГ. - Москва. – 2006. - вып. 7. - С. 38-45.
19. Атаев, А.М. Стронгилятозы жвачных Дагестана / А.М. Атаев, К.Б.

Махмудов, О.А. Магомедов, У.П. Алмаксудов, А.Б. Кочкарев, З.Ш. Насирханова. – Ветеринария. – 2007. - № 7. - С. 35-39.

20. Атаев, А.М. Формирование гельминтозов кишечника ягнят в разрезе высотной поясности Дагестана / А.М. Атаев, Н.Т. Карсаков // Мат. научной конфер. ВОГ. – 2013. – Вып. 14. – С. 38-41.

21. Атаев, А.М. Гемонхоз овец в междуречье Терека и Кумы / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, М.А.Ахмедов // Матер. междкнар. научн.-практ. конфер. к 90-летию чл.-корр. РАСХН, проф М.М. Джембулатова. – 2015. – С. 75-78.

22. Атаев, А.М. Видовой состав *Nematodirus Ransomi* 1907 у овец в междуречье Терека и Кумы / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, М.Г. Газимагомедов, Н.Т. Карсаков, М.А.Ахмедов // Мат. междунар. научн.-практ. конференции к 90-летию чл.-корр. РАСХН, проф М.М. Джембулатова. – 2015. – С. 78-80.

23. Атаев, А.М. Биоразнообразие гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа и экологические факторы, влияющие на их популяционную структуру / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, М.Г. Газимагомедов, Н.Т. Карсаков, А.Б. Кочкарев // Юг России: экология развития. – 2016. – Т. 11. - № 2. – С. 84-94.

24. Атаев, А.М. Методические положения по борьбе со стронгилятозами жвачных животных / А.М.Атаев, М.А. Ахмедов, М.Г. Газимагомедов, Н.Т. Карсаков. - Махачкала. – 2017. – 11 с.

25. Атаев, А.М. Эколого-фаунистическая и эпизоотологическая характеристика возбудителей паразитарных болезней домашних жвачных в Дагестане / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, Н.Т. Карсаков, З.М. Джембулатов, С-М.М. Белиев, Т.Н. Ашурбекова, М.А. Ахмедов // Проблемы развития АПК региона. – 2017. - № 3 (31). – С. 53-59.

26. Ахмедов, М.А. Экологические факторы, влияющие на формирование гельминтофаунистических комплексов возбудителей трихостронгилидозов у овец на пастбищах разных типов на территории Терско-Кумской низменности / М.А. Ахмедов, А.М. Атаев, Т.Н. Ашурбекова, М.Г.

Газимагомедов, Н.Т. Карсаков // Проблемы развития АПК региона. – 2016. - № 4 (28). – С. 77-80.

27. Ахмедов, М.А. Эпизоотология трихостронгилидозов овец на Терско-Кумской низменности / М.А. Ахмедов, А.М. Атаев // Проблемы развития АПК региона. – 2017. - № 1 (29). – С. 68-71.

28. Белиев, С-М.М. Распространение возбудителей трихостронгилидозов овец в горном поясе Чеченской Республики / С-М.М. Белиев // Мат. международ. научно-практич. конф. к 90-летию Кубан. ГАУ и 65-летию ветнауки Кубани. – 2011. – ч. II. – С. 18-21.

29. Белиев, С-М.М. К нематодирозу овец в Чеченской Республике / С-М.М. Белиев // Мат. международ. научно-практич. конф. к 90-летию Кубан. ГАУ и 65-летию ветнауки Кубани. – 2011. – ч. II. – С. 21-23.

30. Белиев, С-М.М. Фауна стронгилят пищеварительного тракта овец в горном поясе Чечни / С-М.М. Белиев // Вестник ветеринарии. – 2011. - № 58(3). – С. 52-56.

31. Белиев, С-М.М. Сроки формирования половозрелых форм гельминтов в организме овец в различные сезоны года в равнинном поясе Чечни / С-М.М. Белиев, А.М. Атаев, Н.Т. Карсаков, М.М. Зубаирова // Материалы научн. конф. ВОГ. – 2012. – Вып. 13. – С. 51-53.

32. Белиев, С-М.М. Множественные инвазии гельминтов домашних жвачных в Чеченской Республике / С-М.М. Белиев // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - № 3 (7). – С. 40-43.

33. Белиев, С-М.М. Инвазионность перезимовавших личинок *Bunostomum trigonocephalum* (Rud., 1808), *Nematodirus spathiger* (Railliet, 1896) в организме ягнят в равнинном поясе / С-М.М. Белиев, А.М. Атаев, М.Г. Газимагомедов // Матер. научн. конф. к 80-летию Дагестанской ГСХА. – 2012. – С. 46-48.

34. Белиев, С-М.М. Сроки паразитирования *Bunostomum trigonocephalum* (Rud., 1808); *Nematodirus spathiger* (Railliet, 1896); *Trichostrongylus axei* (Gob., 1879) в организме овец / С-М.М. Белиев, А.М. Атаев, М.Г. Газимагомедов //

Матер. научн. конф. к 80-летию Дагестанской ГСХА. – 2012. – С. 63-65.

35. Биттиров, А.М. Формирование гельминтофаунистических комплексов животных на Центральном Кавказе и способы регуляции численности гельминтов / Биттиров Анатолий Мурашович: автореф. дисс. докт. биол. наук. – Москва. – 1999. – 43 с.

36. Богданов, А.Г. Химиопрофилактика гемонхоза и диктиокаулеза овец малыми дозами фенотиазина / А.Г. Богданов // Тр. Бурят. СХИ. – 1960. - вып. 15. - С. 181-183.

37. Боев, С.Н. Гельминтофауна овец Юго-Востока Казахстана / С.Н. Боев // Тр. Казах. НИВИ. - Алма-Ата. – 1939. - т. 2. - С. 171-245.

38. 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.

39. 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.

40. Боев, С.Н., Фенотиазин и его применения при гельминтозах животных/ С.Н. Боев. - Изв. АН Казах. ССР. - 1951. - С. 31.

41. Боев, С.Н. Сравнительная эффективность непрерывного и прерывистого скормливания фенотиазино-солевых смесей овцам в производственных условиях/ С.Н. Боев, М.Н. Окорков // Тр. Института ветеринарии. Казах. филиала ВАСХНИЛ. - 1954, №7. - С. 569-571.

42. Булгакова, А.М., Гельминтофауна овец Калмыцкой АССР / А.М. Булгакова, Г.М., Лазаров, З.К. Идatieва // Тр. Калмыцкого НИИ мясного скотоводства.- Элиста. – 1970. - вып. 17. - С. 188-190.

43. Возный, А.У. Изучение эффективности фенотиазина, нафтамона и диптерехса в борьбе с хабертиозом / А.У. Возный, П.Т. Науменко // Мат. научной конференции ВОГ. - 1971. - вып. 23. - С. 60-62.

44. Возный, А.У. Вертикальная миграция личинок хабертии в зависимости от различных факторов внешней среды / А.У. Возный // Тр. Казах. НИВИ. –

1978. - т. XVII. - С. 61-63.

45. Гаджиев, Я.Г. Значение применения микроэлементов в комплексе мероприятий против гельминтозов овец / Я.Г. Гаджиев, А.З. Аллахвердиев. - В кн.: Проблемы общей и прикладной гельминтологии. - М., «Наука». - 1973. - С. 263-267.

46. Гаджиев, Я.Г. Эпизоотология хабертиоза, буностомоза и эзофагостомоза овец в Азербайджанской ССР / Я.Г. Гаджиев, А. Мамедов А. - РЖВ. – 1974. - № 5. - С. 58.

47. Гаджиев, Я.Г., Значение применения микроэлементов, как средств, повышающих общую резистентность организма овец к остертагиозу / Я.Г. Гаджиев, М.Э. Меликова. - В кн.: Исследования по гельминтологии в Азербайджане. - Баку, Элм. – 1977. - С. 27-28.

48. Гаджиев, Я.Г. Гельминтологическая оценка пастбищ Азербайджана РЖВ/ Я.Г. Гаджиев. – 1978. - № 4. - С. 13.

49. Гаджиев, Я.Г. Микроэлементы - средства повышения общей резистентности организма овец к нематодозам / Я.Г. Гаджиев. - В кн.: Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных, меры борьбы с ними. - Алма-Ата. - 1979. - С. 45.

50. Газимагомедов, М.Г. Гельминты домашних жвачных животных в Дагестане / М.Г. Газимагомедов, А.М. Атаев // Российский паразитический журнал. – 2011. - № 4. – С. 27-31.

51. Газимагомедов, М.Г. Фауна гельминтов овец и крупного рогатого скота в Дагестане / М.Г. Газимагомедов, А.М. Атаев, Н.Т. Карсаков // Ветеринарная медицина. – 2012. - № 3-4. – С. 103-106.

52. Гайворонский, В.И. Эпизоотология стронгилятозов пищеварительного тракта овец в специализированных овцеводческих хозяйствах и откормочных площадках промышленного типа / Гайворонский Владимир Иванович: диссер. канд. наук. - 1980. Северный Кавказ, ЗНИВИ. - 162 с.

53. Григорьев, Н.Х. К изучению гельминтофауны домашних животных Чечено-Ингушской АССР / Н.Х. Григорьев // Сборник научных работ

Чечено-Ингушской НИВС. - Грозный. – 1969. - вып. 1. - С. 123-128.

54. Григорьев, Н. Х. Распространение трихостронгилидозов овец / Н.Х. Григорьев // Тр. Казан. ветинститута. - 1979, Т. 132. - С. 109-111.

55. Говарко, Я. Гельминты диких копытных Восточной Европы / Я. Говарко, Л.П. Максакова, Я. Митус, А.Н. Пельгунов, А.С. Рыковский, М.К. Селяновой, М.Д. Санин, Эрхардовой-Катрла, В. Ярошек. –М.: Наука. – 1988. – 208 с.

56. Горохов, В.В. Эпизоотический процесс при фасциолезе и биологические основы регуляции численности моллюсков – промежуточных хозяев в профилактике гельминтозов: дисс. докт. биол. наук. – М. – 1986. – 516 с.

57. Демидов, Н.В. Гельминтозы животных / Н.В. Демидов. - ВО. «Агропромиздат». - М. - 1987. – 335 с.

58. Добрынин, Б.Ф. География Дагестана / Б.Ф. Добрынин. - Даггосизад. - Махачкала. – 1926. - 130 с.

59. Догель, В.А. Общая паразитология / В.А. Догель. - Изд. ЛГУ, М – Д – 1962. – 407 с.

60. Закариев, А.Я. Гельминты диких млекопитающих Северного Кавказа / Ф.Я. Закариаев. - Дагкнигоиздат. - Махачкала. – 1987. - 147 с.

61. Зимин, Ю.М. Экология и распространение основных гельминтозов коз / Ю.М. Зимин // «Ветеринария». – 1976. - № 9. - С. 96.

62. Зубаирова, М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т., Газимагомедов М.Г., Ахмедов М.А. Видовой состав рода *Cooperia* Runsom, 1907 у овец в междуречье Терека и Кумы // Матер. междунар. научн.-практ. конф. к 90-летию чл.-корр. РАСХН, проф. М.М. Джамбулатова. – 2015. – С. 164-166.

63. Иргашев, И. Х. Действие фенотиазина и медного купороса при систематическом скармливании на гельминтоценоз овец и на баланс микроэлемента меди в организме / И.Х. Иргашев // Тез. Докл. ВОГ. – 1962. - ч. I - С. 65.

64. Иргашев, И.Х. Важнейшие гельминтозы местной козы / И.Х. Иргашев //

Тр. Уз. НИВИ. - Самарканд. – 1964. - т. XIX. - С. 151.-152.

65. Иргашев, И.Х. и др. О накоплении фенотизина-35 в гельминтах / И.Х. Иргашев // Тр. Уз. НИВИ. - Самарканд. – 1964. - т. XVI. - С. 213-215.

66. Иргашев, И.Х. Экспериментальное изучение влияния антгельминтиков на организм мелкого рогатого скота / И.Х. Иргашев, Д.А. Азимов, Т.В. Катайцева // Тр. Уз. НИВИ. - Самарканд. – 1965. - т. 17. - С. 105.

67. Иргашев, И.Х. Качественный и количественный анализ гельминтофауны копытных животных Узбекистана / И.Х. Иргашев, Ж.Ш. Шаполатов, М.Г. Жданова. - В кн.: Гельминты пищевых продуктов. - Самарканд. – 1972. - С. 105.

68. Иргашев, И.Х. Экономическая эффективность применения фенотиазино-меднокупоросо-солевых подкормок при гельминтозах овец / И.Х. Иргашев, Н.М. Матчанов, Ш.М.Холматов. - В кн.: Гельминты пищевых продуктов. - Самарканд. -1972. - С. 164.

69. Иргашев, И.Х. Рекомендации по борьбе с основными геогельминтозами овец в Узбекистане/ И.Х. Иргашев, Ш.М.Холматов. - В кн.: Гельминтозы пищевых продуктов. - Самарканд. - 1972. - С. 163.

70. 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.

71. 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.

72. Иргашев, И.Х. Применение тетрализол в комбинации с феносалом в составе лечебно-кормовых гранул при стронгилятозах и аноплочефалятозах мелкого рогатого скота / И.Х. Иргашев, Б.С. Салимов, Д. Эрназаров Д. // Тр. Уз. НИВИ. – 1979. - т. 29. - ч. 2. - С. 72-74.

73. Иргашев, И. Х. Опыт ликвидации основных гельминтозов каракульских овец. - В кн.: Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных и меры

- борьбы с ними/ И.Х. Иргашев. - Кайнар. – 1979. - 296 с.
74. Карсаков, Н.Т. Опыт борьбы с гельминтозами в Дагестане / Н.Т. Карсаков, М.М. Зубаирова, А.М. Атаев // Ветеринария. – 2009. - № 11. - С. 29-31.
75. Карсаков, Н.Т. Гельминтозы овец в юго-восточном регионе Северного Кавказа и совершенствование мер борьбы / Карсаков Надырсолтан Тавсолтанович: дисс...д.в.н. - 2010. – 309 с.
76. Карсаков, Н.Т., Атаев А.М., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Ахмедов М.А. Трихостронгилиды овец в междуречье Терека и Кумы // Мат. междунар. научн.-практ. конф. к 90-летию чл.-корр. РАСХН, проф. М.М. Джамбулатова. – 2015. – С.
77. Касымбеков, Б. Основные гельминтозы жвачных животных Киргизии и меры борьбы с ними / Касымбеков Бейшибай Касымбекович: диссертация доктора ветеринарных наук. - Москва. – 1990. - 354 с.
78. Колесников, В.И. Основные гельминтозы овец и меры борьбы с ними в хозяйствах Ставропольского края / В.И. Колесников, И.И. Зинченко. - В кн.: Ветеринарные проблемы животноводства Ставрополья. – Ставрополь. - 1982. - С. 26-31.
79. Колесников, В.И. Меры борьбы с гельминтозами ягнят в лечебно-питательных пунктах (ЛПП) / В.И. Колесников, И.И. Зинченко. - В кн.: Ветеринарные проблемы животноводства Ставрополья. – Ставрополь. - 1982. - С. 31-32.
80. Колесников, В.И. Профилактика гельминтозов овец при содержании на откормочных площадках в летний и зимне-стойловый период / В.И. Колесников, И.И. Зинченко. - В кн.: Ветеринарные проблемы Ставрополья. - Ставрополь. – 1982. - С. 33-35.
81. Колесников, В.И. Опыт оздоровления овец от основных гельминтозов при зимне-стойловом содержании на крупной откормочной площадке Ставропольского края / В.И. Колесников, И.И. Зинченко // Бюлл. ВИГИС. - М. - 1983. - С. 21-23.

82. 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.
83. Колесников, В.И. Гельминтофауна и динамика гельминтозов овец в специализированных хозяйствах Ставропольского края / В.И. Колесников, М.А. Попов, И.И. Зинченко и др. // Сборник научных трудов СКЗ НИВИ. - Новочеркасск. - 1988. - С. 89-92.
84. Колесников, В.И. Эпизоотический процесс при стронгилятозах овец в условиях Ставропольского края, меры борьбы и профилактика / В.И. Колесников, Г.А. Башкатов, В.А. Оробец // Рекомендации. - Ставрополь. - 1990. - 13 с.
85. 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.
86. Колесников, В.И. Влияние стимуляторов на продолжительность иммунитета при стронгилятозах / В.И. Колесников // Сборник научных работ СКЗ НИВИ. - Новочеркасск - 1990. - С. 125-129.
87. Колесников, В.И. Гельминтофауна овец зоны избыточного увлажнения Ставропольского края (сообщение 1) / В.И. Колесников // Сборник научных трудов. Ставрополь НИВС. - Ставрополь. - 1991. - С. 115-118.
88. Колесников, В.И. Гельминтофауна овец в зонах достаточного и неустойчивого увлажнения Ставропольского края (сообщение 2) / В.И. Колесников, В.И. Коробский // Сб. научн. трудов. Ставрополь НИВС. - 1991.- С. 119-122.
89. Колесников, В.И. Гельминтофауна овец в хозяйствах засушливой и крайне засушливой зонах Ставропольского края / В.И. Колесников, Е.А. Теряхова // Сб. научн. трудов. Ставрополь НИВС. - 1991.- С. 123-126.
90. Колесников, В.И. Методические рекомендации по изучению

- стронгилятозов овец, изысканию средств, разработке методов профилактики и борьбы с ними / В.И. Колесников. - М. - 1991. - 20 с.
91. Колесников, В.И. Эпизоотология стронгилятозов желудочно-кишечного тракта овец в центральной части Северного Кавказа / Колесников Владимир Иванович: автореферат диссертации доктора ветеринарных наук. - Москва. - 1992 - 36 с.
92. Кочкарев, А.Б. Гельминты домашних жвачных в экосистемах Терско-Сулакской низменности / А.Б. Кочкарев, А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, Н.Т. Карсаков // Российский паразитологический журнал. – 2010. - № 1. – С. 10-14.
93. Магдиев, Ш.Ш. Динамика инвазированности пастбищ Дагестана яйцами и личинками гемонхусов / Ш.Ш. Магдиев // Тр. Даг НИВИ. – 1980. - т. 9. - С. 81-87.
94. 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.
95. Магомедов, О.А. Буностомоз и нематодироз овец и меры борьбы с ними в юго-восточной зоне Северного Кавказа / Магомедов Омаргаджи Ахмедгаджиевич: диссертация кандидата ветеринарных наук. - Москва. - 1986. - 185 с.
96. Магомедов, А.Т. Хабертиоз, буностомоз и эзофагостомоз в Азербайджанской ССР / Магомедов Али Тагирович: автореферат диссертации кандидата ветеринарных наук. - Баку. - 1968 - 24 с.
97. Мусалов, И.А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта овец и совершенствование мер борьбы с ними в Дагестане / Мусалов Иманшапи Абдуллаевич: диссертация кандидата биологических наук. - Махачкала. - 2001. - 143 с.
98. Мутуев, С.Ш. Ассоциация стронгилят пищеварительного тракта в Дагестане / С.Ш. Мутуев, А.М. Атаев, М.М. Зубаирова // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - № 1 (17). – С. 78-80.

99. Овнасян, Г.Г., Мусаян Т.Х. К изучению инвазированности овец стронгилятами желудочно-кишечного тракта в Армении / Г.Г. Овнасян, Т.Х. Мусаян // Мат. 2 Закавказ. конференции по паразитологии.- Ереван, 1981 - С. 175-177.
100. Орипов, А.О. Маршаллагриоз овец и меры борьбы с ними в Узбекистане / А.О. Орипов. -Ташкент.-1980. -43 с.
101. Орипов, А.О. Устойчивость яиц и личинок трихостронгилид / А.О. Орипов // Ветеринария. - 1983, вып. 9 - С. 39-41.
102. Орлов, И.В. Смена пастбищ как метод биологической дегельминтизации внешней среды при гельминтинозах овец / И.В. Орлов // Ветспециалист на социальной стройке. - 1931. - М. - № 8. - С. 47-52.
103. Орлов, И.В. Анализ причин падежа ягнят в совхозах Северо-Кавказского края / И.В. Орлов // «Овцеводство». – 1933. - № 5. - С. 34-38.
104. Орлов, И.В. Новое в борьбе с. гельминтозами овец/ И.В. Орлов. - Брошюра, М. Сельхозиздат. - 1937. - 40 с.
105. Орлов, И.В., Лосев Л.А., Сидоров А.С, Мурашкинцев П.С. Возможности заражения овец и ягнят диктиокаулезом и трихостронгилидозами в условиях стойлового содержания / И.В. Орлов, Л.А. Лосев, А.С. Сидоров, П.С. Мурашкинцев. - В. Кн. Проблемы животноводства. -1937, № 2. - С. 135-146.
106. Орлов, И. В. Смена пастбищ как метод профилактики гельминтозов в овцеводческих хозяйствах / И.В. Орлов // Тр. ВОГ. - М. – 1937. - т. 2, ВАСХНИЛ. - С. 256.
107. Орлов, И.В. Моча животных как дезинвазионное и дезинсекционное средство / И.В. Орлов // Ветеринария. – 1944. - № 4. - С. 21-22.
108. Орлов, И.В. Теоретические основы борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных животных в СССР / И.В. Орлов // Ветеринария. - 1948, № 4. - С. 4-6.
109. Островский, А.Н. Антгельминтная эффективность хлорофоса при стронгилятозах пищеварительного тракта овец / А.Н. Островский // Тр. Донского СХИ, т. VII, 1972. вып. 3. - С. 165-168.

110. Островский, А.Н. Сравнительное испытание антгельминтиков при стронгилятозах овец / А.Н. Островский // Тр. Дон.СХИ. – 1977. - т. 13 - С. 29-32.
111. 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.
112. Островский, А.Н. Опыт профилактики основных гельминтозов овец на овцекомплексе и специализированных фермах совхоза «Центральный» Ростовской области / А.Н. Островский, А.М. Палатов, М.П. Токарев // Тр. Донского СХИ. – 1980. - т. 15. - вып. 2. - С. 144-147.
113. Островский, А.Н. Профилактика ассоциированных гельминтозов ягнят в условиях промышленного ведения животноводства / А.Н. Островский, А.М. // Реф. Ж-л. ВНИИТОИСХ «Ветеринария». - 1982, № 10. - С. 41-43.
114. Петров, Ю.Ф. Особенности эпизоотического процесса трематодозов и нематодозов жвачных животных за последние 25 лет / Ю.Ф. Петров, Х.С. Абдуллаев, В.М. Кузнецов, Н.И. Косяев, А.Х. Волков, О.Р. Еремеева // Мат. научной конференции ВОГ. - М. - 2007. - С. 216-218.
115. Попов, М.А. Фенаверм - новый эффективный ангельминтик / М.А. Попов, А.У. Пиголкин, Н.В. Леушин. - Информлист СК ЦНТИ. - 1974, № 182. - 3 с.
116. Попов, М.А. Ранизол - новый эффективный препарат при гельминтозах и эстрозе овец / М.А. Попов, А.У. Пиголкин. - Информлист СК ЦНТИ. – 1975. - № 562. - 4 с.
117. Попов, М.А. Эпизоотология стронгилятозов овец на промышленных комплексах Ростовской области / М.А. Попов // Тр. Сев. Кавказ НИВИ. - Новочеркасск. – 1976. - Т. XVIII. - С. 127.
118. Попов, М.А. Парбендазол - эффективный ангельминтик при нематодозах овец / М.А. Попов - Информлист СК ЦНТИ. – 1977. - № 22. - 4 с.
119. 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.

120. Попов, М.А. Мебенвет - эффективный ангельминтик при желудочно-кишечных стронгилятозах и мониезидозе овец / М.А. Попов. - Информлисток СК ЦНТИ. – 1980. - № 93. - 3 с.

121. Попов, М.А. Желудочно-кишечные стронгилятозы овец / М.А. Попов // Тр. СКЗ НИВИ. - 1982. – С. 97- 106.

122. Попов, М.А. Гельминтофауна овец восточной части Волгоградской области / М.А. Попов, В.И. Гайворонский // Бюл. ВИГИ. – 1983. - № 35. - С. 54-55.

123. Попов, М.А. Химиопрофилактика гельминтозов овец / М.А. Попов // Ветеринария. – 1983. - № 3. - С. 40-41.

124. Попов, М.А. Гельминтофауна овец Волгоградской области / М.А. Попов, В.И. Гайворонский // Тр. СКЗ НИВИ. - 1984 - С. 74-78.

125. Пустовой, И.Ф. К эпизоотологии нематодироза овец и коз в Таджикской ССР / И.Ф. Пустовой, М.Г. Львов, В.А. Гарькавцев // Мат. научная конференция. ВОГ. - М. - 1965, ч. II. - С. 207-210.

126. Пустовой, И.Ф., Львов М.Г., Иванов В.О. Нематодироз овец и его лечение / И.Ф. Пустовой, М.Г. Львов, В.О. Иванов // Сельское хозяйство Таджикистана. – 1968. - №4. - С. 46-47.

127. Пустовой, И.Ф. Стронгилятозы пищеварительного тракта овец в Таджикской ССР (эколого-биологические особенности возбудителей, эпизоотология и профилактика заболевания) /Пустовой Иван Федорович: диссертация доктора ветеринарных наук. - Москва. - 1970. - С. 11-37.

128. Пустовой, И.Ф. Межвидовые взаимоотношения стронгилят пищеварительного тракта овец / И.Ф. Пустовой // Тез. доклад конференции «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Самарканд. - 1972. - С. 143-147.

129. Пустовой, И.Ф. Вертикальная миграция личинок стронгилят в почве / И.Ф. Пустовой // Тр. Таджикская НИВИ. - 1977. - т. 7. - С. 50-61.

130. Рухлядев, Д.П. Зональные меры борьбы с основными гельминтозами

овец в Дагестане / Д.П. Рухлядев// Тез. научной конференции ВОГ. - М. - 1957. - С. 45-48.

131. Савинкова, Л.Н. Опыт химиопрофилактики гемонхоза, буностомоза, хабертиоза, нематодироза и мониезиеза овец / Л.Н. Савинкова // Мат. научной конференции ВОГ. - М. – 1960. - ч. 2. - С. 70-72.

132. Савинкова, Л.Н. Выживаемость яиц и личинок желудочно-кишечных стронгилят во внешней среде в условиях Юго-Востока Забайкалья / Л.Н. Савинкова // Мат. научной конференции ВОГ. - М. – 1964. - ч. 2. - С. 122-125.

133. Сигачева, Ю.П. Влияние дегельминтизации нилвермом и тиабендазолом на динамику выделения яиц стронгилят и на жизнеспособность / Ю.П. Сигачева // Бюл. ВИГИС. - М. - 1974. - С. 70.

134. Сигачева, Ю.П. Предварительное испытание препаратов бензимидазольной группы при стронгилятозах пищеварительного тракта / Ю.П. Сигачева, Н.С. Назарова, Л.И. Денисова // Бюл. ВИГИС. - М. - 1974. - С. 101.

135. Сигачева, Ю.П. Влияние дегельминтизации нилвермом на привесы овец / Ю.П. Сигачева, П.М. Мартынов, Г. Гаджиев // Бюл. ВИГИС. - 1974. - 12. - С. 73.

136. Сигачева, Ю.П. Испытание панакура при диктиокаулезе овец в производственных условиях Смоленской области / Ю.П. Сигачева, И.Г. Петрик, И.Я. Николаенкова // Бюл. ВИГИС. – 1982. - вып. 32. - С. 67-68.

137. Синюкова, Ю.П. Сравнительная эффективность нилверма, тиабедазола, фенотиазина, нафтамона и проминтика при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец / Ю.П. Синюкова // Бюлл. ВИГИС. – 1971. - вып. 5, - С. 101-106.

138. Скрыбин, К.И. К фауне паразитических червей пустынь и степей Туркестана (материалы по геогельминтологии). / К.И. Скрыбин. - Тр. НИЭВ. – 1924. - т. 2, вып. 1. - С. 78-91.

139. Скрыбин, К.И. Метод полного гельминтологического вскрытия животных и человека / К.И. Скрыбин. - Изд. МГУ. – 1928. - 18 с.

140. Скрябин, К.И. Определитель паразитических нематод. Стронгилятозы / К.И. Скрябин, Н.П. Шихобалова, Р.С. Шульц, Т.И. Попова, С.Н. Боев, С.Л. Делямурс. - Изд. АН СССР, М., 1952. - т. III. - 890 с.
141. Стрельчак, В.А. Борьба с гельминтозами овец в Омской области / В.А. Стрельчак, Л.С. Эпельдимов.- В кн.: Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных и методы борьбы с ними. - Алма-Ата. - 1979. - С. 95.
142. Сулимов, А.Д. Зональные особенности распространения гельминтинозов овец Тувы / А.Д. Сулимов // Тр. Омского ветеринарного института. - 1971, т. 12, вып. 1. - С. 136-142.
143. Тамаева, Р.З. К вопросу изучения гельминтофауны овец Северной Осетии / Р.З. Тамаева, А.Н. Островский, А.А. Салиев // Сборник научных работ Дон СХИ. – 1977. - т. 13. - С. 37-39.
144. Токтоучикова, М.Г. Гельминтофауна крупного рогатого скота Киргизии / М.Г. Токтоучикова. – В кн.: Гельминтологические исследования в Киргизии. – Фрунзе. – 1975. – С. 63-75.
145. Толоканников, В.П. Научные основы экологической паразитологии / В.П. Толоканников. - «Агрус». - Ставрополь. - 2005. - С. 357-401.
146. Трач, В.Н. Сравнительная морфология, систематика и эколого-фаунистическая характеристика стронгилят домашних жвачных животных СССР / Трач Василий Николаевич: диссертация доктора ветеринарных наук. - Киев. - 1974. - 305 с.
147. Трач, В.Н. Экологическая характеристика стронгилят домашних жвачных // Мат. в научной конференции паразитологов СССР/ В.Н. Трач.. - Киев. – 1975. - ч. 2. - С. 214.
148. Трач, В.Н. Паразитические личинки стронгилят домашних жвачных / В.Н. Трач. - Изд. «Науково думка». - 1982. – Киев. - 286 с.
149. Утепов, А.Д. Эпизоотология основных гельминтозов овец и коз в Северных Кызыл-Кумах / Утепов Алексей Дмитриевич: автореферат диссертации кандидата ветеринарных наук ВИГИС. - Москва. – 1977. - 20 с.

150. Утепов, А.Д. Гельминтозы коз в полупустынной зоне Каракалпакской АССР / А.Д. Утепов // Тр. Уз. НИВИ. - 1974, т. 22. - С. 80-90.
151. Филиппов, В.В. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных / В.В. Филиппов. - ВО «Агропромиздат». – М. - 1988. - 207 с.
152. 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. – 1980. - т. XIV. - С. 87-89.
153. Шакиров, А. Б. Испытание селеносурьмяновинной кислоты против нематодозов жвачных животных / А.Б. Шакиров, А.Т. Исаев, Т.Т. Турсунов // Сб. научн. статей межвед. научно-практ. конфер. к 120-летию К.И. Скрябина. -1999. - С. 62-66.
154. Шамхалов, В.М. Некоторые данные по эпизоотологии хабертиоза и эзофагостолюза овец в Дагестане / В.М. Шамхалов, О.А. Магомедов // Мат. научной конференции ВОГ. - Москва. - 1995. - С. 196-197.
155. Шульц, Р.С, Боев С.Н. Лечение субклинических формах гельминтозов // Ветеринария/ Р.С. Шульц, С.Н. Боев. – 1949. - № 7. - С. 16-17.
156. Шульц, Р.С. Действие фенотиазина на яйца и личинки нематод (стронгилят) / Р.С. Шульц, С.Н. Боев // Тр. НИВИ Казахского филиала ВАСХНИЛ. – 1950. - т. 5. - С. 258-293.
157. Шульц, Р.С. Фенотиазин в ветеринарной гельминтологической практике / Р.С. Шульц, С.Н. Боев. - Сельхозизд., М. – 1952. - 163 с.
158. Шульц, Р.С. Проблема девастиации гельминтозов Тр. НИВИ Казахский филиал ВАСХНИЛ / Р.С. Шульц, С.Н. Боев. - Алма-Ата. - 1954. - т. 6. - С. 261-273.
159. Шульц, Р.С. Пути осуществления (девастиации) искоренения гельминтозов / Р.С. Шульц, С.Н. Боев // Тр. НИВИ Казахский филиал ВАСХНИЛ. - Алма-Ата. – 1954. - т. 6. - С. 436-467.
160. Шумакович, Е.Е. Нематодозы овец и коз.- В кн.: Инфекционные и инвазионные болезни овец и коз / Е.Е. Шумакович. - М., сельхозгиз. - 1957. -

С. 390-456.

161. Шумакович, Е.Е. Очередные задачи в борьбе с гельминтозами сельскохозяйственных животных / Е.Е. Шумакович // Ветеринария. – 1957. - № 4. - С. 33-38.

162. Шумакович, Е.Е. Эпизоотология и профилактика гельминтозов животных / Е.Е. Шумакович // Ветеринария. – 1963. - № 12. - С. 14-15.

163. Якубовский М.В. Паразитарные болезни животных / М.В. Якубовский, А.М. Атаев, М.М. Зубаирова, Н.Т. Карсаков, М.Г. Газимагомедов. – Махачкала. – 2016. – 291 с.

164. Alfa-Valdes, R.E. Efficacy of ivermectin in oral paste formulation against immature gastrointestinal and pulmonary nematodes in cattle / R.E. Alfa-Valdes, G.W. Benz, D.H. Wallace, J.R.Egerton, S.J. Gross, J.W. Wooden // Amer. J.Vet.Res. - 1984. - № 4. - P. 685-686.

165. Anderson, U. Winter treatment with Valbasen (albendazole) of cattle against liver-fluke and Ostertagia hypobiotic stages / U. Anderson // Tierarrtl. Umschan. - 1982. - № 37. - № 4. - P. 630-640.

166. Anderson, U. The availability of trichostrongylid larvae to grazing sheep after seasonal contamination of pastures / U. Anderson / U. Anderson // Austral. J. Agr. Res. 1983, vol 34. №5.-P.583-592.

167. 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.

168. Barth, D. Gastro-intestinal nematodes of Fallow deer (*Dama dama* L.) in Germany / D. Barth, P. Matzke // Parasitol. - 1984 - vol. 16. № 1/2. - P. 173-176.

169. Bauer, C. Efficiency of albendazole a pellet formation in calves experimentally infected with *Ostertagia ostertagi* and *Cooperia oncophora* / C. Bauer, H.J. Burger // Deutsch. Tierarztl. Wschz.-1984.-v.91-№1.-P.96-99.

170. Benz, G.W. Anthelmintic activity of Albendazole against gastrointestinal nematodes in calves / G.W. Benz, J.V. Eznst // Amer. J. Vet.Rec. - 1977. –v/ 38. - № 10. - P. 1425-1426.

171. Benz, G.W. Anthelmintic efficacy of Albendazole against adult *Dictyocaulus viviparus* in experimentally infected calves / G.W. Benz, J.V. Eznst // Amer. J.Vet.Res. - 1978. - v. 39. - № 9. - P. 107-1108.
172. 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.
173. 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.
174. Callinav, P.L. The ecology of the freeliving stages of *Trichostrongylus axei* / P.L. Callinav // Intern J. Parasitol 1978. - vol. 8/ - № 6. - P. 453-456.
175. Collinav, P.L. The ecology of the freeliving stages of *Trichostrongylus vitrinus* / P.L. Callinav // Ibid 1979. - vol. 9. - № 2. - P. 113-136.
176. Cawthney, C.H. Resistance of nonlambing 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.
177. 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. Cotp. Path. - 1954. - P. 127-140.
178. Gibson, T.E. Th ecology of the free-living stages of *Trichostrongylus columbriformis* / T.E. Gibson, G. Everctt // Parasitology, 1967. – vol. 57. - P. 533-547.
179. Gibson, T.E. *Nematodirus spathiger*. Ecology of free-living stages of *Nematodirus spathiger* / T.E. Gibson, G. Everctt // Rev. YQLSCC 1982. - vol. 33. - № 1. - P. 35-38.
180. Holmes, P.H. Pathogenesis of trichostrongylosis / P.H. Holmes // Vet. Parasital. 1985. - vol. l8. - № 2. - P. 89-101.
181. 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.

182. Taylor, S. Species of gastraintestynal helminthes of lambs in Nothern
Ireland / S. Taylor // J. Helhmithal. - 1972. - 46. - 3. - P. 285-290.