МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФИЦ ЯНЦ СО РАН «ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ М.Г. САФРОНОВА»

Л.М. Кокколова
Л.Ю. Гаврильева

**ОСНОВНЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ
ПРИ ТАБУННОМ СОДЕРЖАНИИ
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ**

(Монография)

Якутск 2020

УДК 619:616.991 (571.56)

ББК 48.73

К59

Рецензент:

Платонов Т.А. канд. биол. наук, доцент кафедры

«Паразитологии и эпизоотологии животных»

ФВМ ФГБОУ ВО АГАТУ

Коколова, Людмила Михайловна, Гаврильева Любовь Юрьевна

К59 Основные гельминтозы лошадей при табунном содержании в экстремальных условиях Якутии (монография) / Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева; [ФИЦ ЯНИЦ СО РАН «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова» Министерства науки и высшего образования РФ] – Якутск: Офсет, 2020. – 97 с.

ISBN 978-5-6040039-7-8

В монографии охарактеризована лошадь якутской аборигенной породы, ведение табунного коневодства в суровых климатических условиях Якутии. Дана краткая историческая справка по изученности инвазионных болезней лошадей якутской породы. Авторы монографии излагают наиболее оригинальные и ценные результаты собственных исследований по гельминтозам лошадей табунного содержания, сезонной и возрастной динамики зараженности лошадей различными видами гельминтов, характеристика антигельминтных препаратов применяемых против гельминтозов и их эффективность при экстремальных условиях Якутии.

Книга адресована для практикующих ветеринарных специалистов, научных сотрудников, студентов и аспирантов средних и высших учебных заведений факультета ветеринарной медицины и иппологии, а также представляет интерес для широкого круга читателей.

*Рассмотрено и одобрено на издание научно-методическим советом
по ветеринарной медицине и Ученым Советом ЯНИИСХ
от 29 октября 2020 г.*

ISBN 978-5-6040039-7-8

© Л.М. Коколова
© ЯНИИСХ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	3
РАЗДЕЛ 1	
1.1 Табунное коневодство в Якутии.	6
1.2 Краткая характеристика природно-климатических условий зоны исследований	11
1.3 Краткая историческая справка по изученности гельминтозов лошадей	22
РАЗДЕЛ 2	
2.1 Основные гельминтозы лошадей табунного содержания в Якутии.	30
2.2 Сезонная и возрастная динамика зараженности гельминтами.	39
2.3 Изучение яйцепродукции нематод у жеребят текущего года рождения	54
РАЗДЕЛ 3	
3.1 Лекарственные антигельминтные препараты, применяемые против основных гельминтозов лошадей табунного содержания	63
3.2 Эффективность профилактики и лечения гельминтозов лошадей табунного содержания при экстремальных условиях Якутии	78
<i>Литература</i>	88

ВВЕДЕНИЕ

В условиях Якутии наиболее рентабельной отраслью животноводства является табунное коневодство, и именно оно выбрано приоритетным направлением на 2007–2011 гг. Рентабельность данной отрасли животноводства обеспечивается уникальностью биологии якутской лошади, которая из всех пород лошадей северного лесного типа разводится табунным способом. Следует пояснить, что северные лесные породы – это небольшие лошади самой разнообразной масти. По мере продвижения с востока на запад по территории лесной зоны наблюдается некоторое укрупнение лошадей, а также большая выраженность их упряжного склада и свойств. Они выносливы на сельскохозяйственных и транспортных работах. Обладают живым, энергичным темпераментом. Уникальна их приспособленность к суровым северным условиям – могут переносить лютые морозы, укусы кровососущих насекомых летом, довольствоваться грубым кормом.

Породы лошадей северного лесного типа делятся на две группы: западную (европейскую) и восточную (сибирскую). К европейской группе относятся: скандинавские породы, финская, эстонская (клеппер), жмудская, вятская, печорская, тавдинская, мезенская. К сибирской группе относятся сибирские северные породы: приобская, нарымская, якутская. Они обладают наибольшей для лесных пород массивностью телосложения, удлинённостью туловища, коротконогостью и относительно большей костистостью.

Якутская лошадь – самая мелкая среди пород лесного типа. Средние промеры жеребцов:

высота в холке равна 138 см, косая длина туловища – 145, обхват груди – 170 и обхват пясти – 19,5 см. Соответственно средние промеры кобыл: 134–141–164–17,5.

Для экстерьера якутских лошадей характерны: массивная, грубая голова; короткая толстая шея; низкая холка; прямая или карпообразная длинная спина; спущенный круп; широкая и глубокая грудь; передние конечности короткие; постановка ног правильная (задние часто

имеют Х-образный постав); копыта прочные, правильной формы; конституция крепкая. Волосыной покров, грива, челка и хвост очень густые, зимняя шерсть достигает 7–8 см, имеется подшерсток. Масти якутской лошади преимущественно светлые: серая, буланая, саврасая, чалая, мышастая. Темперамент лошади живой и энергичный. Якутская лошадь замечательна тем, что она прекрасно приспособлена к существованию в исключительно суровых условиях – круглогодичное содержание под открытым небом (даже при морозах до –60 °С). Несмотря на морозы, заснеженность пастбищ и скудное питание, она нагуливает более 400 кг живого веса, из которого мясо и жир составляют более 80 %. В то же время якутская лошадь быстро укрупняется при улучшенном кормлении. При хорошем нагуле убойный вес взрослой лошади достигает 58–63 % от живого веса, что значительно превышает убойный выход якутских коров.

Кобылы дают за сутки 6–8 и более литров молока. Мясо якутской лошади является диетическим и полезно при лечении различных недугов, в основном заболеваний печени, поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта. В жире якутской лошади содержится самое высокое количество ненасыщенной жирной кислоты (59 %), а также большое количество (до 24,3 %) знаменитой альфа-линоленовой кислоты (омега-3), обладающей противоонкологическим и противосклеротическим действием (Mordovskaya et al., 2006). Роль этих кислот заключается в том, что в печени человека они переводят излишки холестерина в его пары, а стало быть, обладают холестериноснижающим эффектом. Для сравнения: насыщенные кислоты, избыточные в свинине и говядине, наоборот вызывают подъем уровня общего холестерина в крови, провоцируя развитие атеросклероза, стенокардии, инфаркта миокарда, мозгового инсульта и других болезней (Якутская лошадь ..., 2003).

РАЗДЕЛ 1

1.1. Табунное коневодство в Якутии

Сокращение поголовья сельскохозяйственных животных в республике – отнюдь не является чем-то из ряда вон выходящим случаем, а следствием объективных причин. Об этом говорит тот факт, что снижение поголовья скота произошло не только в секторе личных подсобных хозяйств, как это было в прошлые годы, а повсеместно во всех формах хозяйствования.

Поголовье лошадей на 1 января 2019 г. составило 178 623 или 97% к прошлому году. Тем не менее, начиная с 2000 года, поголовье лошадей в республике растет ежегодно. Несмотря на сложную зимовку 2017-2018 г. прирост поголовья за последние 18 лет составил 51014 или почти на 40%.

В последние годы в сельском хозяйстве республики повышение качественных показателей является одной из приоритетных задач. Несмотря на снижение поголовья в 2018 году, показатели производства продукции не изменились. Производство мяса за 2018 год составило 35628 тонн или 99,5% к 2017 году. Если сравнивать эти цифры с прошлыми годами, то показатель выше значений 2014, 2015, 2016 гг.

Поголовье лошадей во всех категориях хозяйств Якутии по состоянию на начало 2018 г. составило 134,2 тыс. голов. При этом 49 тыс. лошадей (36,5 %) содержится в заречной группе улусов, в вилюйской группе – 31 тыс. голов (23,1 %), в центральных и приленских улусах – 30,7 тыс. голов (23 %), в северных улусах – 23,5 тыс. голов (17,4 %). Табунным коневодством сегодня в Якутии занимаются 280 сельскохозяйственных предприятий, более 3900 крестьянских фермерских хозяйств и 32 подсобных хозяйства. В 2007–2008 гг. организовано 68 сельскохозяйственных потребительских обслуживающих кооперативов по табунному коневодству. В республике 1923 специалиста коневода, средняя нагрузка на одного коневода составляет 70 голов, что на 40 % выше нормы. В результате успешной организации тебеневки лошадей в зимовку 2006–2007 гг., а также в связи с благоприятными природно-климатическими условиями в 2007 г. получено 42 тыс. жеребят. Деловой выход жеребят составил 57 % (в 2006 г. – 49 %), в 2008 г. – 61 % (получено 48,8 тыс.

жеребят). Ежегодно с целью повышения квалификации в Якутской государственной сельскохозяйственной академии проводятся семинары для специалистов коневодческих хозяйств. В настоящее время в Якутии действует 821 коневодческая база. Стоит задача – довести к 2012 г. табун племенных лошадей до 15 тыс. голов. При этом общее поголовье лошадей республики составит 80 % от всего количества лошадей в России (149 тыс. голов).

В самой породе выделены пять внутрипородных типов: коренной, укрупненный, янский, колымский и мегежегский. На сегодня из всех внутрипородных типов за эталон типичной якутской лошади принята верховая лошадь (Алексеев, Степанов, 2006).

Для якутской лошади принят статус аборигенной породы, сформированной длительной народной селекцией. Стратегия племенной работы в табунном коневодстве выстроена в соответствии с Федеральным законом «О племенном животноводстве», а также в соответствии с Законом Республики Саха (Якутия) о племенном деле в животноводстве (Закон..., 1998). С 2006 г. табунное коневодство включено в приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» и отдельным подразделом – в государственную программу развития сельского хозяйства в РФ на 2008–2012 гг.»

Кормовая база на северо-востоке Якутии представлена многолетними травами (арктофила рыжеватая, осоки, пушицы, хвощи) – всего более 80 видов (Габышев, 1957, 1972; Андреев, Абрамов, 1974). По данным троплений (октябрь–ноябрь) суточных следов колымских лошадей, взрослая особь съедает в среднем за сутки 50 кг арктофилы, жеребенок – 11 кг, выделяя соответственно: 22,9 и 3,6 кг каловых масс. Площадь пастбы в это время составляет 224 м² на одну особь. Обилие околотовных растений, а также широкий выбор кормежек позволяет лошадям к началу ноября набрать максимальную упитанность. Зимний тебеневочный сезон в северной (субарктической) зоне Якутии длится 8 месяцев, с начала октября до начала июня, в Центральной зоне Якутии с начала ноября до конца апреля (6 месяцев). Лошади бесконечным разгребанием снега и поеданием корма напоминают «ходячие машины» по добычанию и переработке пищи. Можно только удивляться такой способности к изнурительной и тяжелой работе. Активность во время раскопок то

возрастает, то уменьшается. При увеличении активности тебеневки лошади даже не поднимают головы. В ноябре при высоте снежного покрова 15–20 см у колымских лошадей длина суточного хода в среднем составляет 3300 м, причем 2200 м животные проходят без пастбы. Это расстояние мы назвали «холостым переходом», когда при переходах от озера к озеру или с алааса на алаас лошади идут одна за другой след в след без пастбы, что позволяет им экономить затраты на передвижение по снегу. Несколько большие величины суточного хода в начале зимы для центральной части Якутии (5–6 км) приводят Р.В. Иванов и Ю.Н. Барминцев (1986). С увеличением высоты снежного покрова суточный ход лошадей уменьшается, но в особо холодное время (декабрь–январь) подвижность косяков возрастает. При температуре -45°C и высоте снежного покрова 30–35 см суточный ход колымских лошадей увеличивается до 6–8 км, а «холостой переход» достигает максимума для зимнего времени (5–6 км). В марте дневные морозы спадают, и суточный ход сокращается до 300–350 м. В тихие и солнечные дни отдых и солнечные ванны достигает 47 % от общего времени. Обращает на себя внимание сглаживание резких переходов от тебеневки к отдыху. Выделяется дневной отдых с 17 до 18 часов и ночной – с 1 до 3 часов. Особенность условий Верхоянской Колымы проявляется в том, что в марте-апреле высота и плотность снежного покрова достигают максимума с образованием наста. Питательность тебеневочного корма в это время не обеспечивает достаточное восстановление затраченной энергии на разгребание плотного снега. В результате упитанность лошадей снижается. Для удовлетворительной тебеневки лошадей, по нашим данным, плотность снежного покрова не должна превышать 0,2 г/см³. Как правило, у всех якутских лошадей масса тела максимальная в начале зимы и постепенно снижается к ее концу. Снижение массы за зиму составляет 20–30 %, причем снижение обусловлено использованием не только жировых резервов, но в значительной степени и мышечной ткани (Давыдов, 1960). В особо трудные периоды тебеневки уровень обеспеченности лошадей питательными веществами на пастбищах колеблется в значительных пределах (от 40 до 70 %). Этот дефицит в зимний период необходимо восполнять запасенными впрок дополнительными кормами. В начале мая время, затрачиваемое на пастбу, оказывается наибольшим – 75 %, отдых

стоя – 17 %, отдых лежа – 7,5 %. Световой день в это время достигает 16–17 часов в сутки, средняя дневная температура редко снижается до -10°C . Лошади часто и подолгу греются на солнце. Измерения показывают, что солнечные лучи, отражаясь от поверхности снега, увеличивают инсоляцию до 6500 нт. При интенсивной солнечной радиации существенное значение для сохранения температурного гомеостаза имеет цвет волосяного покрова и пигментация кожи. У колымских (в особенности верхоянских) лошадей примерно 90 % поголовья имеет светлую окраску шерсти и темную пигментацию кожи, что, по-видимому, обеспечивает наиболее оптимальную инсоляцию туловища. После схода снега колымские лошади пасутся 72 % от общего времени суток, остальное время уходит на отдых стоя – 19,5 % и отдых лежа – 8,5 %. В самое теплое время суток с 13 до 23 часов лошади усиленно пасутся, почти не прерываясь (табл. 1). В это же время лошади центральной части Якутии пасутся 83 % и отдыхают всего 17 % от общего времени суток. Хотя снежный покров давно сошел, травянистые растения на террасах речных долин медленно трогаются в рост. По-видимому, этим объясняется разница во времени пастбы между колымскими лошадьми и животными, выпасающимися в центральной части Якутии. Колымские лошади после перехода на летние пастбища пасутся на возвышенных берегах озер, суходольных долинах, гористых склонах, «закочкаренных» низинах, местах осенних и весенних селхозпалов, т. е. в местах раннего появления зеленых растений. По нашим наблюдениям, первыми появляются зеленые ростки осок. Растения на кочках произрастают благодаря хорошей влагопроводности и влагоемкости. Таким образом, «закочкаренные» места наиболее любимы и посещаемы, и в первой половине июня на долю осок приходится большая часть пищевого рациона колымских лошадей. Осоки по сравнению со злаками содержат больше протеина, меньше клетчатки и отличаются лучшей переваримостью. Увеличение продолжительности полярного дня резко ускоряет вегетацию травостоя на пастбищах. В начале лета косяки лошадей передвигаются во время пастбы быстро, но рационально. Постоянно передвигаясь, сохраняя между собой значительную дистанцию и отщипывая понемногу растения с большой площади, животные не нарушают равновесия в фитоценозах, не вызывают заметной деградации растительности. По данным хронометража, в начале июня колымские кобылы пасутся

до 75 % времени суток, жеребцы – до 50 %. Это связано с тем, что в это время заканчивается массовая выжеребка, у кобыл начинается течка, и жеребцы много времени тратят на ухаживание за кобылами («окарауливание косяка»). По мере отрастания травостоя животные используют участки с хорошей растительностью и без заметных причин их не покидают, при этом отмечается малая двигательная активность. Общее время пастбы за счет увеличения продолжительности отдыха животных уменьшается. Так, по состоянию на 29 марта 2018 года на подкормку в улусах республики было поставлено 85 398 лошадей или 46,7% от всего поголовья. Массовая подкормка лошадей в 2018 году была вызвана неблагоприятными природно-климатическими условиями. Все, наверное, помнят, что в ряде северных и арктических районов в период зимы 2017-2018 года был зафиксирован аномально высокий уровень снега, из-за чего лошади не могли сами добывать подножный корм. Эта ситуация в некоторых районах еще усугубилась выпадением поздних дождевых осадков и мокрого снега, в результате чего на лугах образовалась ледяная корка. Выжеребка кобыл в 2018 году составила 60 277 голов, что меньше показателя за предыдущий год на 11 540 голов.

Таким образом, одной из основных причин сокращения поголовья сельскохозяйственных животных явилось не сокращение поголовья как такового, а недополученный приплод.

1.2. Краткая характеристика природно-климатических условий и содержания лошадей

Республика Саха (Якутия) занимает площадь 3083,5 тыс. км² (18,1% от площади РФ), является самым большим по площади субъектом Российской Федерации. Протяженность с севера на юг около 2000 км, с запада на восток - 2100 км. Граничит: на юге - с Амурской областью, на юго-востоке - с Хабаровским краем и Магаданской областью, на востоке с Чукотским автономным округом, на северо-западе - с Долгано-Ненецким и Эвенкийским автономными округами (в составе Красноярского края), на юго-западе - с Иркутской областью. На Севере республика омывается морем Лаптевых и Восточно-Сибирским

морем. Более 40% площади республики находится за Северным полярным кругом. Повсеместно развиты многолетнемерзлые породы.

Современные формы поверхности Якутии сформировались в течение кайнозойской эры под действием альпийского горообразования, вековых колебаний земной коры, работы текучих вод, ледников, термокарстового и других процессов. Альпийский горообразовательный процесс отразился в виде боковых сжатий земной коры, которые вызвали разломы и глыбовые поднятия и опускания. В результате горы Верхоянского и Черского хребтов из складчатых превратились в складчато-глыбовые. Глыбовые поднятия и опускания происходили и на Яно-Индигирском нагорье, и на многих других плоскогорьях. В конце четвертичного периода геоморфологическая структура подвергалась изменению. Образовались Яно-Индигирская, Колымская и Абыйская низменности, также моря Лаптевых и Восточно-Сибирское (Агроклиматический справочник по Якутской АССР, 1962, Гаврилова, 1962). Общее поднятие территории, особенно гор восточной и южной Якутии, Среднесибирского плоскогорья вызвало усиление работы текучих вод. Постепенно произошло похолодание климата и образование ледников в горах. Распространилась вечная мерзлота.

Около 2/3 рельефа республики (В.Г. Зольников, 1954; Атлас с/х ЯАССР, 1989), ее территории занимают горы и плоскогорья. Западная часть Якутии располагается в пределах Сибирской платформы и представлена Среднесибирским плоскогорьем, переходящим к востоку в Центрально-Якутскую и к северу – в Северо-Сибирскую низменности. По строению поверхности Центрально-Якутская низменность представляет собой огромную впадину с абсолютными отметками высот от 60 до 200-250 м над уровнем океана. Почти со всех сторон она опоясана системой горных хребтов и высоких плато. Лишь с севера низменность открыта в направлении низовой реки Лены. Низменность расчленяется рекой Леной и ее крупными притоками Алданом и Вилюем на Лено-Вилюйскую и Лено-Алданскую части. Основные элементы рельефа западной части республики – плоскогорья и плато: Лено-Алданское, Анабаро-Оленекское и Оленекско-Вилюйское.

Большая часть южной Якутии приходится на Алданское нагорье, к востоку оно переходит в Учуро-Майское нагорье (Алдано-Учурский

хребет с высотами до 2246 м), на крайнем юге Алданское нагорье прилегает к окраинам Станового хребта.

На севере республики разделяется реками на две низменности - Яно-Индигирскую и Колымскую на Северо-Сибирскую равнину.

Особую роль в республике играют долинныерасширения реки Лены имеющие собственные названия: Эркээни, Туймаада, Энсэли. В этих долинах производится основное количество сельскохозяйственной продукции, проживает более 1/3 населения республики. Аналогичную роль в своих регионах играют пойменные территории притоков рек Лена – Вилюй, Амга, Таатта и др.

Климат Якутии резко континентальный (Д.И. Шашко, 1960; Г.Н. Витвицкий, 1965; Агроклиматические ресурсы, 1973; М.К. Гаврильева, 1973; Атлас с/х ЯАССР, 1989). Зима холодная и сухая. Постоянное воздействие отрога азиатского антициклона определяет устойчивые низкие температуры и малую влажность воздуха. Многолетние средние температуры января в Оймяконе и Верхоянске равны соответственно -50 и -49°C. К берегам морей температура повышается до -35, -33°C. Минимальные температуры достигают -71°C в Оймяконе и -68°C в Верхоянске. В южных и юго-западных районах – до -58-62°C. На побережьях морей и островах температура не опускается ниже -46-52°C. Отличительной чертой термического режима в теплый период является быстрое нарастание средних суточных температур весной и быстрое их падение осенью. Самый теплый месяц – июль. Наиболее высокие температуры с мая по август бывают в Центральной Якутии. Средняя температура июля в центральных, южных и юго-западных районах равна 17-19°C, к северу от реки Вилюя она составляет 12-15°C. Самые низкие температуры в июле (2-5°C) наблюдаются на побережье и островах. На большей части низменностей максимальные температуры могут достигать 34-38°C, на побережье морей – 29-32°C, а на островах – 18-24°C. В горных районах распределение температур в первую очередь зависит от высоты и положения в рельефе. Переход средней суточной температуры через 10°C, означающий начало активной вегетации растений, проходит в тундровой зоне в начале июля, на западе – в первой декаде июня, в центральных и юго-западных районах – в конце мая. Средняя длительность периода с температурой выше 10°C составляет: 0-50 дней в тундровой зоне, 65-90 в западных и 90-100

дней в центральных и юго-западных районах. Суммы температур более 10°C составляют в тундровой зоне до 600°C, в центральных и юго-западных районах до 1000 – 1600°C.

Территории Якутия расположена в зоне распространения многолетней мерзлоты, на большей части имеющий сплошной характер. Она теряет непрерывный характер лишь в неширокой полосе, простирающейся от юго-запада Якутии через низовья Олекмы, верхние течения Амги и Алдана до бассейна Май. На большей части территории центральной и северо-западной Якутии глубина сезонного протаивания изменяется в пределах от нескольких десятков сантиметров до 2-3 м и более, зависит от географического положения, рельефа, характера растительности, состава почвогрунтов и других факторов (Агроклиматические ресурсы, 1973). Островное распространение многолетнемерзлых пород характерно для междуречий Лены и Нюи, Лены и Пеледую, Лены и Большого Патомы, а также в нижнем течении реки Учур.

Значительную площадь Центральной и Западной зон Якутии занимают мерзлотные палевые карбонатные почвы. Почвы оттаивают на глубину 1,0-1,5 м. В хозяйственном отношении они относятся к лучшим землям. Урожаи зерновых, картофеля и других культур на этих почвах выше, чем у других типов почв. В районе Якутска долинныелеса составляют лишь 5%. Луга занимают до 45% площади. Здесь преимущественно распространены ячменные, лисохвостовые луга. Вокруг озер встречаются осоковые, тростниковые группировки. Степи и солончаки занимают 40% площади. В долине Амги ячменные, вейниковые и лисохвостовые луга составляют 50-60% площади долины. На Северо-Восточной зоне почвы под лесами горных склонов относятся горным глеево-мерзлотным с мощной торфянистой подстилкой, а почвы лесов на дне горных долин и на плато с замедленным стоком вод - к горным мерзлотным, полуболотным. Сенокосов суходольного типа почти нет, все они подходят к категориям мокрых лугов, видовой состав трав представлен арктофилой, осоковыми, пушицей. Во влагообеспеченности большую роль играет внутренние водные ресурсы - реки, озера, наледи, подземные льды и воды, скованные вечной мерзлотой, мощность последнего достигает 600-800 и более метров. Характер горной растительности и нижняя граница её распространения находится в зависимости от высоты

местности. Хорошо выражена вертикальная поясность (зональность). Горные редколесья и долинные редкостойные лиственнички являются, чуть ли не единственными лесными сообществами. Только местами поймы горных рек узкой полосой покрыты лиственными лесами из тополя и чозения, на горных склонах широко распространены кедровые стланики. Здесь же произрастает хвощ пестрый, известный коневодам как “чибага” – исключительно высокопитательный корм для лошадей. По склонам формируется лишайниковая тундра, а на более выровненных переувлажненных местах развиваются моховые и кочкарные пушицевые тундры (В.Г. Зольников, 1965).

Суровый климат Якутии создает чрезвычайно тяжелые условия для существования якутской лошади. Ее размножение, питание и само существование почти целиком зависит от природно-климатических и естественных условий, так как она круглый год находится под открытым небом. Так, в настоящее время 45-46% годовой потребности в кормах якутская лошадь покрывает за счет летних пастбищных трав, 25-35% потребности – за счет тебеневочных кормов. А остальное количество должно быть восполнено за счет кормов, выделяемых в виде подкормки в тебеневочный период.

Несмотря на исключительную приспособленность, якутская лошадь разводится не по всей территории Якутии, а в зонах Центральной Якутии, в Вилюйской группе районов и на Северо-Востоке.

Проведенными исследованиями установлено, что из многочисленных климатических факторов наибольшее значение для разведения якутских лошадей имеют температура, осадки и ветер, определяющие условия произрастания пастбищной растительности, пастбы и тебеневки.

Наиболее благоприятными зонами разведения якутских лошадей являются те зоны, где:

Во-первых, количество безморозного периода составляет не менее 80 дней, а суммы температур выше +10°C – не ниже 800°C;

Во-вторых, годовые осадки составляют от 100 до 450 мм. В этих зонах наибольшее количество осадков выпадает с мая по август, которые определяют условия прорастания и качество летних пастбищных и тебеневочных кормовых трав, а наименьшее количество осадков выпадает в сентябре и октябре. Большие количества осадков

в сентябре и октябре приводят к потере питательной ценности тебеневочных кормов и к обледенению пастбищ, что отрицательно влияет на показатели воспроизводства лошадей;

В-третьих, также благоприятны зоны, где высота снежного покрова составляет 40-50 см, а плотность снежного покрова – 0,15 г/см³. При глубоком снеге свыше 50 см тебеневочные корма становятся труднодоступными, что приводит к потере упитанности лошадей и к снижению делового выхода жеребят;

И, наконец, в-четвертых, благоприятной зоной для разведения якутских лошадей является та, где скорость постоянных ветров, наблюдаемых ежегодно в зимние месяцы, составляет не выше 15 м/с (А.Ф. Абрамов, 1984, 2000).

В каждой из этих зон сосредоточены свои характерные породы и типы (отродье) якутской лошади. Так, в зоне Центральной Якутии разводятся лошади коренного типа и приленской породы якутской лошади, Вилюйской зоне – мегежегская порода и коренной типы, в зоне рек Яны, Индигирки – янский тип, а в колымской зоне – колымский тип.

Каждый тип и каждая порода якутской лошади, разводимые в Якутии, хорошо приспособлены к местным кормовым, климатическим условиям территории своего разведения. В результате этого при разведении лошадей колымского типа в Центральной Якутии не могут проявиться их высокие воспроизводительные и мясные качества, а качества лошадей Центральной Якутии – в условиях Верхоянья и Средней Колымы (М.И. Рогаличев, 1941; М.Ф. Габышев, 1957, 1972; Н.Д. Алексеев, 2005).

Таким образом, для сохранения и увеличения поголовья лошадей табунного содержания, повышение качественных показателей коневодства необходимо учитывать не только наличие летних и зимних тебеневочных пастбищ, особенности природно-климатических условий каждой зоны, но и также на проведение мероприятий по профилактике и борьбе с паразитарными заболеваниями лошадей табунного содержания.

Из-за очень суровых условий содержания практически невозможно «улучшать» якутских лошадей путем скрещивания с другими породами, поэтому основным методом селекционной работы с ней является разведение породы «в себе». Жесткие природно-

климатические условия Якутии сформировали вольно-косячный метод круглогодичного пастбищно-тебеневочного содержания животных. Следует особо подчеркнуть, что такая форма коневодства применима только к аборигенной породе якутских лошадей. Разведение лошадей якутской породы основано на круглогодичном использовании естественных пастбищ, поэтому пастбищная трава и отава (ветошь) являются основными кормами косячных лошадей. Рациональное использование природных пастбищ имеет первостепенное значение для стабильного ведения и дальнейшего развития продуктивного коневодства Якутии. Природные кормовые ресурсы, травы этих угодий характеризуются низкой питательной ценностью. По этой причине производственные показатели коневодческих хозяйств, размещенных в аласной и крупнодолинной зонах оптимальная нагрузка пастбы учитывает получение животными максимума энергии, протеина и других питательных и биологически активных веществ без ущерба для растительного и почвенного покрова и что будет определять долготное продуктивное использование кормовых угодий в коневодстве. Но в настоящее время в использовании естественных пастбищ уже наблюдается бедствие от деградации растительного покрова. Природные кормовые угодья Якутии, составляющие основу питания якутской лошади, весьма разнообразны.

Природные кормовые угодья в Якутии занимают более 1,29 млн. га, из них 657 тыс. га сенокосов, 630 тыс. га пастбищ. Имеется также 1,0 млн. га гослесфондовых земель, пригодных для освоения, в первую очередь, путем размещения на них производственных участков коневодства.

Территория Якутии представлена горными хребтами и нагорьями, которые занимают большую часть территории, и обширными равнинами, и низкими плоскогорьями, занятыми тундрами, пойменными лугами и лиственничной тайгой. Характерно повсеместное распространение долготней мерзлоты почвогрунтов и термокарста. По аласам и долинам крупных рек широко развито засоление почв.

По характеру водного режима кормовые угодья делятся на:

1. Аласные угодья питаемые влагой поверхностных стоков и атмосферными осадками.
2. Приозерные, заболоченные.

3. Мелкодолинные, переувлажненные по водораздельным плато в условиях слабого стока воды.

Центральная зона. В этой зоне расположена пойма р. Лена в ее среднем отрезке с хорошо разработанной сегментно-гривистой и островной поймой. По понижениям и берегам стариц и проток имеются крупноосоковые переувлажненные луга, на островах преобладают средневлажные злаковые луга из ячменя короткоостистого, лисохвоста тростниковидного, мятлика лугового и осок. Эти луга используются в режиме укосно-тебеневочного пользования. Тебеневка проводится с ноября до апреля. Урожайность сена пойменных лугов – 20-40 ц/га, отавы – 6-12 ц/га.

Повышенные участки поймы заняты остепненными лугами из полевицы триниуса, овсяницы красной, костреца Короткого, осоки твердотой, подмаренника настоящего. Это – летние пастбища для КРС и лошадей.

Растительность степей состоит из осочки твердотой, тонконога тонкого, овсяницы колымской, ковылей, полыней и разнотравья. Лошади и рогатый скот обычно пасутся на них ранней весной – в апреле, мае и осенью. В начале лета растительность степей «выгорает» и теряет свою привлекательность для животных.

В Намском, Хангаласском улусах к западу от р. Лена неширокую полосу в тайге занимают аласно-таежные ландшафты, небольшие по размерам (10-30 гектаров). Они используются в качестве летних пастбищ для КРС и лошадей. Растительность их сложена из пырея ползучего, бескильницы, полевицы Триниуса, полыней и розеточного разнотравья. Урожайность 6-8 ц/га. почвы мало-, средnezасоленные.

Во всех улусах зоны на высотах 200-300 м. над у.м. широко распространены мелкодолинные кормовые угодья с виллойскоосоково-вейниковыми кочковатыми болотистыми лугами. Они занимают до 10-15% территории. Лангсдорфовейниковые луга однообразны по ботаническому составу. Урожайность от 10-15 до 50 ц/га. Осока виллойская, содоминирующая с вейником на мелкодолинных лугах, в ранние фазы развития поедается всеми видами скота.

Лено-Амгинская зона. В этой зоне наибольшее распространение имеют аласные луга. Основу травостоев аласов составляет бескильница тонкоцветковая. Урожайность бескильничевых лугов – 10-20 ц/га во влажные годы, а в сухие годы она полностью

выедается кобылкой, лошади избегают бескильничевые травостои. Ячмень корокоостистый в условиях аласов образует разреженные и низкорослые травостои. Часто выедается кобылкой. Урожайность всего 5-10 ц/га.

Сухой, остепненный пояс аласов сложен травостоями из осоки твердоватой, овсяницы ленской, мятлика кистевидного, тонконога стройного, полевицы Триниуса, полыней замещающей, эстрагон. Травостои наиболее продуктивны в начале лета, урожайность 2-10 ц/га. Они представляют ценные весенние, раннелетние пастбища для лошадей и крупного рогатого скота. С середины июня «выгорают». Пояс нормального увлажнения занимает малую часть аласов. Урожайность 8-12 ц/га. Травостои образованы лисохвостом тростниковидным, пыреем ползучим, полевицей столонообразующей, мятликом луговым, лапчаткой гусиной. Во влажные годы не выкашиваются. К осени дают хорошую отаву. Травостои переувлажненных лугов образуют арктофиле, тростянка, бекмания восточная. Урожайность 15-40 ц/га, но из-за зыбкости грунта используются частично поздним летом и плотно - в тебенежке лошадей. Реки Амга и Татта имеют крупные долины с обширными средневлажными и остепненными лугами. По поймам этих рек широко распространены черноземные и черноземно-луговые богатые почвы. Регион густо населен, поэтому кормовые угодья находятся на разных стадиях сбитости. Ширина поймы р. Амги – до 4-5 км. В пойме широко распространены средневлажные луга из лисохвоста, пырея ползучего, бескильницы, костреца, представляющие собой сенокосные угодья, по высокой пойме – остепненные луга из осоки твердоватой, востреца ложнопырейного и прострела желтеющего. По р. Татта повсеместно развита гривистая пойма. Растительность представлена луговыми и степными ценозами. Основу травостоев лугов образуют средневлажные ячменные и разнотравные луга из ячменя короткоостистого, мятлика лугового, пырея ползучего, лисохвоста тростниковидного, переувлажненные луга из осок камнелюбивой и виллойской. Использование – укосно-пастбищно-тебенежное. Также имеются остепненные костречевые, триниусополевицевые и разнотравные луга из костреца Короткого, полевицы Триниуса, мятлика лугового, ячменя короткоостистого, осок твердоватой и ранней, полыни замещающей. Характерно наличие степей – твердоватоосоковых,

простреловых, ленскоовсяничевых и полынных. Как видно из их состава, луговостепные раннелетние пастбища находятся на средних стадиях сбитости. Пойма р. Алдан сильно облесена. Площадь сырых, заочкаренных лугов незначительна. Виллойская зона. Река Виллой имеет развитую сегментно-гривистую пойму ниже г. Виллойска. Здесь преобладают средневлажные разнотравно-злаковые луга из костреца безостого, лисохвоста тростниковидного, пырея ползучего, вейника Лангсдорфа, мятлика лугового, хвоща полевого, вероники длиннолистной и переувлажненные вейниковые кочкарники. Распространены также переувлажненные виллойскоосоковые, лангсдорфвейниковые и тростянковые луга. Для сапропелевых аласов характерно преобладание лангсдорфвейниковых и виллойскоосоковых кочкарников и сорного разнотравья. Пойменные луга по среднему течению р. Виллой мало распространены. Озера на аласах занимают довольно большую площадь. В переувлажненном поясе широко распространены тростянковые, манниковые, бекманиевые луга, в среднем поясе – лисохвостовые луга, в сухом поясе – солончаки и полусорные ценозы из горца сибирского и полыни якутов. По многочисленным притокам р. Виллой широко распространены мелкодолинные луга, растительный покров которых мало отличается от подобных лугов центральной зоны, поэтому нет необходимости повторяться. Следует отметить лишь то, что площади их значительны, но практически не используются (заброшены). По верховьям мелкодолинных, т.н. ««травяных»» рек значительны площади ерников. Северная зона. Природные кормовые угодья зоны чрезвычайно разнообразны и представлены переувлажненными и сырыми лугами, степями. В низовьях р. Лена в пределах Жиганского и Булунского улусов распространены переувлажненные лангсдорфвейниковые и виллойскоосоковые заочкаренные луга. Урожайность 8-25 ц/га. В долине р. Яны и её крупных притоков характерны сырые лангсдорфвейниковые, арктофиловые, манниковые и прямоостоящиеосоковые, узколистнопушицевые, бунгевейниковые луга. Их урожайность от 10 до 30 ц/га. На высокой пойме распространены остепненные триниусополевицевые луга. Распространены степные ценозы из овсяницы колымской с участием тонконога стройного, осоки твердоватой с урожайностью от 1,5 до 4 ц/га, а также разнотравные степи с урожайностью

5-8 ц/га. Они занимают в Верхоянском улусе до 5% территории долины рек. Степи ранней весной и осенью используются для выпаса крупного рогатого скота и лошадей. По горным рекам – материковоколосьняковые, пумпеллекостровые и даурскоовсецовые луга. Урожайность горных лугов 7-20 ц/га. В долине р. Индигирки особенно в её нижнем отрезке преобладают переувлажненные узколистнопушицевые луга с урожайностью 10-60 ц/га. Это северные сенокосные угодья. Для выпаса используются в весенне-летний период. Их значение для зимней тебеневки лошадей незначительно. Менее распространены незамечаемо-, и лангсдорфовейниковые, арктофиловые, вилуйскоосоковые и пузыреватоосоковые луга. Их урожайность от 10 до 50 ц/га. Широко распространены остепненные триниусополевицевые луга (урожайность 10-20 ц/га) круглогодичного пастбищного пользования, во влажные годы часть их выкашивается. Характерно наличие в долине р. Индигирки степных угодий из овсяницы колымской, мятлика кистевидного, осок твердоватой и притупленной, представляющих собой весенние и осенние пастбища для лошадей и крупного рогатого скота. Пойма р. Колымы закустарена и облесена. Ленточные луга вдоль берегов рек и проток незначительны. Аласы в бассейнах р. Индигирка, Колыма, Алазея обширные. На них преобладают переувлажненные луга из арктофилы, пушицы узколистной и вейника Лангсдорфа. Летом они частично выкашиваются. Использование – в качестве весенних, осенних и зимних пастбищ.

1.3. Краткая историческая справка по изученности гельминтозов лошадей

Паразитология – одна из старейших дисциплин прикладной биологии. Первые сведения о паразитических гельминтов запечатлены в древнейших памятниках истории и относятся еще к VI до н. э. Первый период истории развития гельминтологической науки включает время античной Греции и Рима, «темное царство» средневековья и первую половину XVII в. Как известно, в этот период в науке царило представление о самопроизвольном зарождении организмов (*Generatio, aequivoca, spontanea, automatic, primitive*),

особенно широко распространенном среди низших животных. Этот принцип перенесли и на происхождение гельминтов.

Научная гельминтология начала развиваться во второй половине XVIII и начало XIX в. характеризующийся работой целой плеяды крупнейших гельминтологов – создателей гельминтологической науки. Первые работы авторов приводят описания гельминтов лошадей, известных нам в настоящее время: *Strongylus equinus* (Muller, 1780); *Parascaris equorum*, *Anoplocephala perfoliata* (Goeze, 1782); *Oxyuris equi* (Schrunk, 1788); *Setaria equine* (Abildgaard, 1789); *Drascheria megastoma* (Rudolphi, 1819); *Thelazia lacrymalis* (Gurlt, 1831); *Onchocerca reticulata* (Diesing, 1841); *Habronema muscae* (Carter, 1861); *Parafilaria mutipapillosa* (Condamine et Drouilly, 1878); *Dictyocaulus arnfieldi* (Cobbold, 1883); *Oesophagostomum rabustus* (Giles, 1892); *Paranoplocephala mamillana* (Mehlis, 1831) и др.

В самом начале второй половины XIX в. столетия появляется большая серия работ, посвященная изучению циклов развития трематод, цестод и нематод. Работы о смене генераций вызывают крутой перелом во взглядах и на природу гельминтов, их систематическое положение, их трансмиграции (термин Дюжардена, 1843) от одного хозяина к другому. Впервые выясняется, что гельминты, относившиеся к различным систематическим группам – лишь отдельные стадии их развития. Эти работы явились серьезным ударом по отживающей свой век теории самопроизвольного зарождения.

В начале XX века выходит в свет важные и крупные работы Лоосса, посвященные изучению нематод надсемейства *Strongyloidea*. Лоосс (1900) занялся разработкой той группы стронгилид лошади, которая в течение почти всего XIX века фигурировала под видовыми названиями *Sclerostomum armatum* и *Trichonema tetracantha*. В результате помимо, ранее выявленных *Strongylus equinum* (Muller, 1780), были распознаны еще два новых вида, которых Лоосс наименовал *Sclerostoma vulgare* и *Sclerostoma edentatum*. При этом Лоосс выделил из числа сборной группы «стронгилид» лошадей *Gyaloccephalus* и *Triodontophorus*, как новые роды и они признаны современной систематикой. Лоосс дал характеристики гельминтам – *Alfortia edentatus*, *Delafondia vulgaris*, *Triodontophorus minor*, *Trichonema alveatum*, *Trichonema radiatum*, *Trichonema calicatum*, *Trichonema catinatum*, *Trichonema coronatum*, *Cylicodontophorus bicoronatum*, *Cylicocyclus nassatum*, в результате,

которого впервые была предложена классификация стронгилят (С.Н. Мачульский, А.Г. Богданов, В.А. Шабаетов, 1977).

В дальнейшем фаунистические исследования гельминтов лошадей были продолжены и другими исследователями R.T. Leiper (1958), C.L. Boulenger (1917, 1921, 1927), S. Kotlan (1919, 1921), G. Quiel (1919).

В европейской части Советского Союза гельминтофауну лошадей изучали Н.П. Попов (1927, 1930) - в Армении и в Нижнем Поволжье, А.Д. Гаиров (1937) - в Азербайджане, М.М. Менделевич (1940) - в Татарской АССР, Г.Ф. Вайвария (1950) - в Латвийской ССР, Ю.Ю. Казлаускас (1955) - в Литовской ССР.

В среднеазиатских республиках гельминтофауну лошадей изучали: С.В. Фунников (1938) - у казахских лошадей, И.С. Дементьев (1964) - у лошадей юго-восточных областей Казахской ССР, Н.Т. Кадыров (1967, 1990) - в Целиноградской области, З.М. Волкова (1950) - в Киргизской ССР.

На территории Сибири и Дальнего Востока гельминтофауну лошадей изучали А.И. Удинцев (1930) - во Владивостоке, А.П. Тоцев (1949) - в Иркутской области, М.Г. Сафронов (1953, 1958 а, 1966, 1975), и С.И. Исаков (1973) - в Якутской АССР. Все исследователи отмечали 100% зараженность лошадей гельминтозами. Было зарегистрировано 55 видов гельминтов.

Работы А.М. Петрова, М.К. Джаварова, В.Т. Аршинова (1935), А.М. Петрова, В.Г. Гагарина (1937), М.А. Палимпсестова (1938), Т.И. Поповой (1953, 1955, 1958), Н.И. Крастина, В.М. Ивашкина (1943, 1948), Д.Н. Антипина (1948), П.А. Величина (1946 а, б), И.П. Горшкова (1946 а), Н.В. Демидова (1947, 1949), Г.В. Василькова (1959, 1959 а), В.М. Ивашкина (1979, 1982) содержат много ценных материалов по гельминтофауне лошадей. На систематику гельминтов лошадиных свои собственные взгляды представляют работы зарубежных исследователей J. Skladnik (1935), A.O. Foster (1936), A. McIntosh (1951), У. Чойжо (1957), M.B. Chitwood (1969), R.J. Lichtenfelds (1975) и работы наших соотечественников В.С. Ершова (1943), К.И. Скрябина, Н.П. Шихобалова, Р.С. Шульца (1952), В.М. Ивашкина (1982), Г.М. Двойноса (1969, 1972, 1985, 1993) и др.

В.С. Ершов (1929, 1933 а, 1940) получил новые данные о фауне, систематике, экологии и морфологии стронгилят, изучил гельминтофауну в условиях Алтая, Кировской области и других

регионов. Следующим значительным этапом в изучении стронгилид явилась монография К.И. Скрябина и В.С. Ершова (1933) «Гельминтозы лошадей». В своей работе авторы, наряду с освещением многих вопросов, касающихся возбудителей заболеваний, вызываемых гельминтами подвергли глубокому анализу существующую литературу в области систематики трихонемы, где они также отвергли подродовую диагностику этого рода.

В ряде последующих работ в 1939, 1940, 1943 гг. В.С. Ершов провел большую реформу в системе рода трихонема и семействе стронгилид и трихонематид, в результате чего им была предложена наиболее совершенная систематика этих групп гельминтов.

Большой вклад в изучение гельминтофауны и систематики гельминтов лошадиных внёс Г.М. Двойнос (1993). В настоящее время признанным является классификация стронгилид по Г.М. Двойносу и В.А. Харченко (1990) и определитель гельминтов лошадей В.М. Ивашкина и Г.М. Двойноса (1984), где на территории России зарегистрировано 79 видов гельминтов у лошадей.

В настоящее время изучению эпизоотологии, диагностики, эффективных средств терапии паразитарных болезней лошадей посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных ученых (Н. Т. Кадыров, 1990; Н.М. Понамарев, 1999; И. А. Архипов, 2000; И.Ф. Кленова, В.В. Горохов, Л.А. Бундина, 2001; Л.А. Бундина, 2002, 2003; П.Б. Очиров, 2003; Ю. Ф. Петров, Д.А. Смирнов, 2004; О.О. Муромцева, 2004; О.Л. Куликова, 2006, 2009; И.З. Гатауллин, 2008; Vigna A., Demma J., Librizzi R., 1990 и др.).

В Якутии систематическое изучение фауны паразитических гельминтов сельскохозяйственных животных началось с 1951 года. М.Г. Сафроновым (1953, 1958 а, 1966) была изучена эпизоотология параскаридоза лошадей Центральной Якутии и описана нематода *Caballonea longicapsulatum* (Abuladse 1937). В Центральной Якутии у лошадей было установлено 34 вида гельминтов, из них нематод - 32, цестод - 2.

В Якутии паразитофауну сельскохозяйственных животных изучали М.Г. Сафронов (1953), Н.М. Губанов (1964), С.И. Исаков (1971). Гельминтофауна табунных лошадей впервые была изучена Н.М. Губановым, С.И. Исаковым (1967, 1971) в Среднеколымском, Верхоянском, Янском и Усть-Майском районах Якутии. В результате

исследований С.И. Исаковым (1973) было дополнительно описано 14 видов нематод – *Triodontophorus brevicauda*, *Triodontophorus serratus*, *Triodontophorus tenuicollis*, *Trichonema aegyptiacum*, *Trichonema alveatum*, *Trichonema subcoronatum*, *Cylicocyclus adersi*, *Cylicocyclus brevicapsulatum*, *Cylicodontophorus mettami*, *Cylicodontophorus sagittatum*, *Petrovinema skrjabini*, *Poteriostomum ratzii*, *Schulzitriconema asymmetricum*, *Schulzitriconema leptostomum*.

Впервые у табунных лошадей Якутии М.В. Андреева (1992) обнаружила третий вид цестоды - *Anoplocephala magna*.

По результатам проведенных исследований М.Г. Сафроновым (1966), С.И. Исаковым (1973) и М.В. Андреевой (1992) гельминтофауна лошадей табунного содержания была представлена 49 видами гельминтов.

По данным М.Г. Сафронова (1966) зараженность параскаридозом у молодняка лошадей в возрасте от 1 до 2 лет экстенсивность инвазии составляет (ЭИ) 92,2 %, при интенсивности инвазии (ИИ) от 12 до 245 гельминтов. У взрослого поголовья в возрасте от 5-8 лет, ЭИ составляет 31,8-44,3%, при ИИ от 5 до 76 экз. на голову. При описании развития параскарида, он пришел к выводу, что яйца параскарида в условиях Якутской АССР достигают инвазионной стадии в конце мая и в начале июня, когда устанавливается теплое время года с устойчивой температурой воздуха свыше +9-100С. В условиях Центральной Якутии жеребята заражаются параскаридозом уже в первые дни жизни. Необходимо отметить, что ЭИ у жеребят текущего года рождения начиная с августа, постепенно нарастает, и в октябре-ноябре достигает 100% инвазированности. С декабря процент зараженности молодняка параскаридами снижается и в марте-мае следующего года ЭИ составляет 41-47%. При стронгилятозах ЭИ у лошадей табунного содержания составляет 100%, при ИИ более 100000 экземпляров на голову. При аноплоцефалидозах ЭИ - 68%, ИИ - от 15 до 116 экземпляров на голову. ЭИ лошадей табунного содержания оксифурозом составляет 42,2%, при ИИ до 34 экз. на голову.

С.И. Исаков (1973), отмечает 100% инвазированность лошадей табунного содержания стронгилиями, из них 85,8% занимают трихонематиды, 14,2% - стронгилиды. По данным С.И. Исакова (1973) фауна стронгилят представлена 6 родами: *Delafondia* (43,6%), *Alfortia* (35,6%), *Graterostomum* (8,2%), *Strongylus* (7,5%), *Triodontochorus*

(4%), *Oesophagodontus* (1,1%).

ЭИ у молодняка *Delafondia vulgaris* составляет 13-78,2%, *Alfortia edentates* 13,0-60,8%, *Strongylus equinus* 17,4-56,5% и *Trichonematidae* 40,0-100%. У взрослого поголовья *Delafondia vulgaris* отмечаются 80,0-93,3%, *Alfortia edentates* 66,6-93,3%, *Strongylus equinus* 33,3-60,0% и *Trichonematidae* 100%. Также он отметил, что у жеребят текущего года рождения *Trichonematidae* в желудочно-кишечном тракте появляются в июле-сентябре, максимальное количество – октябре-ноябре, постепенно снижаясь в течение зимы. ЭИ жеребят *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentates* и *Strongylus equinus* постепенно увеличивается с ноября и достигает максимума в марте-мае следующего года.

По результатам исследований М.В. Андреева (1992) установила, что одним из широко распространенных паразитарных заболеваний лошадей табунного содержания является аноплоцефалидоз (от 48,2% до 70,4%). М.В. Андреева (1992) отмечает, что интенсивность инвазии при аноплоцефалидозе у жеребят до 1-го года в среднем составляет $9,5 \pm 1,21$ экз. (при колебании от 2 до 43 экз.), молодняка 1-3 лет – $14,3 \pm 4,17$ экз. (1-41), у взрослых лошадей – $13,9 \pm 3,58$ экз. (2-57). Жеребята текущего года впервые заражаются в начале июня, в возрасте 1,0-1,5 месяцев. Выделение яиц аноплоцефалид во внешнюю среду начинается в начале августа, максимальная инвазия регистрируется в октябре (ЭИ 58,3%).

Исследование В.А. Большаковой (1998) показывают, что паразитарные заболевания лошадей Центральной и Западной зоны Якутии протекают в виде смешанных инвазий (микстинвазий), где участвуют возбудители нескольких паразитарных болезней. По данным В.А. Большаковой экстенсивность инвазии при параскаридозе составляет 56,4-63,8%, стронгилятозе и оксифурозе 97,0-100%, и 40,8-52,9% соответственно по зонам исследования. При параскаридозе жеребят до года интенсивность инвазии составляет $13,2 \pm 1,1$ экз., молодняка 1-3 лет - $11,1 \pm 1,4$ экз., взрослых лошадей - $10,2 \pm 1,4$ экз.; при стронгилятозе – $104,5 \pm 2,6$ экз., $103,4 \pm 3,2$ экз., $85,0 \pm 3,2$ экз.; при оксифурозе $84,9 \pm 4,25$ экз., $110,6 \pm 13,6$ экз., $233,4 \pm 31,1$ экз. соответственно.

При изучении эпизоотологии параскариоза лошадей в Центральной зоне Якутии В.П. Григорьев (1999, 2001) отмечает широкое распространение заболевания. По результатам исследований

экстенсивность инвазии (ЭИ) составляет 44,3% при обнаружении в 1 г фекалий 34,9±4,9 экз. яиц *Parascaris equorum*, интенсивность инвазии (ИИ) составляла 22,5±4,7 гельминта на голову. ЭИ у жеребят в возрасте до года равнялась 89,4%, 1-2 лет - 63,7%, 2-4 лет - 39,6% и старше 4 лет - 18,4% при ИИ, равной соответственно 33,2±5,4; 25,7±5,2; 21,4±4,7 и 14,5±4,5 гельминта на голову. Максимальная зараженность лошадей осенью достигало 51,8%, а яйцепродукция *P. equorum* повышалась летом. Впервые яйца *P. equorum* в фекалиях жеребят обнаружены во второй декаде августа.

Изучение о распространенности основных гельминтозов у лошадей при табунном содержании в условиях Республики Саха (Якутия) установлено, что заражаются стронгилятами в первые дни выпаса, и начинают выделять яйца гельминтов с фекалиями в конце июля. Пик инвазии отмечают в сентябре. Яйца *Delafondia* sp., *Alfortia edentatus* и *Strongylus vulgaris* впервые обнаруживают в фекалиях жеребят соответственно в октябре, декабре и феврале с пиком инвазии в декабре-феврале, феврале и апреле. Зараженность жеребят *Parascaris equorum* составляет 63,8 % при интенсивности инвазии 13,2±1,1 экз. В некоторых хозяйствах зараженность лошадей *P. equorum* достигает 100 %. Максимальная яйцепродукция *P. equorum* отмечена летом и осенью и составляет соответственно 11,7 тыс. и 11,2 тыс. экз./сут. Пик инвазии отмечен в октябре-декабре, а зимой зараженность лошадей *P. equorum* снижается. Зараженность лошадей *Anoplocephala perfoliata* составляет в октябре 70 %, жеребят 80 % (Л.М. Кокколова др., 2014, 2015, 2016).

Таким образом, результаты исследований на территории России, а также в Якутии, показывают, что гельминтозы лошадей распространены повсеместно и характеризуются высокой степенью экстенсивности и интенсивности инвазии, что причиняет серьезный экономический ущерб и сдерживает развитие коневодства.

РАЗДЕЛ 2

2.1 Основные гельминтозы лошадей табунного
содержания в Якутии

На основании изучения собранной нами коллекции стронгилят установили следующие виды гельминтов, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Видовой состав гельминтов у лошадей табунного содержание
в Центральной и Западной зонах

Виды стронгилят	Центральная зона	Западная зона
Класс Nematoda Rudolphi, 1808 Семейство Strongylidae Baird, 1853		
1. <i>Alfortia edentatus</i> (Looss, 1900; Skrjabini, 1933)	+	+
2. <i>Delafondia vulgaris</i> (Looss, 1902; Skrjabini, 1933)	+	+
3. <i>Craterostomum acuticaudatum</i> (Kotlan, 1919; C. Boulenger, 1920)	+	+
4. <i>Strongylus equinus</i> (Miller, 1780)	+	+
5. <i>Oesophagodontus robustus</i> (Giles, 1892; Railliet et Henry, 1902)	+	+
6. <i>Triodontophorus brevicauda</i> (Boulenger, 1916)	+	+
7. <i>Triodontophorus serratus</i> (Looss, 1900)	+	+
8. <i>Triodontophorus tenuicollis</i> (Boulenger, 1916)	+	+
Семейство Trichonematidae Witenberg, 1925		
9. <i>Trichonema aegyptiacum</i> (Railliet, 1923)	—	+
10. <i>Trichonema alveatum</i> Looss, 1900)	+	—
11. <i>Trichonema calicatum</i> (Looss, 1900).	+	—
12. <i>Trichonema catinatum</i> (Looss, 1900)	+	+

13. <i>Trichonema coronatum</i> (Loss, 1900)	+	–
14. <i>Trichonema hybridum</i> (Kotan, 1920)	–	+
15. <i>Trichonema labiatum</i> (Looss, 1902)	+	+
16. <i>Trichonema labratum</i> (Looss, 1900)	+	–
17. <i>Trichonema longibursatum</i> (Yorke et Macfie, 1918)	+	+
18. <i>Trichonema minutum</i> (Yorke et Macfie, 1918)	+	–
19. <i>Trichonema subcoronatum</i> (Jamaguti, 1943)	–	+
20. <i>Cylicocyclus adersi</i> (Boulenger, 1929; Erschow, 1939)	–	+
21. <i>Cylicocyclus brevicapsulatum</i> (Ihle, 1929; Erschow, 1939)	–	+
22. <i>Cylicocyclus elongatum</i> (Lhle, 1920; Erschow, 1939)	+	+
23. <i>Cylicocyclus insigne</i> (Boulenger, 1917; Erschow, 1939)	+	–
24. <i>Cylicocyclus nassatum</i> (Looss, 1900; Erschow, 1939)	+	+
26. <i>Cylicocyclus ultrajectinum</i> (Ihle, 1920; Erschow, 1939)	+	+
27. <i>Cylicodontophorus bicoronatum</i> (Looss, 1900; Erschow, 1939)	+	+
28. <i>Cylicodontophorus euproctus</i> (Boulenger, 1917; Erschow, 1939)	+	+
29. <i>Cylicodontophorus mettami</i> (Leiper, 1913; Erschow, 1939)	–	+
30. <i>Cylicodontophorus ornatum</i> (Kotlan, 1919; Erschow, 1939)	+	–
31. <i>Cylicodontophorus pateratum</i> (Yorke et Macfie, 1918; Erschow, 1939)	+	+
32. <i>Cylicodontophorus sagittatum</i> (Kotlan, 1920)	–	+
33. <i>Caballonema longicapsulatum</i> (Abuladze, 1937)	–	+
34. <i>Gyalcephalus capitatus</i> (Looss, 1900)	+	–
35. <i>Petrovinema poculatum</i> (Looss, 1900; Erschow, 1943)	+	–
36. <i>Petrovinema skrjabini</i> (Erschow, 1930; Erschow, 1943)	+	–

37. <i>Poteriostomum imparidentatum</i> (Quiel, 1919)	+	–
38. <i>Poteriostomum ratzii</i> (Kotlan, 1919)	+	–
39. <i>Poteriostomum skrjabini</i> (Erschow, 1939)	+	–
40. <i>Schulzitriconema asymmetricum</i> (Theiler, 1923; Erschow, 1943)	+	–
41. <i>Schulzitriconema goldi</i> (Boulenger, 1917; Erschow, 1942)	+	+
42. <i>Schulzitriconema leptostomum</i> (Kotlan, 1920; Erschow, 1943)	+	–

Проведены гельминтологические вскрытия 35 жеребят в возрасте до года и 12 лошадей старше 4 лет, из них в Намском районе 7 жеребят и лошадей старше 4 лет - 3, Мегино-Кангаласском 8 жеребят и старше 4 лет - 2, Амгинском 6 и 2, (Центральная зона), Сунтарском 8 и 3 и Нюрбинском 6 и 2 (Западная зона), соответственно. При вскрытии лошадей нами установлено 100% зараженность стронгилятозами. При определении видового состава гельминтов лошадей табунного содержания Центральной и Западной зоны Якутии наиболее распространенными и основными видами стронгилят являются *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris*, *Strongylus equinus* и многочисленные виды *Trichonematidae*. При вскрытии установили, что из общего числа 47 исследованных голов лошадей табунного содержания в Центральной и Западной зонах Якутии обнаружены: у 43 лошадей *Alfortia edentatus* (Looss, 1900; Skrjabini, 1933), что составило 91,5 %, при средней интенсивности инвазии $314 \pm 5,2$ экз.; у 36 голов *Delafondia vulgaris* (Looss, 1902), экстенсивность инвазии – 76,6%, при среднем количестве до $295 \pm 8,2$ экз.; у 24 лошадей *Strongylus equinus* (Muller, 1784) – 51,1%, при средней интенсивности инвазии $161 \pm 3,4$ экз. на 1 голову.

Oesophagodontus robustus (Giles, 1892) Railliet et Henry, 1902 обнаруженный М.Г. Сафроновым (1953) у табунных лошадей Центрального и Юго-Восточного районов и в Заполярье (Среднеколымский район), нами обнаружен у 12 голов в Центральной – 25,5% и 9 голов в Западной Якутии - 19,1%, в среднем $25 \pm 5,6$ экземпляров.

Craterostomum acuticaudatum (Kotlan, 1919) этот вид стронгилят также зарегистрирован М.Г. Сафроновым у лошадей в Центральной Якутии и Юго-Восточной Якутии. Нами обнаружено у 6 голов в Центральной – 12,8% и 8 голов в Западной Якутии – 17%, среднее количество обнаруженных стронгилид составляет $161 \pm 3,4$ экземпляров.

Triodontophorus brevicauda (Boulenger, 1916) в Якутии этот вид впервые зарегистрирован Н.М. Губановым (1967) в Среднеколымском, Усть-Майском и в Верхоянском районах.

Обнаружено у трех жеребят текущего года рождения в Центральной зоне – 6,4% и у 2-х взрослых лошадей Западной зоны Якутии – 4,3%, в среднем количество гельминтов составляло $22 \pm 1,2$ экземпляров.

Triodontophorus serratus (Looss, 1902) впервые обнаружен С.И. Исаковым (1967-1969) в районах Юго-Востока и Крайнего Севера Якутии. Нами обнаружено у двух жеребят в Центральной – 4,3% и одной взрослой лошади Западной зоны – 2,1%, в количестве $31 \pm 1,4$ экземпляров.

Triodontophorus tennicollus (Boulenger, 1916) обнаружен впервые в Якутии С.И. Исаковым (1967-1969) в районах Юго-Восточного и Крайнего Севера (Усть-Майский, Среднеколымский, Верхоянский). Нами обнаружено в Центральной и Западной Якутии у всех исследованных лошадей – 100%, в среднем $26 \pm 1,3$ экземпляров.

Trichonema aegyptiacum (Railliet, 1923) впервые в Якутии обнаружен С.И. Исаковым (1969) в Усть-Майском и Верхоянском районах.

Нами обнаружено в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 5 экземпляров. *Trichonema alveatum* (Looss, 1900) в Якутии впервые регистрируется С.И. Исаковым (1969) в Усть-Майском районе. Нами обнаружено в Мегино-Кангаласском районе (Центральная зона) у одной лошади – 2,1% в количестве 8 экземпляров.

Trichonema calicatum (Looss, 1900) в Якутии впервые этот вид был отмечен М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Нами обнаружено в Мегино-Кангаласском и Намском районах (Центральная зона) у двух лошадей – 4,3% в количестве 230, 367 экземпляров.

Trichonema catinatum (Looss, 1900) этот вид в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1958) повсеместно. Нами обнаружено в Центральной и Западной Якутии 100% экстенсивности инвазии, при средней интенсивности инвазии $690 \pm 4,7$ экземпляров.

Trichonema coronatum (Looss, 1900) впервые обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) в Центральной Якутии. Нами обнаружено в Центральной Якутии у одной лошади – 2,1% в количестве 56 экземпляров.

Trichonema hybridum (Kotan, 1920) в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Нами обнаружено в Сунтарском районе (Западная зона) у двух жеребят – 4,3% в количестве 145 и 225 экземпляров.

Trichonema labiatum (Looss, 1902) в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953). Нами обнаружено повсеместно у всех исследованных 47 лошадей – 100% с интенсивностью инвазии $351 \pm 3,7$ экземпляров.

Trichonema labratum (Looss, 1900) данный вид обнаружен впервые М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском и Орджоникидзевском районах. Нами обнаружено в Центральной Якутии у двух лошадей – 4,3% в количестве 30 и 120 экземпляров.

Trichonema longybursatum (Yorke et Macfie, 1918) в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) повсеместно. Нами обнаружено в Центральной и Западной Якутии у всех исследованных животных – 100% с интенсивностью инвазии $504 \pm 6,8$ экземпляров.

Trichonema minutum (Yorke et Macfie, 1918) в Якутии этот вид зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Нами обнаружено в Мегино-Кангаласском районе (Центральная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 30 экземпляров.

Trichonema subcoronatum (Jamaguti, 1943) обнаружен С.И. Исаковым (1967-1969) в Верхоянском и Среднеколымском районах. Нами обнаружено в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 18 экземпляров.

Caballonema longicapsulatum (Abuladze, 1937) в Якутии впервые был зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Мы обнаружили в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 6 экземпляров.

Cylicocycclus adersi (Boulenger, 1929) Erschow, 1939 впервые зарегистрирован С.И. Исаковым (1969) в Юго-Восточной зоне Якутии.

Нами обнаружен в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 5 экземпляров.

Cylicocycclus brevicapsulatum (Ihle, 1920) Erschow, 1939 впервые в Якутии обнаружен С.И. Исаковым (1969) в Усть-Майском и Верхоянском районах.

Нами обнаружен в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 4 экземпляров.

Cylicocycclus elongatum (Looss, 1900) Erschow, 1939 впервые М.Г. Сафронов (1953) обнаруживает этот вид у лошадей Алексеевского района.

Мы регистрируем в Намском у 11 голов, Мегино-Кангаласском у 10 голов (Центральная зона - 44,7%) и Сунтарском районе у 11 голов (Западная зона - 23,4%) в среднем $11 \pm 1,2$ экземпляров.

Cylicocycclus insigne (Boulenger, 1917) Erschow, 1939 в Якутии М.Г. Сафронов (1953) отмечает у лошадей из Алексеевского района. Нами обнаружен в Мегино-Кангаласском районе (Центральная зона) при вскрытии одного жеребенка – 2,1% в количестве 13 экземпляров.

Cylicocycclus nassatum (Looss, 1900) Erschow, 1939 в Якутии этот вид впервые обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) повсеместно. Нами обнаружен в Центральной и Западной Якутии у всех исследованных при вскрытии лошадей разного возраста – 100% с интенсивностью инвазии $819 \pm 6,2$ экземпляров.

Cylicocycclus radiatum (Looss, 1900) Erschow, 1939 данный вид в Якутии зарегистрирован С.И. Исаковым (1967-1969) повсеместно. Мы обнаружили в Сунтарском районе (Западная зона) у двух жеребят – 4,2% в количестве 467 и 678 экземпляров.

Cylicocycclus ultrajectinum (Ihle, 1920) Erschow, 1939 в Якутии этот вид обнаружен М.Г. Сафроновым (1953), Н.М. Губановым (1967) повсеместно.

Нами данный вид обнаружен у 8 голов Намского (Центральная зона – 17%) и 11 голов Сунтарского района (Западная зона – 23,4%), средняя интенсивность инвазии составило $35 \pm 1,1$ экземпляров.

Cylicodontophorus bicoronatum (Looss, 1900) Erschow, 1939 впервые в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Мы обнаружили в Сунтарском у 7 голов (Западная зона – 14,9%) и Мегино-Кангаласском районах у 4 голов (Центральная зона – 8,5%) интенсивность инвазии в среднем составляло $85 \pm 3,2$ экземпляров.

Cylicodontophorus euproctus (Boulenger, 1917) Erschow, 1939 впервые этот вид в Якутии обнаружен С.И. Исаковым (1967-1969)

повсеместно. Обнаружен в Западной и Центральной районах у всех исследованных животных 100%, среднее количество гельминтов составляло $352 \pm 5,6$ экземпляров.

Cylicodontophorus mettami (Leiper, 1913) Erschow, 1939 впервые в Якутии обнаружен С.И. Исаковым (1967) в Среднеколымском районе. Мы обнаружили данный вид в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 5,3% в количестве двух экземпляров.

Cylicodontophorus ornatum (Kotlan, 1919) Erschow, 1939 в Якутии зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) в Алексеевском районе. Нами обнаружен в Мегино-Кангаласском районе у одного жеребенка – 2,1% в количестве шести экземпляров.

Cylicodontophorus pateratum (Yorke et Macfie, 1919) Erschow, 1939 в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) повсеместно. Мы обнаружили в Западном и Центральном зоне Якутии у всех исследованных при вскрытии 47 лошадей, экстенсивность инвазии составило 100% при средней интенсивности инвазии $1003 \pm 8,9$ экземпляров.

Cylicodontophorus sagittatum (Kotlan, 1920) Erschow, 1939 впервые обнаружен С.И. Исаковым в Усть-Майском районе. Нами обнаружены в Сунтарском районе (Западная зона) при вскрытии 6-месячного жеребенка – 2,1% в количестве 2 экземпляров.

Gyaloccephalus capitatus (Looss, 1900) в Якутии этот вид был зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) повсеместно. Мы обнаружили в Намском районе (Центральная зона) при вскрытии одной взрослой лошади – 2,1% в количестве 13 экземпляров.

Petrovinema roculatum (Looss, 1900) Erschow, 1943 в Якутии этот вид был зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) у лошадей в Центральной Якутии, в количестве 35 экземпляров. Нами зарегистрирован в Мегино-Кангаласском районе (Центральная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 8 экземпляров. *Petrovinema skryabin* (Erschow, 1930) Erschow, 1943 обнаружен С.И. Исаковым (1967-1969) и Н.М. Губановым (1967) в Среднеколымском и Усть-Майском районах. Нами обнаружено в Сунтарском районе (Западная зона) у одного 6-месячного жеребенка – 2,1% в количестве 7 экземпляров.

Poteriostomum imparidentatum (Quiel, 1919) впервые этот вид был зарегистрирован М.Г. Сафроновым (1953) у лошадей в Центральной

Якутии. Нами обнаружен в Намском районе (Центральная зона – 2,1%) в количестве 3 экземпляров. *Poteriostomum ratzii* (Kotlan, 1919) впервые данный вид обнаружили С.И. Исаков (1967) и Н.М. Губанов (1967) в Среднеколымском и Усть-Майском районах. Нами обнаружен в Сунтарском районе (Западная зона) у двух 6-месячных жеребят – 4,3% с интенсивностью инвазии 7 и 11 экземпляров. *Poteriostomum skryabinii* Erschow, 1939 в Якутии обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) у лошадей Центральных районов. Мы обнаружили в Сунтарском районе (Западная зона) у одного жеребенка – 2,1% в количестве 18 экземпляров.

Schulzitriconema asymmetricum (Theiler, 1923) Erschow, 1943 впервые зарегистрирован С.И. Исаковым (1969) в Верхоянском районе. Нами обнаружен в Намском районе (Центральная зона) у одной взрослой лошади – 2,1% в количестве 3 экземпляров.

Schulzitriconema goldi (Boulenger, 1917) Erschow, 1942 в Якутии этот вид был обнаружен М.Г. Сафроновым (1953) повсеместно у всех возрастных групп табунных лошадей. Нами обнаружены у 9 голов в Сунтарском (Западная зона - 19,1%), у 4 голов Мегино-Кангаласского и 7 голов Намского районов (Центральная зона – 23,4%) среднее количество $840 \pm 7,8$ экземпляров.

Schulzitriconema leptostomum (Kotlan, 1920) Erschow, 1943 впервые обнаружен С.И. Исаковым (1967) в Среднеколымском районе. Нами обнаружен в Намском районе (Центральная зона – 2,1%) в количестве 15 экземпляров.

При сравнении результатов наших исследований с результатами исследований Н.М. Губанова (1964), М.Г. Сафронова (1966, 1975), С.И. Исакова (1971) к ранее установленным видам стронгилят лошадей табунного содержания другие виды нами не были выявлены.

Таким образом, фаунистические исследования гельминтов и изучение распространенности видов стронгилят у лошадей табунного содержания в Центральной и Западной зонах Якутии, показали, что у лошадей паразитируют 42 вида стронгилят. Наиболее распространенным и основными видами стронгилят являются *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* и многочисленные виды *Trichonematidae*. Установили, 100% зараженность лошадей табунного содержания стронгилятами, притом с высокой интенсивностью инвазии.

2.2. Изучение сезонной и возрастной динамики зараженности гельминтами

Сезонная и возрастная динамика зараженности стронгилятами табунных лошадей в условиях Центральной и Западной зоны Якутии. Проводены копрологические исследования 455 голов лошадей и выявлены *Strongylus equinus* – 44,4%, *Alfortia edentates* – 44,4%, *Delafondia vulgaris* – 75% и *Trichonematidae* 100% – из числа исследованных лошадей.

Результаты копрологических исследований лошадей на обнаружение яиц и личинок *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* и *Trichonematidae* показало, что экстенсивность инвазии (ЭИ) основных стронгилятозов лошадей составила в Намском районе – 95%, Мегино-Кангаласском районе – 93,1%, Амгинском районе – 95,5%, Сунтарском районе – 100% и Нюрбинском районе – 100%. Среднее количество яиц стронгилят в г фекалий лошадей было различным и колебалось от $21,0 \pm 1,24$ до $77,6 \pm 6,4$ экз. Наибольшая экстенсивность (100%) стронгилятозной инвазии отмечена в Амгинском, Сунтарском и Нюрбинском районах стронгилят с интенсивностью инвазии $77,6 \pm 6,4$; $34,4 \pm 2,1$; $24,7 \pm 2,1$ экз. в 1 г фекалий соответственно.

Возрастную динамику инвазированности лошадей стронгилятами определяли копроовоскопическими и ларваскопическими исследованиями лошадей: в возрасте до 1 года – 209 жеребят, 2 лет – 17 голов, старше 4 лет – 229 лошадей табунного содержания в коневодческих хозяйствах Намского, Мегино-Кангаласского, Амгинского (Центральная зона) и Сунтарского, Нюрбинского районов (Западная зона).

Сезонную динамику изучали ежемесячными копроовоскопическими и ларваскопическими исследованиями 15 жеребят в возрасте до года.

Проведены гельминтологические вскрытия пищеварительного тракта лошадей табунного содержания 47 голов разновозрастных убойных животных в коневодческих хозяйствах Намского, Мегино-Кангаласского, Амгинского (Центральная зона) и Сунтарского, Нюрбинского районов (Западная зона). Результаты полного гельминтологического вскрытия пищеварительного тракта 35

жеребят до года и 12 лошадей старше 4 лет во всех исследованных коневодческих хозяйствах сведены в табл. 2, 3, 4, 5, 6 и показали 100% инвазированность стронгилятами.

Плотность популяции стронгилят в организме лошадей разного возраста составило в среднем у молодняка $933,98 \pm 20,1$ экз. и колебалась в пределах от $772,8 \pm 37,5$ до $1072,3 \pm 107,5$ экз./гол., у лошадей старше 4-х лет $818,9 \pm 20,6$ экз./гол. и колебалась в пределах от $215,8 \pm 11,5$ до $1215 \pm 120,5$ экз./гол.

Результаты исследований при культивировании личинок стронгилят показали, что наиболее распространенными видами стронгилят являются *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* и многочисленные виды семейства *Trichonematidae* и эти виды являются основными гельминтами вызывающие заболевание стронгилятозов лошадей табунного содержания в условиях Якутии.

Таблица 2

Инвазированность лошадей стронгилятами в Намском районе Республики Саха (Якутия)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. (M±m)	ИИ, экз./гол. (M±m)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	80	72	90,0	$25,9 \pm 2,04$	-
Старше 4 лет	20	20	100,0	$26,7 \pm 1,8$	-
В среднем:	50	46	95	$26,3 \pm 1,9$	-
Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	7	7	100,0	-	$934,8 \pm 67,9$
Старше 4 лет	3	3	100,0	-	$905,0 \pm 46,0$

Таблица 3

Инвазированность лошадей стронгилятами в Мегино-Кангаласском районе Республики Саха (Якутия)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. (M±m)	ИИ, экз./гол. (M±m)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	55	50	90,9	$23,3 \pm 1,2$	-
Старше 4 лет	62	59	95,2	$18,7 \pm 1,2$	-
В среднем:	58,5	54,5	93,1	$21,0 \pm 1,4$	-
Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	8	8	100,0	-	$822,5 \pm 80,5$
Старше 4 лет	3	3	100,0	-	$905,0 \pm 46,0$

Таблица 4

Инвазированность лошадей стронгилятами в Амгинском районе Республики Саха (Якутия)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. (M±m)	ИИ, экз./гол. (M±m)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	15	15	100,0	$77,6 \pm 6,4$	-
Старше 4 лет	45	41	91,1	$24,5 \pm 1,6$	-
В среднем:	30	28	95,5	$51,05 \pm 4$	-

Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	6	6	100,0	-	1067,5±108,5
Старше 4 лет	2	2	100,0	-	977,5±70,0

Таблица 5

Инвазированность лошадей стронгилятами в Сунтарском районе Республики Саха (Якутия)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. (M±m)	ИИ, экз./гол. (M±m)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	39	39	100,0	38,7±2,4	-
Молодняк 2 года	17	17	100,0	40,4±2,8	-
Кобылы	72	72	100,0	28,5±1,8	-
Жеребцы	8	8	100,0	35,8±2,1	-
Рабочие лошади	2	2	100,0	28,5±1,5	-
В среднем:	27,6	27,6	100,0	34,4±2,1	-
Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	8	8	100,0	-	1072,3±107,5
Старше 4 лет	3	3	100,0	-	1215,8±120,5

Таблица 6

Инвазированность лошадей стронгилятами в Нюрбинском районе Республики Саха (Якутия)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. (M±m)	ИИ, экз./гол. (M±m)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	20	20	100,0	17,9±1,2	-
Старше 4 лет	20	20	100,0	31,55±2,4	-
В среднем:	20	20	100	24,7±2,1	-
Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	6	6	100,0	-	772,8±37,5
Старше 4 лет	2	2	100,0	-	215,8±11,5

Таким образом, в условиях Центральной и Западной зоны Якутии стронгилятозы лошадей имеют широкое распространение. Экстенсивность инвазии, в среднем, по результатам копроовоскопических исследований составило 96,9%, по данным вскрытий при 100% обнаружении стронгилят обследованных животных, средняя интенсивность инвазии составил 939,8±60,7 экз./гол.

Экстенсивность инвазии лошадей составила в возрасте до года 93,8%, 2 лет - 100%, старше 4 лет - 96,9% при интенсивности инвазии, равной соответственно 36,7±2,9; 40,4±2,8; 28,3±2,5 экз.

Результаты гельминтологических вскрытий пищеварительного тракта двух возрастных групп показали, 100% инвазированность жеребят до года и взрослых лошадей старше 4-х лет, при интенсивности инвазии в 1036,8±20,1, 842,8±20,6 экз., соответственно (табл. 7).

Таблица 7

Плотность популяции стронгилят в организме лошадей разного возраста по результатам проведенных исследований в коневодческих хозяйствах ($M \pm m$)

Возраст животных	Исследовано животных	Инвазировано животных	ЭИ, %	Среднее кол-во яиц стронгилят в г фекалий, экз. ($M \pm m$)	ИИ, экз./гол. ($M \pm m$)
Результаты копроовоскопии					
Молодняк до года	209	196	93,8	36,7 $\pm$ 2,9	-
Молодняк 2 года	17	17	100,0	40,4 $\pm$ 2,8	-
Старше 4 лет	229	222	96,9	28,3 $\pm$ 2,5	-
В среднем:	151,6	145	96,9	35,1 $\pm$ 2,2	-
Результаты гельминтологических вскрытий					
Молодняк до года	35	35	100,0	-	1036,8 $\pm$ 20,1
Старше 4 лет	12	12	100,0	-	842,8 $\pm$ 20,6
В среднем:	-	-	100,0	-	939,8 $\pm$ 60,7

Таблица 8

Средние показатели инвазированности молодняка *Trichonematidae*, *S. equinus*, *A. edentatus*, *D. vulgaris* по месяцам

Месяцы	Исследовано животных	Из них инвазировано							
		<i>Trichonematidae</i>		<i>S. equinus</i>		<i>A. edentatus</i>		<i>D. vulgaris</i>	
		голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Январь	15	15	100,0	7	50,0	11	78,6	12	85,7
Февраль	15	15	100,0	7	46,6	11	73,3	11	73,3
Март	15	15	100,0	6	40,0	11	73,3	10	66,6
Апрель	15	15	100,0	8	53,3	9	60,0	12	80,0
Май	14	14	100,0	8	57,1	9	64,3	11	78,6
Июнь	15	15	100,0	6	40,0	9	60,0	11	73,3
Июль	15	15	100,0	6	40,0	9	60,0	11	73,3
Август	15	15	100,0	5	35,7	9	64,3	10	71,4
Сентябрь	15	15	100,0	6	40,0	10	66,6	11	73,3
Октябрь	14	14	100,0	6	42,9	10	71,4	10	71,4
Ноябрь	15	15	100,0	7	46,6	12	80,0	13	86,6
Декабрь	15	15	100,0	7	46,6	12	80,0	13	86,6
В среднем:	14,8	14,8	100,0	6,5	44,4	9,2	62,5	11,0	75,0

Данные исследований по инвазированности жеребят в возрасте до года по месяцам *Trichonematidae*, *S. equinus*, *A. edentates* и *D. vulgaris* приведены в таблице 8. Из них видно, что трихонематиды выявлены в течение года у 100% жеребят, экстенсивность инвазии стронгилятами в среднем за год составляет 44,4%, также встречаются в течение года альфортии, средний показатель пораженности 62,5%, деляфондии – 75% из числа исследованных нами жеребят (табл. 8). Данные годовой динамики инвазированности молодняка до года более четко заметны на рис. 1.

Рис. 1. Годовая динамика инвазированности молодняка до года *Trichonematidae*, *S. equinus*, *A. edentatus*, *D. vulgaris*

В таблице 8 приведены данные по месяцам исследований, из них видно, что у молодняка до года экстенсивность инвазии *S. equinus* составляет в январе 50%, феврале 46,6%, марте 40%, апреле 53,3%, мае 57,1%, июне 40%, июле 40%, августе 35,7%, сентябре 40%, октябре 42,9%, ноябре 80% и в декабре 46,6%. Средняя экстенсивность инвазии была равной 44,4%. Максимальная экстенсивность инвазии *S. equinus* составила в ноябре – 80%, минимальная в августе – 35,7%.

Экстенсивность инвазии *A. edentatus* составила в январе 78,6%, феврале 73,3%, марте 73,3%, апреле 60%, мае 64,3%, июне 60%, июле 60%, августе 64,3%, сентябре 66,6%, октябре 71,4%, ноябре 46,6% и в декабре 62,5%. Средняя экстенсивность инвазии составила 44,4%, максимальную экстенсивность наблюдали в январе – 78,6%, минимальную в ноябре - 46,6%.

Экстенсивность инвазии *D. vulgaris* составила в январе 85,7%, феврале 73,3%, марте 66,6%, апреле 80%, мае 78,6%, июне 73,3%, июле 73,3%, августе 71,4%, сентябре 73,3%, октябре 71,4%, ноябре 86,6% и в декабре 86,6%. Средняя экстенсивность инвазии была равной 75%. Максимальная экстенсивность инвазии *D. vulgaris* наблюдалась в зимние месяцы (ноябрь, декабрь) – 86,6%, минимальная весной (март) – 66,6%. Экстенсивность инвазии *Trichonematidae* во все месяцы составляла 100%.

В литературе и в общепринятых методиках исследований описаны исследование разной взвеси фекалий (50 г, 10 г, 1 г), однако исследования больших количеств взвеси является достаточно трудоемким, а малых не достаточно достоверным, поэтому с целью получения наиболее достоверных данных по инвазированности животных личинками стронгилят при жизни, мы использовали метод обнаружения личинок стронгилят в 5 граммах фекалий.

При ларвоскопических исследованиях фекалий молодняка количество личинок *Trichonematidae* составила в январе $23,2 \pm 1,9$, феврале $23 \pm 2,0$, марте $23,2 \pm 1,9$, апреле $24 \pm 1,2$, мае $22,8 \pm 2,2$, июне $22,3 \pm 1,7$, июле $22,9 \pm 2,1$, августе $25 \pm 2,3$, сентябре $22,9 \pm 2,3$, октябре $24,4 \pm 2,1$, ноябре $23,7 \pm 2,1$ и в декабре $25,1 \pm 1,5$. Средняя интенсивность инвазии была равной $23,5 \pm 2,2$. Интенсивность инвазии *S. equinus* в 5 г фекалий в экзemplях составила в январе $0,6 \pm 0,06$, феврале $0,5 \pm 0,05$, марте $0,5 \pm 0,01$, апреле $0,7 \pm 0,1$, мае $0,6 \pm 0,06$, июне $0,5 \pm 0,05$, июле $0,5 \pm 0,05$, августе $0,4 \pm 0,04$, сентябре $0,5 \pm 0,05$, октябре $0,5 \pm 0,05$, ноябре $0,6 \pm 0,01$ и в декабре $0,6 \pm 0,06$. Средняя интенсивность инвазии была равной $0,5 \pm 0,05$. Интенсивность инвазии *A. edentatus* составила в январе $1,0 \pm 0,05$, феврале $0,7 \pm 0,07$, марте $0,8 \pm 0,08$, апреле $0,7 \pm 0,1$, мае $0,8 \pm 0,1$, июне $0,8 \pm 0,1$, июле $1,0 \pm 0,1$, августе $0,7 \pm 0,07$, сентябре $1,0 \pm 0,1$, октябре $0,9 \pm 0,1$, ноябре $1,2 \pm 0,1$ и в декабре $1,1 \pm 0,1$. Средняя интенсивность инвазии была равной $0,9 \pm 0,1$. Интенсивность инвазии *D. vulgaris* составила в январе $1,3 \pm 0,1$, феврале $1,1 \pm 0,1$, марте $0,8 \pm 0,08$, апреле $0,9 \pm 0,1$, мае $1,0 \pm 0,05$, июне $0,9 \pm 0,1$, июле $1,3 \pm 0,1$, августе $0,9 \pm 0,1$, сентябре $1,0 \pm 0,05$, октябре $1,0 \pm 0,05$, ноябре $1,5 \pm 0,1$ и в декабре $1,3 \pm 0,1$. Средняя интенсивность инвазии была равной $1,1 \pm 0,1$ (табл. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Таблица 9

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*, *S.equinus*, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам (январь-февраль)

Исследовано животных	Январь				Февраль			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	13	0	1	1	19	1	1	2
2	24	2	0	1	25	1	1	0
3	25	1	2	2	37	2	1	1
4	26	1	1	2	34	1	1	2
5	16	0	0	0	12	0	1	2
6	35	1	2	1	11	1	0	2
7	14	2	0	1	22	0	0	0
8	12	0	1	2	18	1	1	0
9	25	0	0	3	15	0	1	1
10	35	0	1	2	31	0	1	1
11	37	0	1	1	17	0	1	2
12	25	1	2	0	19	1	0	0
13	21	0	2	0	31	0	0	2
14	12	1	1	2	16	0	1	1
15	10	0	1	1	19	0	1	1
В среднем $M \pm m$:	23,2±1,9	0,6±0,06	1,0±0,05	1,3±0,1	23±2,0	0,5±0,05	0,7±0,07	1,1±0,1

Таблица 10

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*, *S.equinus*, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам (март-апрель)

Исследовано животных	Март				Апрель			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	18	0	1	0	14	1	1	2
2	24	1	0	1	23	0	1	0
3	29	1	1	1	35	1	1	1
4	23	1	1	2	38	1	1	1
5	16	0	0	0	11	0	2	1
6	32	1	2	1	23	1	0	2
7	17	1	1	1	15	2	0	0
8	18	0	1	1	23	0	1	0
9	23	0	0	2	19	2	1	1
10	31	0	1	1	37	0	1	1
11	38	0	1	1	10	0	1	1
12	22	2	1	0	18	2	0	2
13	28	0	1	0	35	1	0	1
14	10	0	1	1	14	0	0	1
15	19	0	0	0	19	0	0	0
В среднем $M \pm m$:	23,2±1,9	0,5±0,01	0,8±0,1	0,8±0,08	24±1,2	0,7±0,1	0,7±0,1	0,9±0,1

Таблица 11

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*,
S.equinus, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам
(май-июнь)

Исследовано животных	Май				Июнь			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	34	0	1	0	10	1	1	2
2	11	1	0	1	34	0	1	0
3	10	1	1	1	33	1	1	1
4	25	2	2	2	38	1	1	1
5	17	0	0	0	19	0	2	1
6	45	1	2	1	24	1	0	2
7	11	1	0	2	19	2	0	1
8	15	0	1	1	25	0	1	0
9	22	0	0	2	12	0	1	1
10	38	0	2	1	33	0	3	1
11	32	0	1	2	10	0	1	1
12	28	2	0	0	14	2	0	0
13	21	1	1	1	31	0	0	1
14	10	1	1	1	18	0	0	1
15	-	-	-	-	14	0	0	0
В среднем M±m:	22,8±2,2	0,6±0,06	0,8±0,1	1,0±0,05	22,3±1,7	0,5±0,05	0,8±0,1	0,9±0,1

Таблица 12

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*,
S.equinus, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам
(июль-август)

Исследовано животных	Июль				Август			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	24	0	1	0	29	1	1	2
2	13	1	0	2	33	0	1	0
3	14	1	2	2	43	1	1	2
4	26	2	2	2	35	1	1	2
5	19	0	0	0	17	0	2	1
6	44	1	2	1	23	1	0	2
7	19	1	0	2	16	0	0	1
8	12	0	1	1	28	0	1	0
9	21	0	0	2	12	0	1	1
10	36	0	2	1	34	0	2	1
11	32	0	2	2	19	0	1	1
12	22	2	0	0	15	2	0	0
13	28	0	2	0	38	0	0	1
14	19	0	0	3	16	0	0	0
15	14	0	1	1	17	0	0	0
В среднем M±m:	22,9±2,1	0,5±0,05	1,0±0,1	1,3±0,1	25±2,3	0,4±0,04	0,7±0,07	0,9±0,1

Таблица 13

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*,
S.equinus, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам
(сентябрь-октябрь)

Исследовано животных	Сентябрь				Октябрь			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	28	0	1	0	29	1	1	2
2	18	1	0	0	33	0	1	0
3	19	1	2	0	24	1	1	2
4	22	2	2	1	38	1	1	2
5	12	0	0	1	14	0	2	1
6	49	1	2	1	23	1	0	2
7	12	1	0	2	16	0	0	2
8	17	0	1	1	29	0	1	0
9	28	0	0	2	12	1	1	1
10	31	0	2	1	35	0	2	1
11	37	0	2	2	19	0	1	1
12	28	2	0	0	14	2	2	0
13	21	0	2	1	39	0	0	0
14	10	0	0	3	16	0	0	0
15	12	0	1	1	-	-	-	-
В среднем $M \pm m$:	22,9±2,3	0,5±0,05	1,0±0,1	1,0±0,05	24,4±2,1	0,5±0,05	0,9±0,1	1,0±0,05

Таблица 14

Интенсивность инвазии личинками стронгилят - *Trichonematidae*,
S.equinus, *A.edentatus*, *D.vulgaris* у молодняка по месяцам
(ноябрь-декабрь)

Исследовано животных	Сентябрь				Октябрь			
	Количество личинок в 5 г/экз.				Количество личинок в 5 г/экз.			
	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>	<i>Trichonematidae</i>	<i>S.equinus</i>	<i>A.edentatus</i>	<i>D.vulgaris</i>
1	31	0	1	0	36	1	1	2
2	26	1	1	3	10	0	1	1
3	23	1	2	0	22	1	1	2
4	29	2	2	1	36	1	1	2
5	13	0	1	2	18	0	2	1
6	32	1	2	1	24	1	0	2
7	41	1	0	2	19	0	2	2
8	14	0	1	1	36	0	1	0
9	13	0	1	2	27	1	1	1
10	35	1	2	1	34	0	2	1
11	31	0	2	2	18	2	1	1
12	23	2	0	2	18	2	2	2
13	24	0	2	1	33	0	1	1
14	11	0	0	3	14	0	0	1
15	10	0	1	1	32	0	0	0
В среднем $M \pm m$:	22,9±2,3	0,5±0,05	1,0±0,1	1,0±0,05	24,4±2,1	0,5±0,05	0,9±0,1	1,0±0,05

Таблица 15

**Интенсивность инвазии личинками стронгилят – Trichonematidae,
S.equinus, A.edentatus, D.vulgaris молодняка
в среднем за год**

Месяц	Количество исследованных животных	Средняя интенсивность инвазии личинками Trichonematidae, экз.	Средняя интенсивность инвазии личинками S.equinus, экз.	Средняя интенсивность инвазии личинками A.edentatus, экз.	Средняя интенсивность инвазии личинками D.vulgaris, экз.
Январь	15	23,2±1,9	0,6±0,06	1,0±0,05	1,3±0,1
Февраль	15	23±2,0	0,5±0,05	0,7±0,07	1,1±0,1
Март	15	23,2±1,9	0,5±0,01	0,8±0,1	0,8±0,08
апрель	15	24±1,2	0,7±0,1	0,7±0,1	0,9±0,1
Май	14	22,8±2,2	0,6±0,06	0,8±0,1	1,0±0,05
Июнь	15	22,3±1,7	0,5±0,05	0,8±0,1	0,9±0,1
Июль	15	22,9±2,1	0,5±0,05	1,0±0,1	1,3±0,1
Август	15	25±2,3	0,4±0,04	0,7±0,07	0,9±0,1
Сентябрь	15	22,9±2,3	0,5±0,05	1,0±0,1	1,0±0,05
Октябрь	14	24,4±2,1	0,5±0,05	0,9±0,1	1,0±0,05
Ноябрь	15	23,7±2,1	0,6±0,01	1,2±0,1	1,5±0,1
Декабрь	15	25,1±1,5	0,6±0,06	1,1±0,1	1,3±0,1
В среднем	14,8	23,5±2,2	0,5±0,05	0,9±0,1	1,1±0,1

Результат исследования инвазированности лошадей стронгилятозами в Центральной и Западной зоны Якутии показывает их повсеместное распространение, показатели сезонной и годовой динамики основных стронгилятозов у лошадей разного возраста в разные сезоны года значительно различалась. У молодняка в возрасте

до года максимальная экстенсивность инвазии *S. equinus* составляла в ноябре – 80%, минимальная в августе – 35,7%. Максимальную инвазию *A. edentatus* в январе – 78,6%, минимальную в ноябре – 46,6%. Пик экстенсивности инвазии *D. vulgaris* до 86,6% достигал в ноябре, декабре, минимальный был отмечен в марте до 66,6%. Экстенсивность инвазии *Trichonematidae* во все месяцы составляло 100%.

Таким образом, исследования заражения основными стронгилятами лошадей табунного содержания показали, что имеют свои сезонные и годовые закономерности. Установили, что максимальная инвазированность жеребят основными стронгилятами до 100% приходится на зимнее время года ноябрь-январь, при обнаружении в среднем 36,7±2,9 яиц/г фекалий и половозрелых стронгилят по результатам гельминтологических вскрытий 1036,8±20,1 экз./гол. Взрослое поголовье, максимально инвазирование в зимнее время года ноябрь-январь месяцы до 100%, при обнаружении 28,3±2,5 яиц/г фекалий и половозрелых стронгилят по результатам гельминтологических вскрытий 842,8±20,6 экз./гол. Максимальное количество личинок *S. equinus* наблюдали в апреле – 0,7±0,1 экз./5 г, у *A. edentatus* и *D. vulgaris* в ноябре - 1,2±0,1 экз.; 1,5±0,1 экз., соответственно, у *Trichonematidae* в августе – 25±2,3 экз./5 г.

2.4 Изучение яйцепродукции стронгилят у жеребят текущего года рождения

Сезонную динамику яйцепродукции самок стронгилят изучали ежеквартальными гельминтоларваскопическими исследованиями жеребят в возрасте 1-2 лет (15 голов) Центральной зоны Якутии. Для изучения сезонной динамики яйцепродукции отдельных видов стронгилят, культивированные личинки определяли до вида и проводили количественный учет по личинкам. Число личинок нематод в 5 г фекалий умножали на общую массу испражнений одного животного в течение 24 часов.

Количество личинок *S. equinus* в 5 г фекалий жеребят весной (апрель) было равным 0,7±0,03 экз. личинок, а в общей суточной массе фекалий 3290±25,2 экз. Летом (июль) отмечено понижение

количество личинок стронгиленоза в 5 г фекалий до $0,5 \pm 0,01$ экз., а общее среднесуточное количество личинок *S. equinus* в фекалиях составило $2200 \pm 21,2$ экз.

Таблица 16

**Яйцепродукция *S. equinus* в организме жеребят
в разные сезоны года, $M \pm m$**

Месяц	Исследовано лошадей	Среднее количество личинок стронгилят в 5 г фекалий, экз.	Выделено фекалий в сутки одним животным, кг	Общее количество личинок стронгилят в фекалиях, экз.
Январь	15	$0,6 \pm 0,06$	$4,3 \pm 0,26$	$2580 \pm 22,3$
Апрель	15	$0,7 \pm 0,03$	$4,7 \pm 0,27$	$3290 \pm 25,2$
Июль	15	$0,5 \pm 0,01$	$4,4 \pm 0,27$	$2200 \pm 21,2$
Октябрь	14	$0,5 \pm 0,01$	$4,5 \pm 0,25$	$2250 \pm 21,2$
В среднем:	14,8	$0,6 \pm 0,02$	$4,5 \pm 0,26$	$2580 \pm 1,2$

Осенью (октябрь) количество личинок в 5 г фекалий жеребят было равным $0,5 \pm 0,01$ экз. В общей суточной массе фекалий личинки *S. equinus* составляло $2250 \pm 21,2$ экз.

Сезонная динамика яйцепродукции *S. equinus* была максимальной в весенний период до $3290 \pm 25,2$ экз./сут. В осенний период снизилась до $2200 \pm 21,2$ экз./сут., в январе обнаружили, в среднем по $0,6 \pm 0,06$ экз. личинок *S. equinus*. Общее их количество во всей массе фекалий, выделенных за сутки, составило $2580 \pm 22,3$ экз. (табл. 16). Зимой (январь) при ларваскопических исследований фекалий жеребят обнаружили, в среднем по $1,0 \pm 0,05$ экз. личинок *A. edentatus*. Общее их количество во всей массе фекалий, выделенных за сутки, составило $4300 \pm 27,6$ экз. Количество личинок *A. edentatus* в 5 г фекалий жеребят в апреле было минимальным $0,7 \pm 0,1$ экз. личинок, а в общей суточной массе фекалий $3290 \pm 21,3$ экз. Летом (июль) количество личинок альфуртиоза в 5 г фекалий составило $1,0 \pm 0,05$ экз., а общее среднесуточное количество личинок *A. edentatus* $4400 \pm 30,2$ экз.

Рис. 2. Яйцепродукция *S. equinus* в организме жеребят в разные сезоны года

При изучении сезонной динамики личинок *A. edentatus* максимальное количество личинок наблюдалось в летний период $4400 \pm 23,3$ экз., минимальное в весенний период $3290 \pm 21,3$ экз./сут. Количество личинок в 5 г фекалий жеребят было равным $0,9 \pm 0,1$ экз. В общей суточной массе фекалий личинки *A. edentatus* составляло $4050 \pm 30,2$ экз. (табл. 17).

Таблица 17

**Яйцепродукция *A. edentatus* в организме жеребят
в разные сезоны года, $M \pm m$**

Месяц	Исследовано лошадей	Среднее количество личинок стронгилят в 5 г фекалий, экз.	Выделено фекалий в сутки одним животным, кг	Общее количество личинок стронгилят в фекалиях, экз.
Январь	15	$1,0 \pm 0,05$	$4,3 \pm 0,2$	$4300 \pm 27,6$
Апрель	15	$0,7 \pm 0,1$	$4,7 \pm 0,2$	$3290 \pm 21,3$
Июль	15	$1,0 \pm 0,05$	$4,4 \pm 0,2$	$4400 \pm 30,2$

Октябрь	14	0,9±0,1	4,5±0,2	4050±23,3
В среднем:	14,8	0,9 ±0,1	4,5±0,2	4010±24,5

Рис. 3. Яйцепродукция *A. edentatus* в организме жеребят в разные сезоны года

В январе количество личинок *D. vulgaris* в 5 г фекалий жеребят составляло в среднем 1,3±0,1 экз. Общее их количество во всей массе фекалий, выделенных за сутки, составило 5590±20,23 экз.

Таблица 18

Яйцепродукция *D. vulgaris* в организме жеребят в разные сезоны года, М±m

Месяц	Исследовано лошадей	Среднее количество личинок стронгилят в 5 г фекалий, экз.	Выделено фекалий в сутки одним животным, кг	Общее количество личинок стронгилят в фекалиях, экз.
Январь	15	1,3±0,1	4,3±0,1	5590±20,23
Апрель	15	0,9±0,08	4,7±0,18	4230±18,2
Июль	15	1,3±0,1	4,4±0,17	5720±21,15

Октябрь	14	1,0±0,1	4,5±0,2	4500±15,1
В среднем:	14,8	1,1±0,1	4,5±0,2	5010±17,2

Количество личинок *D. vulgaris* в 5 г фекалий жеребят в апреле было равным 0,9±0,08 экз. личинок, а в общей суточной массе фекалий 4230±18,2 экз. В июле количество личинок деляфондиоза в 5 г фекалий повысилось до 1,3±0,1 экз., а общее среднесуточное количество личинок *D. vulgaris* 5720±21,15 экз.

Рис. 4. Яйцепродукция *D. vulgaris* в организме жеребят в разные сезоны года

В октябре количество личинок в 5 г фекалий жеребят было равным 1,0±0,1 экз. В общей суточной массе фекалий личинки *D. vulgaris* составляло 4500±15,1 экз. Повышение количество личинок *D. vulgaris* наблюдалось в летний период 5720±21,15 экз., понижение в весенний период 4230±18,2 экз./сут. (табл. 18).

Таблица 19

**Яйцепродукция *Trichonematidae* в организме жеребят
в разные сезоны года, М±т**

Месяц	Исследовано лошадей	Среднее количество личинок стронгилят в 5 г фекалий, экз.	Выделено фекалий в сутки одним животным, кг	Общее количество личинок стронгилят в фекалиях, экз.
Январь	15	23,2±1,2	4,3±0,14	99760±208,2
Апрель	15	24±1,4	4,7±0,17	112800±209,8
Июль	15	22,9±2,5	4,4±0,17	100760±306,2
Октябрь	14	24,4±2,1	4,5±0,2	109800±341,2
В среднем:	14,8	23,6±1,2	4,5±0,2	105780±190,2

В январе количество личинок трихонематид в 5 г фекалий жеребят составляло в среднем 23,2±1,2 экз (табл. 19). Общее их количество во всей массе фекалий, выделенных за сутки, составило 99760±208,2 экз.

Рис. 5. Яйцепродукция *Trichonematidae* в организме жеребят в разные сезоны года

Количество личинок *Trichonematidae* в 5 г фекалий жеребят в апреле было равным 24±1,4 экз. личинок, а в общей суточной массе фекалий 112800±209,8 экз. В июле количество личинок трихонематид в 5 г фекалий составляло 22,9±2,5 экз., а общее среднесуточное количество личинок *Trichonematidae* 100760±306,2 экз. В октябре количество личинок в 5 г фекалий жеребят было равным 24,4±2,1 экз. В общей суточной массе фекалий личинки *Trichonematidae* составляло 105780±190,2 экз. Повышение количество личинок *Trichonematidae* наблюдалось в весенний период 112800±209,8 экз., понижение в зимний период 99760±208,2 экз./сут.

Таким образом, динамика яйцепродукции *S. equinus*, *A. edentates*, *D. vulgaris*, *Trichonematidae* у жеребят в условиях Центральной зоны Якутии в разные сезоны года. Сезонная динамика яйцепродукции *S. equinus* была максимальной в весенний период до 3290±25,2 экз./сут., *A. edentatus* в летний период 4400±30,2 экз., *D. vulgaris* в летний период 5720±21,15 экз., *Trichonematidae* в весенний период 112800±209,8 экз./сут.

Рис. 6. Яйцепродукции кишечных стронгилят - *S. equinus*, *A. edentates*, *D. vulgaris*, *Trichonematidae* в организме жеребят в разные сезоны года

По результатам копрологических исследований экстенсивность инвазии, вызванной параскарисом, составляет 28,3%. Наибольшая инвазированность животных и количество яиц в фекалиях приходится на осенне-зимний период (с октября по февраль), а наименьшая – весенне-летний период

Таблица 20

Сезонная динамика инвазированности лошадей *Parascaris equorum* по данным копроовоскопии

Месяц	Инвазировано, гол. лошадей (из исследованных (n = 43))	Среднее количество яиц в 1 г фекалий	ЭИ, %
Январь	24	30,9 ± 2,4	55,8
Февраль	20	32,4 ± 2,1	46,5
Март	18	28,9 ± 2,3	41,8
Апрель	11	27,4 ± 2,2	25,5
Май	9	25,8 ± 2,6	20,9
Июнь	14	17,2 ± 1,4	32,5
Июль	12	10,8 ± 1,7	27,9
Август	12	11,5 ± 1,2	27,9
Сентябрь	22	18,6 ± 1,8	51,1
Октябрь	29	21,6 ± 2,1	67,4
Ноябрь	35	22,4 ± 2,2	81,3
Декабрь	38	23,7 ± 1,5	88,3

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что максимальная экстенсивность инвазии лошадей приходится на зимнее и осеннее время года. Экстенсивность инвазии в декабре составляет 88,3%, в октябре – 67,4%, а наименьшая инвазия наблюдается в теплое время года, начиная со второй половины мая, июнь – август месяцы и

составляет 20,9 – 32,5%. Число яиц в одном грамме фекалий лошадей в разное время года значительно отличается, январь – 30,9, июль – 10,8. Максимальная экстенсивность инвазии наблюдается в декабре, а минимальная – июль–август. В среднем экстенсивность инвазии, вызванная параскарисом у лошадей табунного содержания в Якутии, составляет 47,2%.

Повсеместное распространение гельминтов и заболевание гельминтозами лошадей табунного содержания обусловлено рядом факторов. Несмотря на определенные достижения в борьбе с паразитарными болезнями, проблема гельминтозов в коневодстве далека от разрешения, а анализ современной эпизоотической ситуации по стронгилятозам лошадей табунного содержания подтверждает тенденцию увеличения заболеваемости однокопытных нематодозами. Как правило, в популяции лошадей гельминтозы протекают в форме полиинвазий, в большинстве случаев имея хроническое течение без ярко выраженных клинических проявлений, вызывают сложные органно-функциональные изменения и являются причиной массовых заболеваний не только молодняка, но и взрослых животных. Паразитические нематоды подотряда Syngnathata семейства Strongylidae, считаются наиболее патогенными из всех паразитов лошадей. На сегодняшний день известно о 64 видах стронгилид. Однако наиболее часто встречаются многочисленные виды семейства Trichonematidae (Cyathostominae), паразитирующие в стенках слепой и ободочной кишок и вызывающие снижение аппетита, колики, нарушения работы желудочно-кишечного тракта. Для успешной борьбы с гельминтозами важно знать особенности эпизоотического процесса в конкретных природно-климатических зонах. Малочисленность исследований по указанной проблеме в нашем регионе актуализирует исследования в этом направлении.

Таким образом, основой гельминтокомплекса желудочно-кишечного тракта поголовья лошадей являются нематоды подотряда Strongylata с доминированием в сообществе трихонематид, однако инвазированность однокопытных в коневодческих хозяйствах республики значительно превышает показатели зараженности животных обусловлено особенностями технологии содержания конепоголовья и невысокой эффективностью системы противоэпизоотических мероприятий.

РАЗДЕЛ 3

3.1 Лекарственные антигельминтные препараты, применяемые против основных гельминтозов лошадей табунного содержания

В связи с особым типом нервной системы лошадей, они особо чувствительны к воздействию различных антигельминтиков, действующих на ГАМК-рецепторы паразитов (препараты на основе левамизола и ивермектина и др.). Поэтому для лошадей неприемлемы инъекционные лекарственные формы данных веществ. Для них выпускаются специальные препараты для орального применения в виде пасты (эквалан, эквисект и др.), хотя которые не совсем удобны в применении и довольно дорогие.

В связи с этим, перед нами встал вопрос об изыскании новых лекарственной форм малотоксичных для организма лошадей даже в виде парентерального применения. Эти препараты обладают выраженными противопаразитарными действиями из класса макроциклических лактонов, из группы бензимидазола карбомата или производное соединения хинолина.

Ивермектин – противопаразитарный препарат, применяющийся, в основном, в ветеринарии. В некоторых странах разрешено его применение у людей, страдающих педикулезом, чесоткой, лимфатическим филяриатозом, стронгилоидозом, онхоцеркозом (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Ранее *in vitro* была продемонстрирована противовирусная активность данного препарата в отношении некоторых вирусов. Проводилось исследование III фазы, в котором оценивалась эффективность и безопасность данного препарата у пациентов с лихорадкой Денге. Препарат оказался неэффективен в лечении этого заболевания, однако вполне хорошо переносился пациентами. Также достаточно хорошая переносимость препарата показана при его противопаразитарном применении.

Интересно привести пример, что с недавних публикаций в журнале *Antiviral Research* поступила публикация, описывающая результаты работ австралийских вирусологов, которая к настоящему времени прошла предварительное рецензирование. *In vitro* на культуре инфицированных вирусом SARS-COV-2 клеток было показано, что

однократное добавление в среду ивермектина достаточно, чтобы через сутки достичь снижения количества вирусных частиц по данным ПЦР на 93% в супернатанте (жидкой части, в которой содержались клетки) и на 99.8% в клетках. Через 48 и 72 часа вирусы в клеточной культуре не обнаруживались. Не было также выявлено признаков токсического повреждения клеток. Вероятный механизм противовирусного действия ивермектина – ингибирование транспорта вирусных белков в ядро клетки-хозяина ученые считают $IMP\alpha/\beta 1$. Авторы полагают, что ивермектин – отличный кандидат для дальнейших исследований. В случае подтверждения противовирусной активности у заболевших COVID-19, его раннее назначение может снижать вирусную нагрузку, уменьшать тяжесть заболевания и снижать риск дальнейшего распространения инфекции. Отрицательные результаты клинического исследования с лихорадкой Денге не повод для пессимизма – авторы указывают, что ее вызывают вирусы из другой группы (филовирусы), которые могут иначе отвечать на применение ивермектина.

Вернемся к антигельминтным свойствам, препарат активен в отношении личиночных и половозрелых фаз развития нематод, вшей, кровососов, гамазовых и саркоптоидных клещей. Механизм действия ивермектина заключается в его влиянии на величину тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита.

После парентерального введения препарата ивермектин быстро всасывается из места инъекции и распределяется в органах и тканях животного, обеспечивая паразитоцидное действие в течение 10-14 дней. Выводится из организма животных с мочой и желчью, а также с молоком.

По степени воздействия на организм животных согласно ГОСТ 12.1.007-76 Ивермек относится к веществам умеренно опасным (3 класс опасности), действующее вещество – ивермектин относится к веществам чрезвычайно опасным (1 класс опасности). В рекомендуемых дозах препарат не оказывает эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия, во внешней среде быстро разрушается. Препарат токсичен для пчел, а также для рыб и других гидробионтов.

С лечебно-профилактической целью применяется при арахноэнтомозах и нематодозах лошадей. Порядок применения: Ивермек® вводят однократно в/м с соблюдением правил асептики: в область крупа или шеи в следующих дозах – 1 мл на 50 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы), в случае если объем вводимого раствора составляет более 10 мл, его следует вводить животному в несколько мест. Обработку животных против нематодозов проводят осенью перед зимним выводом на пастбище, против оводовых инвазий – сразу после окончания лета оводов, против возбудителей арахноэнтомозов – по показаниям. Следует избегать нарушений схемы применения препарата, т.к. это может привести к снижению его эффективности. В случае пропуска очередной обработки ее следует провести как можно скорее в той же дозе. Каждую серию препарата предварительно испытывают на небольшой группе (7-10 голов) животных. При отсутствии осложнений в течение 3 дней приступают к обработке всего поголовья. Противопоказания к применению препарата Ивермек индивидуальная повышенная чувствительность животного к компонентам лекарственного препарата (в т.ч. в анамнезе). Не допускается применение препарата больным инфекционными болезнями и истощенным животным. Побочных явлений и осложнений при применении препарата Ивермек в соответствии с настоящей инструкцией, как правило, не наблюдается. У некоторых животных возможно усиление саливации, учащение дефекации и мочеиспускания, атаксия. Указанные симптомы проходят, как правило, самопроизвольно без применения терапевтических средств. При передозировке препарата у животного может наблюдаться угнетенное состояние, тремор, усиленная саливация, отказ от корма, жидкий стул. Специфические средства детоксикации отсутствуют, применяют общие меры, направленные на выведение лекарственного препарата из организма и средства симптоматической терапии.

При повышенной индивидуальной чувствительности животного к компонентам лекарственного препарата и появлении аллергических реакций животному назначают антигистаминные препараты и средства симптоматической терапии, не следует применять одновременно с лекарственными препаратами, содержащими макроциклические лактоны, вследствие возможного взаимного усиления токсического действия.

Убой на мясо разрешается не ранее чем через 28 суток после последнего применения препарата. В случае вынужденного убоя мясо может быть использовано в корм пушным зверям.

Необходимо соблюдать меры личной профилактики при работе с препаратом общие правила личной гигиены и техники безопасности, предусмотренные при работе с лекарственными препаратами. Во время работы запрещается курить, пить и принимать пищу. По окончании работы руки следует вымыть теплой водой с мылом. Ветеринарным специалистам с гиперчувствительностью к компонентам препарата следует избегать прямого контакта с препаратом Ивермектин. При случайном контакте лекарственного препарата с кожей или слизистыми оболочками глаз их необходимо промыть большим количеством воды. В случае появления аллергических реакций или при случайном попадании лекарственного препарата в организм человека следует немедленно обратиться в медицинское учреждение (при себе иметь инструкцию по применению препарата или этикетку). Пустые флаконы и бутылки из-под лекарственного препарата запрещается использовать для бытовых целей, они подлежат утилизации с бытовыми отходами. Препарат следует хранить в закрытой упаковке производителя, отдельно от пищевых продуктов и кормов, в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте при температуре от 0° до 25°С. Неиспользованный лекарственный препарат утилизируют в соответствии с требованиями законодательства. Срок годности при соблюдении условий хранения – 2 года со дня производства, после первого вскрытия бутылки – не более 42 суток. Запрещается использование препарата по истечении срока годности.

«Ивермек» – принципиально новая лекарственная (водорастворимая) форма ивермектина (1% раствор) с добавлением 4% витамина Е. За счет добавления в препарат витамина Е и отсутствия органических растворителей (таких как пропиленгликоль и глицероформаль) значительно снижена общая токсичность препарата и получена пролонгация препарата (терапевтическая концентрация ивермектина в крови поддерживается 12-14 дней против 7-9 дней у аналогов).

Работа по изучению влияния «Ивермека» на организм лошадей проводилась в октябре-ноябре 2018 г на 56 лошадях различных половозрастных групп и разных пород на коневодческой базе КФХ «Модун» Мегино-Кангаласского района все животные были

разделены на группы по принципу аналогов (9 групп по 6 животных).

Препарат вводили внутримышечно (1-5 группы) в дозах: 0,1; 0,15; 0,2; 0,25 и 0,3 мг д.в./кг живой массы и орально (6-8 группы) в дозах 0,2; 0,3 и 0,4 мг д.в./кг живой массы однократно. Животные 9-й группы служили контролем и препарат не получали. Наблюдение за животными вели в течение 10 дней с момента введения препарата. В период опыта у животных учитывали общее состояние организма, аппетит, состояние кожных покровов и слизистых оболочек, поведение животных. А также исследовали состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, гематологические показатели крови.

Анализ полученных данных показывает, что клинические и гематологические показатели у лошадей всех групп находились в пределах физиологической нормы в течение всего срока наблюдений. В 4, 5 и 8 группах наблюдалось незначительное снижение количества эритроцитов и гемоглобина (разница с контролем недостоверна), восстанавливающиеся до исходных значений через 5 дней после введения препарата. В испытанных дозах и способах введения «Ивермек» не оказывал влияния на центральную нервную систему лошадей, изменений в поведенческих реакциях животных не отмечали. При внутримышечном введении препарата в стандартных и повышенных в 1,5 раза дозах каких-либо реакций на месте введения не регистрировалось. Таким образом, препарат «Ивермек» малотоксичен для лошадей, легко переносится животными, даже в виде инъекций. Поэтому, можно рекомендовать его внутримышечное введение в дозе 0,2 мг д.в./кг живой массы в качестве противопаразитарного средства широкого спектра действия на эндо и эктопаразитов лошадей.

Альбендазол – антигельминтик широкого спектра действия, эффективен против нематод, цестод и трематод, обладая овоцидным действием, снижает зараженность пастбищ яйцами гельминтов. Механизм действия препарата заключается в нарушении метаболизма, угнетении активности фумаратредуктазы и синтеза АТФ паразита, что приводит к гибели гельминтов. Препарат малотоксичен для теплокровных животных.

Антигельминтное средство, обладающее активностью также в отношении патогенных простейших. Действует на кишечные и тканевые формы паразитов; активен в отношении яиц, личинок и взрослых гельминтов. Противоглистное действие альбендазола

обусловлено угнетением полимеризации тубулина, приводящим к нарушению метаболизма и гибели гельминтов.

Альбендазол активен в отношении кишечных паразитов нематод, цестод, трематод и простейших. Альбендазол активен в отношении тканевых паразитов, включая цистный эхинококкоз и альвеолярный эхинококкоз, вызываемые инвазией *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis* соответственно. Альбендазол уничтожает цисты или значительно уменьшает их размеры у пациентов с гранулярным эхинококкозом. После лечения альбендазолом количество нежизнеспособных цист увеличивается до 90% по сравнению с 10% у больных, не получавших лечения.

Антигельминтный препарат Альбендазол содержит 10% альбендазола и вспомогательные компоненты. Представляет собой гранулированный порошок от белого до светло-серого цвета. Препарат выпускают в полиэтиленовых пакетах по 500 г. При пероральном введении альбендазол абсорбируется слабо (менее 5%). Одновременный прием жирной пищи примерно в 5 раз увеличивает абсорбцию препарата. Быстро метаболизируется в печени при первичном прохождении. Основной метаболит – сульфат альбендазола сохраняет половину фармакологической активности исходного вещества. Период полувыведения альбендазола составляет 8,5 ч. Сульфат альбендазола и его метаболиты в основном выводятся с желчью, и только небольшая их часть – с мочой. Установлено, что после продолжительного введения препарата в высоких дозах элиминация его из цист продолжается несколько недель. Лошадям при параскаридозе и стронгилоидозе, а также при смешанной параскаридозно-стронгилоидозной инвазии, альбендазол 10% гранулят назначают индивидуально, однократно с кормом в дозе 70 мг/кг массы животного. Препарат вводят внутрь групповым способом в смеси с комбинированным кормом. Препарат отweighивают из расчета 100 мг/кг массы животного на группу не более 30-50 голов, смешивают с половинной нормы корма и раскладывают по кормушкам, обеспечивая к ним свободный доступ. Перед групповой обработкой каждую серию препарата проверяют на небольшой группе животных. Для этого отбирают 5-7 животных разной упитанности и применяют препарат в рекомендуемой дозе. Если в течение 2 суток у животных не отмечено признаков токсикоза, приступают к обработке остального

поголовья. В рекомендуемых дозах из-за низкой токсичности не наблюдаются. Токсические отравления возможны лишь в сильно завышенных количествах. Альбендазол 10% гранулят запрещается применять жеребцам в случной период, беременным кобылам, а также ослабленным, истощенным и с сильными инфекционными болезнями.

Убой на мясо разрешается через 10 дней после дегельминтизации, при вынужденном убое ранее указанных сроков, мясо может быть использовано для кормления плотоядных животных или производства мясокостной муки.

Препарат входит в список Б. В заводской упаковке в сухом, защищенном от света месте при температуре от -25 до +35°C. Срок годности 2 года. Все работы с препаратом должны проводиться с использованием средств индивидуальной защиты. Во время работы запрещается принимать пищу, пить и курить. После окончания работы следует тщательно вымыть с мылом лицо и руки, рот прополоскать.

Противопаразитарный препарат Празивер обладает широким спектром действия в форме суспензии в 1 мл препарата содержатся в качестве действующих веществ: 25 мг празиквантела и 5 мг ивермектина, а также вспомогательные компоненты: 10 мг экстракта спорыша, 1,5 мг микрокристаллической целлюлозы, 50 мг глицерина, 6 мг твина-80 и до 1 мл воды дистиллированной. По внешнему виду препарат представляет собой суспензию для применения внутрь. Расфасовывают во флаконы из темного пластика по 200 мл. Препарат обладает широким спектром противопаразитарного действия на имагинальные и личиночные фазы развития цестод и нематод, эктопаразитов: саркоптоидных клещей, личинок оводов, паразитирующих у сельскохозяйственных животных и птиц. Механизм действия ивермектина заключается в изменении им величины тока ионов хлора через мембраны нервно-мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также ГАМК-рецепторы. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита. Механизм действия празиквантела основан на нарушении транспорта глюкозы и микротубулярной функции, угнетении активности фумарат-редуктазы и синтеза АТФ, повышении проницаемости клеточных мембран для ионов кальция, что приводит

к нарушению нервно-мышечной иннервации, параличу и гибели паразита. Натуральный растительный экстракт спорыша содержит дубильные вещества, сахара, витамины, биофлавоноиды и соединения кремневой кислоты, он обладает выраженным обезболивающим, вяжущим, кровоостанавливающим, антибактериальным и противовоспалительным действием. Максимальная концентрация празиквантела и ивермектина в плазме крови животных отмечается через 4–6 часов после перорального введения. Выводится Празивер из организма преимущественно с фекалиями и мочой, у лактирующих животных – частично с молоком. Празивер по степени воздействия на организм теплокровных животных относится к умеренно опасным веществам и в рекомендуемых дозах не оказывает местнораздражающего, сенсibilизирующего, тератогенного и эмбриотоксического действия. Препарат токсичен для пчел и рыб.

Назначается лошадям с профилактической и лечебной целью против ленточных и круглых гельминтов, личинок оводов, саркоптоидных клещей и других эктопаразитов. Лошадям суспензию применяют индивидуально или групповым способом в смеси с концентрированным кормом при нематодозах желудочно-кишечного тракта цестодозах, при гастрофиллезе и саркоптоидозах в дозе 0,4 мл на 10 кг массы животного. При групповом способе количество препарата, рассчитанное на группу лошадей (но не более 100 голов), смешивают с концентрированным кормом из расчета в среднем по 150–200 г. корма на одно животное. Профилактическую дегельминтизацию животных проводят перед весной перед выгоном на летние пастбище, обработку против личинок оводов – сразу после окончания их лета, однократно, перед использованием флакон лекарством следует тщательно взболтать в течение 1–2 минут. Перед массовыми обработками каждую серию препарата следует обязательно испытать на небольшой группе животных (5–7 голов) разного возраста и веса. При отсутствии в течение 3 дней у них осложнений приступить к обработке всего поголовья.

В редких случаях при повышенной индивидуальной чувствительности у животных и при передозировке возможна болезненность в эпигастральной области, диарея с примесью крови, аллергические реакции в виде кожных высыпаний и зуда. В этих случаях применение препарата прекращают, животным назначают симптоматическую и десенсибилизирующую терапию.

Противопоказаниями могут быть индивидуальная повышенная чувствительность к компонентам препарата. Не подлежат обработке жеребье кобылы в первом триместре жеребести, менее чем за 28 дней до выжеребьевки, истощенные, больные инфекционными болезнями и выздоравливающие животные. Убой на мясо лошадей разрешается не ранее, чем через 28 суток. При вынужденном убое животных ранее установленных сроков мясо и субпродукты могут быть использованы в корм пушным зверьям. Хранить в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей и недоступном для детей и животных месте. Отдельно от пищевых продуктов и кормов в упаковке производителя при температуре от 2 до 25 °С. Срок годности – 2 года.

Препарат Универм в качестве действующего вещества содержит 0,2 % аверсектина С, а также вспомогательные компоненты. По внешнему виду представляет собой однородный порошок серого цвета со слабым специфическим запахом. Расфасовывают по 50 и 150 г в полимерных банках, по 5 и 10 кг в полиэтиленовых пакетах, упакованных в бумажные четырехслойные мешки. Действующее вещество препарата – аверсектин С, паразитоцид широкого спектра действия из группы авермектинов. Универм проявляет активность в отношении эндопаразитов – нематод, эктопаразитов – вшей, кровососок, блох, власоедов, саркоптоидных клещей, а также носоглоточных и желудочных оводов, паразитирующих у лошадей. Препарат изменяет активность хлорных каналов мембран клеток нервно-мышечной системы нематод и членистоногих, что приводит к блокаде электрической активности, к параличу и гибели паразита. Аверсектин С практически не проникает через гематоэнцефалический барьер, и не оказывает отрицательного воздействия на нервные ганглии млекопитающих. Препарат легко всасывается из желудочно-кишечного тракта и обладает высокой биодоступностью, максимальная концентрация его в крови отмечается через 5 ч. после перорального введения. Препарат по степени воздействия на организм теплокровных животных относится к малоопасным веществам и в рекомендуемых дозах не оказывает местнораздражающего, резорбтивно-токсического, мутагенного, sensibilizing действия. Препарат токсичен для рыб и других гидробионтов. Препарат применяют перорально индивидуально или групповым способом в смеси с кормом в утреннее кормление

ежедневно в течение 2 – 7 дней в зависимости от заболевания в дозах для лошади из расчета на 50 кг веса при параскаридозе, оксизурозе, стронгилятозах, стронгилоидозе, гастрофилезе, ринэстрозе 2,5 г, при парафиляриозе, онхоцеркозе, сетариозе 5 г. При групповой даче препарата рекомендуется использовать специальный кормосмеситель, при его отсутствии рассчитанное количество лекарственного средства смешивают с кормом дробно. Общее количество приготовленного корма с препаратом не должно превышать половины суточной нормы, предусмотренной рационом. При обработке большого количества животных, предварительно рекомендуется сделать выборку из 7–10 голов разного возраста и упитанности и задать им препарат. В течение 3 суток за животными ведут наблюдения, при отсутствии осложнений, препаратом можно обработать остальных лошадей. В очень редких случаях при повышенной индивидуальной чувствительности к препарату могут наблюдаться аллергические реакции. При появлении указанных признаков непереносимости применение препарата прекращают. Противопоказания применения эта индивидуальная повышенная чувствительность к компонентам препарата. Не подлежат обработке куры-несушки, животные от которых получают молоко для пищевых целей, а также больные инфекционными болезнями и истощенные животные, самки не ранее, чем за 14 суток до и 14 суток после родов. Ветеринарным специалистам при проведении манипуляций с препаратом следует пользоваться резиновыми перчатками, обработку проводить в спецодежде и с респиратором. При случайном попадании препарата на кожу или слизистые оболочки глаз его тотчас необходимо снять ватным тампоном, а затем смыть струей воды. По окончании обработки руки и лицо следует тщательно вымыть теплой водой с мылом. Убой на мясо разрешается не ранее, чем через 14 суток. Мясо животных, вынужденно убитых до истечения указанных сроков, может быть использовано в корм пушным зверьям или для производства мясо-костной муки. Хранить с предосторожностью, в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей, в недоступном для детей и животных месте. Отдельно от пищевых продуктов и кормов при температуре от -20 до 30 °С. Срок годности – 3 года.

Препарат Эквисект паста содержит 1% действующего вещества аверсектина С, вспомогательные и формообразующие компоненты.

Действующее вещество – аверсектин С это композиция природного авермектинового комплекса, получаемого путем микробиологического синтеза с использованием культуры *Streptomyces avermitilis*. Эквисект представляет собой однородную пастообразную массу светло-коричневого цвета, со слабым специфическим запахом. Выпускают в шприце-дозаторе по 14 г. Эквисект обладает широким спектром действия на нематод желудочно-кишечного тракта, а также филяриат, личинок желудочных и носоглоточных оводов. Механизм действия аверсектина С заключается в его воздействии на величину тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита. Препарат малотоксичен для теплокровных животных и в рекомендуемой дозе не оказывает сенсibilизирующего, эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия.

Применяется для профилактики и лечение лошадей при стронгилидозах, трихонематидозах (циатостоминозах), параскаридозе, оксиурозе, пробстмауриозе, парафиляриозе, диктиокаулезе, онхоцеркозе, стронгилоидозах жеребят и других нематодозах, а также при гастрофилезе и ринэстроze.

Препарат вводят лошадям внутрь индивидуально в дозе 2 г пасты на 100 кг массы животного, что соответствует по ДВ 0,2 мг на 1 кг веса животного. При стронгилоидозе, стронгилятозах, параскаридозе, оксиурозе, гастрофилезе, ринэстроze применяют однократно. При парафиляриозе – двукратно с интервалом 24 часа. Для профилактики филяриатозов (сетариоз, онхоцеркоз, парафиляриоз) Эквисект пасту используют в дозе 2 г пасты на 100 кг массы животного 1 раз в месяц в период лета насекомых. Пасту выдавливают на корень языка из шприца-дозатора, который вводят в межзубное пространство ротовой полости, затем на несколько секунд приподнимают голову животного. Паста обладает достаточной липкостью, что предотвращает ее вытекание и выплевывание. Рассчитанный на массу лошади объем пасты устанавливают перемещением гайки по штоку и фиксацией соответствующей дозы. Каждое деление шприца рассчитано на 100 кг массы животного. Один шприц предназначен для обработки лошади массой 700 кг.

Перед массовой обработкой каждую партию препарата испытывают на небольшой группе (5 – 7 животных) малоценных лошадей. При отсутствии осложнений через 2–3 дня Эквисект пасту применяют остальным животным. При правильном использовании и дозировке побочные явления, как правило, не наблюдаются. Завышенные дозы Эквисект пасты могут вызвать токсические реакции. При сетариозе и онхоцеркозе после применения препарата возможен отек межжелудочного пространства, подгрудка, подбрюшья, мошонки, который исчезает самопроизвольно в течение 1–3-х суток. Повышенная индивидуальная чувствительность к препарату. Запрещается применять истощенным и больным инфекционными болезнями животным. Убой животных на мясо разрешается через 14 дней после применения препарата. При вынужденном убое ранее установленного срока мясо используют для кормления плотоядных животных или производства мясо-костной муки. Молоко кобыл используют в пищу людям через 14 дней после обработки. Хранение с предосторожностью по списку Б. В сухом, темном, недоступном для детей и животных месте при температуре от 0 до 25°C.

Препарат Тримакс (Trimax) – инновационный комбинированный антигельминтный лекарственный препарат для лечения и профилактики паразитарных инфекций желудочно-кишечного тракта и легких у лошадей и пони, в том числе кобыл на любых сроках жеребости, жеребят старше 6–8 недель и жеребцов-производителей. В состав препарата входят три действующих вещества (в расчете на 30 г): ивермектин (0,12 г), празиквантел (11,4 г) и пирантела памоат (1,5 г). Благодаря запатентованной комбинации действующих веществ препарат обладает высокой эффективностью, широким спектром действия и доказанной безопасностью. Является препаратом пролонгированного действия. Препарат не имеет аналогов. Для перорального применения.

Показания к применению: лечение и профилактика паразитарных инфекций у лошадей, вызванных крупными стронгилидами: *Strongylus vulgaris* (взрослые и ларвальные артериальной стадии), *Strongylus edentatus* (взрослые и ларвальные тканевой стадии), *Strongylus equinus* (взрослые особи), *Triodontophorus* SPP. (взрослые особи); мелкими стронгилидами или цитостомами, включая штаммы, устойчивые к бензимидазолам: *Cyathostomum*, *Cylicocylus* SPP., *Cylicostephanus* SPP.

, *Cylicodontophorus* SPP. , *Gyaloscephalus* SPP. (взрослые и ларвальные); легочными гельминтами *Dictiocaulus arnfieldi* (взрослые особи и недоразвитые ингибированные личинки четвертой стадии); *Oxyuris equorum* (взрослые и ларвальные); *Parascaris equorum* (взрослые особи и ларвальные третьей и четвертой стадии нематод (аскарид); взрослыми особями волосатиков *Trichostrongylus axei*; большеротыми желудочными червями *Habronema muscae*; взрослыми особями кишечных немателминтов *Strongyloides westeri*, микрофиляриями шейных немателминтов *Onchocerca* SPP. ; желудочным оводом *Gastrophilus* SPP. (ротовая и желудочная стадия личинок); взрослыми особями ленточных червей *Anoplocephala perfoliata*, *Anoplocephala magna*, *Paranoplocephala mamillana*.

Один шприц (30 г) предназначен для обработки лошади массой до 600 кг. Для животных меньшей массы дозу, рассчитанную на массу лошади, устанавливают перемещением гайки по штоку и фиксацией соответствующей дозы поршнем шприца, на который нанесена градуировка, соответствующая массе животного (начиная с массы 100 кг). Пасту выдавливают на корень языка лошади из шприца-дозатора, который вводят в межзубное пространство ротовой полости, затем на несколько секунд приподнимают голову животного. Паста обладает достаточной липкостью, что предотвращает ее вытекание и выплевывание. Лечебно-профилактические обработки лошадей, включая жеребят массой от 100 кг, жеребых кобыл и жеребцов-производителей, проводят каждые 60–90 дней, в зависимости от вида гельминтов и степени инвазированности внешней среды. В случае сильной степени инвазии возможно повторение курса лечения в интервале от 15 до 21 дней.

Препарат Эквиверм, эта пероральная паста для лошадей в состав 1 мл пасты содержится: ивермектин – 20 мг, празиквантел – 100 мг. Паста для перорального применения. Однородная паста оливково-зеленого цвета. Применяется для лечения инвазионных заболеваний, вызванных наиболее распространенными видами паразитических червей. Препарат предназначен для перорального использования. Рекомендованная доза: 200 мкг ивермектина и 1 мг празиквантела на один килограмм массы тела животного, что соответствует однократной дозе 1 мл пасты на 100 кг массы тела животного. До начала лечения необходимо точно определить массу тела лошади и

дозировку. Состав одного шприца достаточно для лечения лошади весом до 700 кг. Градуировка шприца соответствует 100 кг массы. Для введения рассчитанной дозы необходимо установить кольцо на соответствующей позиции поршня. Проверьте, чтобы у лошади во рту не было остатков еды. Снимите защитный колпачок шприца, введите его в ротовую полость животного и выдавите пасту на корень языка лошади. После введения поднесите голову лошади вверх на несколько секунд и убедитесь, что лошадь проглотила дозу препарата. Для достижения соответствующего уровня защиты от паразитных заражений необходимо проконсультироваться с ветеринаром относительно требуемой дозировки и зоогигиенических требований. Срок годности нераспечатанного ветеринарного медицинского препарата составляет 2 года, распечатанного – 6 месяцев. Хранить при температуре ниже 25°C.

3.2 Эффективность профилактики и лечение гельминтозов лошадей табунного содержания при экстремальных условиях Якутии

Проблема лечения и профилактики гельминтозов лошадей остается актуальной и в настоящее время, несмотря на значительные достижения в этой области, поскольку энтомозы и нематодозы широко распространены и занимают значительное место среди других болезней. Среди паразитарных болезней лошадей наибольшую опасность представляют гельминтозы, возбудители которых насчитывают более 80 видов на территории России. При этом, в организме лошадей редко встречается один вид возбудителя, чаще их несколько и они находятся в сложных взаимоотношениях как друг с другом, так и организмом хозяина, нанося огромный экономический ущерб коневодству: снижение продуктивности и ее качества, вынужденный убой животных, падеж молодняка, утрата племенной ценности.

Для сохранения и умножения поголовья лошадей (известно, что в последние 15 лет поголовье резко сократилось) важно правильно, поставить диагноз, особенно при смешанных инвазиях, и провести высокоэффективную дегельминтизацию не двумя-тремя

лекарственными средствами, а одним, но обладающим широким спектром антипаразитарного действия.

Болезни наносят значительный экономический ущерб, в производстве животноводческой продукции и, в том числе, гастрофилез, стронгилятозы пищеварительного тракта, параскаридоз, оксидиоз, аноплацефалидозы и другие заболевания.

Наличие широкого ассортимента высокоэффективных и малотоксичных, недорогих и удобных для применения антгельминтиков определяет успех дегельминтизации, которая является основным звеном в противогельминтных мероприятиях, диагностическая и лечебная дегельминтизация, помогают установить не только экстенсивность (сколько голов заражено гельминтами), но и интенсивность заражения лошадей имагинальной стадией гельминтов. Для диагностики основных гельминтозов лошадей табунного содержания применены антигельминтные препараты, например альбендазол (альбен, вермитан), фенбендазол (панакур) и макроциклические лактоны абикин (эквисект, авертин, аверсект, новомек, эквалан). В ветеринарной практике продолжают использовать препаративные формы фенасала (феналидон, фэнапэг, ликвофен), нилверма (левимизол, тетрализол).

Таблица 21

Перечень эффективных препаратов против паразитарных болезней лошадей табунного содержания

Болезни	Перечень эффективных препаратов
Аноплацефалидозы лошадей	феналидон, фэнапэг, ликвофен
Параскаридоз лошадей	эквисект, новомек, эквалан, пирантел, фенбендазол
Оксидиоз лошадей	новомек, эквалан, пирантел, фенбендазол, эквисект
Гастрофилезы лошадей	новомек, эквалан, эквисект, абикин-порошок
Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта лошадей	новомек, эквалан, эквисект, альбендазол, универм, абикин, новомек, фенбендазол

Изучение эпизоотической ситуации по гельминтозам лошадей, распространенности стронгилидозов, трихонематидозов и стронгилоидоза проводили в условиях конезавода «Модун» Мегино-Кангаласского района. Для подтверждения диагноза на стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз лошадей применяли копроовоскопические и ларвоскопические методы (последовательных промываний, флотации по Фюллеборну, Бермана–Орлова и культивирования личинок). Клинический осмотр животных проводили два раза в неделю в течение 45 дней опыта, в том числе на протяжении 20 дней после применения препарата.

Препарат Альбендазол ATCvet QP52, антигельминтные ветеринарные препараты (QP52AC11, альбендазол). Действующее вещество препарата альбендазол, метил [5 - (пропилсульфанил)-1Н-бензимидазол-2-ил] карбамат, принадлежит к группе бензимидазолов. Механизм действия альбендазола заключается в нарушении транспорта глюкозы, расстройстве микротубулярной функции и снижении активности фумаратредуктазы у гельминтов, что вызывает паралич мышц паразитов и приводит к их гибели. Альбендазол применяется животным без соблюдения диеты и применения слабительных средств. Дозировка: препарат применяют однократно перорально, индивидуально с кормом, без соблюдения диеты, в дозах (мл на 10 кг массы тела) лошади: нематоды, цестоды - 0,25. Не смешивать с горячим кормом. При необходимости введение препарата повторяют через 14 дней.

Эквисект паста активна в отношении имагинальных и личиночных фаз развития нематод, вшей, кровососок, личинок носоглоточных, желудочных оводов, паразитирующих у лошадей.

Показатель экстенсивности инвазии (ЭИ) устанавливали по формуле $ЭИ = (K_{\text{и}} \times 100) : K_0$, где $K_{\text{и}}$ – количество инвазированных животных,

K_0 – общее число исследованных в группе, 100 – постоянная величина, используемая при вычислении процента. Относительный показатель интенсивности инвазии (ИИ) определяли путем подсчета количества яиц или личинок нематод в 0,2 мл суспензии фекалий и с помощью счетной камеры Мигачевой, Котельникова в расчете на 1 г фекалий. Нематод из подотрядов Strongylata и Rhabditata идентифицировали до рода и вида по особенностям строения (размерам, форме) яиц и личинок.

Экстенсэффективность и интенсэффективность противопаразитарного препарата широкого спектра действия Эквисект пасты рассчитывали соответственно как отношение количества освободившихся от нематод лошадей к общему числу дегельминтизированных в группе (ЭЭ в %) и по разнице среднего количества яиц, личинок нематод в 1 г фекалий до дегельминтизации и после нее (ИЭ в %).

Эквисект в форме пасты вводили лошадям двух подопытных групп (I – 14, II – 10) перорально однократно из шприца дозатора в расчете 1 г на 100 кг массы животного. Эффективность препарата Эквисект выясняли по результатам лабораторных исследований фекалий подопытных животных через 10 дней после дегельминтизации.

Механизм действия аверсектина С, заключается в его влиянии на величину тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутаматчувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита. Максимальная концентрация аверсектина в плазме крови лошадей отмечается через 5 ч после перорального введения Эквисект пасты. Выводится из организма аверсектин С с фекалиями в основном в неизменном виде. Эквисект паста по степени воздействия на организм относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), в рекомендуемых дозах не оказывает местнораздражающего, резорбтивно-токсического, сенсibilизирующего, эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия. Хорошо переносится лошадьми разных пород и возраста. Лечение и профилактика у лошадей: стронгилидозов, трихонематидозов (циатостоминозов), оксиуроза, параскаридоза; стронгилоидоза, трихостронгилеза, гастрофилеза, ринэстроза.

Дозировка и применение эквисект пасту применяют с лечебной целью лошадям однократно перорально из расчета 2 г на 100 кг массы животного (0.2 мг/кг по ДВ). Пасту выдавливают на корень языка из шприца-дозатора, который вводят в межзубное пространство ротовой полости и затем на несколько секунд приподнимают голову животного в целях предотвращения ее вытекания.

Рассчитанный на массу лошади объем пасты устанавливают перемещением фиксатора по штоку и фиксацией соответствующей

дозы. Каждое деление шприца соответствует 2 г пасты. Убой лошадей на мясо разрешается не ранее, чем через 14 суток после применения.

Таблица 22

Схема применения Эквисект пасты для профилактики нематодозов и энтомозов взрослых лошадей (под контролем ово- и лярвоскопии)

Заболевание	Сроки обработки
Стронгилидозы	Не реже 1 раз в 4 месяца за пастбищный сезон
Оксиуроз	2 раза в год
Параскаридоз	2 раза в год
Парафиляриоз сетариоз	Для профилактики в стационарно неблагополучных хозяйствах 1 раз в месяц в период лета насекомых
Гастрофилез	По показаниям в летний пастбищный период 1 раз в 2 месяца

Для лошадей и жеребят необходимы хорошие условия содержания и полноценное кормление.

В неблагополучных по параскаридозу хозяйствах используют химиопрофилактику. Для этого жеребят-сосунам, начиная с 2–3 месячного возраста, в июне и июле необходимо лечить препаратом Альбен в кормосмеси каждый месяц из расчета 0.75 мг на 10 кг массы жеребенка, в августе из расчета 1 мг на 10 кг в течение 2 дней подряд. С учетом возраста животных в группе рекомендуется смешать с 200–250 г концентрированного корма и соответствующую дозу альбена. При установлении в хозяйстве параскаридоза животных лечат независимо от времени года. В последующем проводят выборочное обследование методами гельминтооовоскопии 2 раза в год, весной и осенью. В зависимости от результатов исследования лошадей выборочно или поголовно дегельминтизируют. Жеребят, родившихся в марте-апреле дегельминтизируют в июне. Повторную дегельминтизацию проводят через месяц. При интенсивной инвазии целесообразна дегельминтизация остающих в табуне жеребят в ноябре – декабре.

Недостаточную эффективность мероприятий по борьбе с паразитами животных можно связывать с возможным формированием привыкания гельминтов постоянно к используемым антигельминтным препаратам. В связи с этим оптимальное регулирование эпизоотического проявления паразитарных болезней животных возможно лишь на основе подбора новых эффективных препаратов широкого спектра действия и условий по применению по разработанной схеме.

Схема применения антгельминтных препаратов профилактирующих развитие резистентности паразитов к ним в условиях Якутии включает дегельминтизацию животных с учетом биологии, сроков заражения, сезонной динамики зараженности животных в конкретных природно-климатических зонах, в нашем случае в Центральной Якутии, а в частности в пригородных хозяйствах Якутска и применение противопаразитарных препаратов с чередованием из разных классов химических соединений (препараты бензимидазольного ряда, макроциклические лактоны, фенасала) через каждые 3-4 года.

Таблица 23

Профилактические мероприятия по обеспечению ветеринарного благополучия коневодства, направленные на защиту лошадей табунного содержания от паразитов

№№	Мероприятия	Кратность и сроки
1	Проведение диагностических исследований гельминтозов и энтомозов	Не менее 3 раз в год
2	Трехкратная дегельминтизация, Молодняк до года необходимо дегельминтизировать отдельно от взрослых лошадей Для диагностики ассоциаций паразитарных болезней и выбора оптимальных противопаразитарных препаратов	Первая: в конце июля для обеспечения лучшего нагула и наживорки; Вторая: в октябре – ноябре; Третья: выборочно по показанием весной;
3	Механическая чистка от навоза территории коневодств и мест кормежки лошадей	Постоянно
4	Проведение весеннего сельхозпала угодий для тебеневки табунных лошадей	Ранней весной под контролем; Обязательное согласование с лесоохраной.
5	Рабочих лошадей в период массового лета и нападения самок оводов и гнуса	Организовать теневые навесы или сараи; Пастьба в прохладную погоду, вечерние и ночные часы.
6	Ранняя химиотерапия при гастрофилезе лошадей	Однократно в октябре с использованием препаратов широкого спектра действия, имеющих эффективность против личиночной стадии паразита.

Таблица 24

Лечебно-профилактическая дегельминтизация по группам лошадей

Болезнь	Группа животных	Препараты	Стандартная доза	Способ применения	Сроки проведения
Параскаридоз Стронгилятозы Оксиуроз Аноплоцефалатозы	Основное поголовье Молодняк старше 1 года	Фенбендазол Вермитан 20% гранулят Альбен гранулы Альвет гранулированный порошок	1,0-1,5 г. на 10 кг. при групповой дегельминтизации увеличивается на 20% 3,75 г на 100 кг живой массы 3,75 г на 100 кг живой массы 3,75 г на 100 кг живой массы	Индивидуальный Групповой	II декада апреля III октября I и II декада ноября
Гнус и оводовые инвазии	Взрослое поголовье Молодняк до года Молодняк старше 1 года		Групповая обработка	Групповой	II-III декада июня I-II-III декада июля
Параскаридоз Стронгилятозы Оксиуроз Аноплоцефалатозы	Молодняк до 1 года	Вермитан 20% гранулят Альбен гранулы Альвет гранулированный порошок	3,75 г на 100 кг живой массы	Индивидуальный Групповой	III декада июля I декада августа II-III октября I-II декада ноября

Таблица 25

Схема применения антигельминтных препаратов при лечении основных гельминтозов лошадей в условиях Центральной Якутии

Мероприятия	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Диагностика инвазионных болезней			+									
Дегельминтизация основного поголовья лошадей		+										
Защита лошадей от гнуса и имаго оводов												
Химиотерапия молодняка текущего года рождения												

По схеме применения антигельминтных препаратов видно, что при проведении дегельминтизации против основных паразитарных болезней лошадей табунного содержания в условиях Центральной Якутии можно проводить диагностическую дегельминтизацию на обнаружение в организме лошадей половозрелых гельминтов в третьей декаде февраля, а первой декаде марта проводить дегельминтизацию всего поголовья, или в первой декаде марта, чтобы проводить дегельминтизацию в первой декаде апреля, за одно мы можем лечить раннее поражение лошадей эктопаразитами.

После диагностической дегельминтизации необходимо проводить первую лечебную дегельминтизацию основного поголовья лошадей во второй декаде апреля, затем вторую дегельминтизацию в третьей декаде июля и первой декаде августа, третью дегельминтизацию перед началом зимовки в третьей декаде октября и при необходимости до второй декады ноября.

За период пастбы лошадей необходимо организовать защиту лошадей от гнуса и оводов, которую необходимо проводить в сезон лета насекомых, начиная со второй декады июня по весь июль месяц, в зависимости от количества гнуса и жарких дней в это время года.

Обязательно проведение первой химиотерапии у молодняка текущего года рождения от паразитарных болезней рекомендуем начать с третьей декады июля по первую декаду августа, а вторую проводить перед началом постановки ремонтного молодняка на зимовку после отъема их от кобыл, начать с третьей декады октября и при необходимости продолжить до третьей декады ноября, в этом случае молодняк будет освобожден от паразитирующих в желудочно-кишечном тракте половозрелых гельминтов и подготовлены к благополучной зимовке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов А.Ф. Оценка условий тебеневки якутских лошадей / А.Ф. Абрамов. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1984. – 78 с.
2. Абрамов А.Ф. Эколого-биохимические основы производства кормов и рационального использования пастбищ в Якутии / Под ред. И.Г. Буслаева. - Новосибирск, 2000. – 208 с.
3. Агроклиматические ресурсы, 1973;
4. Алексеев Н.Д. Новое о происхождении лошадей якутской породы: биологические аспекты / Н.Д. Алексеев // Наука и образование. – 2005. – № 2. С. 114-118.
5. Андреев В.Н. Пастбища и пастбищеобороты в оленеводстве// Вопросы оленеводства Крайнего Севера Тр. V расширенного Пленума комитета Крайнего Севера ВАСХНИЛ.-М.-1940. – с.18-39.
6. Андреев В.Н., Беляева Н.В., Галактионова Т.Ф. и др. Тебеневочные пастбища Северо-Востока Якутии. - Якутск: Кн. изд.-во, 1974. - 248с.
7. Андреева М.В. Аноплосцефалидозы лошадей в условиях республики Саха (Якутия) (биология, эпизоотология и меры борьбы): автореф. дис. ... канд. вет. наук / М.В. Андреева. – М., 1992. – 17 с.
8. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. – М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1989.
9. Антипин Д.Н. Параскаридоз лошадей / Д.Н. Антипин // Тр. ГЕЛАН. – 1948. – С. 201-207.
10. Архипов И.А. Влияние массового применения антигельминтиков на окружающую среду / И.А. Архипов // «Новые фармакологические средства в ветеринарии»: Матер. 12-й междунар., межвуз. научн.-практ. конф. – СПб., 2000. – С. 82-83.
11. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебное пособие для высш. с.-х. учеб. заведений. – М.: Колос, 1981. – с.432.
12. Большакова В.А. Нематодозы пищеварительного канала лошадей республики Саха (Якутия) и усовершенствование мер борьбы с ними: автореф. дис. ... канд. вет. наук / В.А. Большакова. – М., – 1998. – 25 с.
13. Вайвариня Г.Ф. Гельминтофауна и гельминтозы основных видов с.-х. животных в Латв. ССР: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Г.Ф. Вайвариня. – М., 1950. - 18 с.
14. Васильков Г.В. Дифференциальная диагностика личиночных форм парафилярий, сетарий и онхоцерков // Тр. всес. ин-та гельминтол. – 1959. – Т. 6. – С. 3-6.
15. Васильков Г.В. К изучению эпизоотологии парафиляриоза лошадей // Тр. всес. ин-та гельминтол. – 1959 а. – Т. 6. – С. 31-37.

16. Величкин П.А. Делафондиоз кровеносных сосудов глистных аневризмозов у лошадей табунного содержания // Вет.-зоотех. бюл. – 1946 а. – № 2. – С. 16-20.
17. Величкин П.А. Узелковый трихонематоз толстого кишечника у лошадей табунного содержания // Тр. воен.-вет. упр. Крас. Армии. – 1946 б. – № 6. – С. 14 – 18.
18. Витвицкий Г.Н. Климат // Якутия. – М.: Наука, 1965.
19. Волкова З.М. К изучению гельминтофауны лошадей Киргизской ССР // Тр. ГЕЛАН. – 1950. – № 5. – С. 68-71
20. Габышев М.Ф. Якутская лошадь: типы якутских лошадей, способы их разведения и содержания / М.Ф. Габышев. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1957. – 239 с.
21. Габышев М.Ф. Избранные труды. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1972. – 423 с.
22. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Кн. изд-во, 1962.
23. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Кн. изд-во, 1973. – 120 с.
24. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1973. 118 с.
25. Гаибов А.Д. К изучению фауны паразитических червей лошадей Азербайджана // Работы по гельминтологии. – М.: ВАСХНИЛ, 1937. – С. 178 – 179.
26. Гатауллин И.З. Распространенность кишечных нематодозов лошадей в республике Башкортостан и результаты сравнительного испытания антгельминтиков при них / И.З. Гатауллин, Р.Г. Фазлаев // Ветеринарный врач. – 2008. - № 5. – С. 48-60.
27. Горшков И.П. Опыт изучения клиники желудочного драпейоза лошадей при экспериментальном заражении // Гельминтологический сборник. – М.: Изд-во АН СССР. – 1946 а. – С. 87-90.
28. Григорьев В.П. Эколого-эпизоотическая характеристика параскариоза и оптимальные схемы дегельминтизации табунных лошадей центральной зоны Республики Саха (Якутия): автореф. дис. ...канд. вет. наук / В.П. Григорьев. – М., 1999. – 19 с.
29. Григорьев В.П. Эпизоотология параскариоза лошадей в центральной зоне Якутии // Труды Всероссийского ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина, 2001. – Т. 37. - С. 64-73.
30. Двойнос Г.М. Материалы к изучению гельминтофауны лошадей Украины // Проблемы паразитологии. Тр. 6-й науч. конф. паразитологов УССР. – К.: Наук. думка. - 1969. – Ч. 1. – С. 87-89.

31. Двойнос Г.М. До вивчення філогенетичних взаємовідносин Trichonematidae и Strongylidae однокопытних // Паразити, паразитози та шляхи їх ліквідації. – К.: Наук. думка. - 1972. – Вип.1. – С. 178-183.
32. Двойнос Г.М. Материалы к фауне и систематике гельминтов лошадей рода Triodontophorus (Nematoda: Strongylidae) / Г.М. Двойнос, В.А. Харченко // Вестник зоологии. – 1985. – № 2. – С. 10-16.
33. Двойнос Г.М. Стронгилиды (Nematoda: Strongylidae) домашних и диких лошадей: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Киев, 1993. – 39 с.
34. Дементьев И.С. Зараженность лошадей гельминтами на юго-востоке Казахстана // Тр. ин-та зоологии АН Каз. ССР. – 1964. – Ч. 1. – С. 95 -98.
35. Денисов Г.В., Прокопьев А.Н. Интенсификация использования и охрана лугов Якутии//Охрана природы Якутии. Якутск: ЯФ СО АН, 1979, с.60-63.
36. Демидов Н.В. Роль личинок Strongylus equinus в патологии поджелудочной железы // Ветеринария. – 1947. – № 10. – С. 9 – 10.
37. Демидов Н.В. Эпизоотология стронгилёза лошадей // Дис. ... канд. вет. наук. – М., 1949. – 126 с.
38. Десяткин Р.В. О некоторых экологических проблемах сельскохозяйственного производства в Якутии//Биогеографические исследования: Сб. науч. тр. Якутск. Изд-во Якутского госуниверситета, 1996.-с112-123..
39. Динесман Л.Г., Болд Г. История выпаса скота и развития пастбищной дигрессии в степях Монголии// Историческая экология диких и домашних копытных (История пастбищных экосистем): Сб. науч. статей/РАН, ИЭМ и ЭЖ им А.Н.Северцова. М.: Наука, 1992. С.172-217.
40. Ершов В.С. Гельминтологическая работа в Вятской губернии / В.С. Ершов // Вестн. соврем. ветеринарии. – 1929. – № 20. – С. 518.
41. Ершов В.С. Качественный и количественный анализ гельминтофауны лошадей, подвергнутых полным гельминтологическим вскрытиям // Тр. Среднеаз. НИВИ. – 1933 а. – Вып. 2. – С. 37-61.
42. Ершов В.С. Альфортиоз лошадей. Локализация личинок и взрослых паразитов и некоторые эпизоотологические данные // Тр. Кировск. зоовет. ин-та. – 1939 а. т. IV. – Вып. 1(13). – С. 49– 68.
43. Ершов В.С. Альфортиоз лошадей, ослов и мулов: дис. ... докт. вет. наук / В.С. Ершов. – М., 1940. – 293 с.
44. Ершов В.С. Дифференциальный диагноз нематод рода Trichonema, паразитирующих у лошади // Тр. Киров. зоовет. ин-та. – 1943. – Вып. 1. – С. 61 – 68.

45. Ершов В.С. Об оздоровлении лошадей конных заводов от стронгилятозов и параскаридоза [Текст] / В.С. Ершов, Н.В. Демидов, Д.И. Панасюк // Тр. Свердловской НИВС. – Свердловск, 1958. – Вып. 5. – С. 240
46. Зольников В.Г. Почвы восточной половины Центральной Якутии и их использование // Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве Центральной Якутии. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 55-221.
47. Иванов Р.В. Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. н. Дивово, 2000. 36 с.
48. Ивашкин В.М. К биологии нематод отряда Rhabditida Chitwood, паразитирующих у позвоночных животных // Тр. ГЕЛАН. – 1979. – Т. 39. – С. 56-59.
49. Ивашкин В.М. Становление промежуточных хозяев у разных групп нематод // Паразиты и паразитозы человека и животных. – К.: Наук. думка, 1982. – С. 35 – 38.
50. Исаков С.И. Опыт борьбы с гельминтозами лошадей / С.И. Исаков // Ветеринария. – 1967. – № 12. – С. 49.
51. Исаков С.И. Гельминтозы лошадей в условиях косячно-табунного содержания и терапия этих заболеваний // Вредные насекомые и гельминтозы Якутии: Сб. ин-та биологии Якутск. Филиала СО АН СССР. – Якутск, 1971. – С. 109 – 115.
52. Исаков С.И. Некоторые вопросы эпизоотологии основных стронгилятозов табунных лошадей Якутии и терапия при этих гельминтозах: автореф. дис. ... канд. вет. наук / С.И. Исаков. – Улан-Удэ, 1973. – 18 с.
53. Исаков С.И., Кокколова Л.М. Профилактика гельминтозов лошадей табунного содержания в Якутии / С.И. Исаков, Л.М. Кокколова // Сб. докл. 1 Международный конгресс по табунному коневодству «Устойчивое развитие табунного коневодства» – Якутск, 2006. – С. 128-134.
54. Кадыров Н.Т. О гельминтофауне лошадей в Целиноградской области // Тез. докл. 8-й науч. конф. Целиноград. СХИ. – 1967. – С. 84.
55. Казлаускас Ю.Ю. Гельминтофауна лошадей в Литовской ССР // Тр. НИИЖ и АН Лит. ССР. – 1955. – Вып. 2. – С. 263 – 265.
56. Кленова И.Ф. Гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними [Текст] / И.Ф. Кленова, В.В. Горохов, Л.А. Бундина // Ветеринария. – 2001. – № 10. – С. 26-29.

57. Кокколова Л.М. Эпизоотологическая ситуация по зоонозам и паразитарным болезням животных и рыб в Якутии [Текст] / Л.М. Кокколова, В.М. Сафронов, Л.Ю. Гаврильева // Вестник СВФУ. – 2013. – Т. 9. – № 3. – С. 86-90.
58. Кокколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Иванова З.К., Степанова С.М. Распространение гельминтозов у лошадей табунного содержания в Республике Саха (Якутия). Российский паразитологический журнал. 2014. №3. С. 30-33.
59. Кокколова Л.М., Исаков С.И. и др. Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных Якутии [Текст] / Л.М. Кокколова, С.И. Исаков, Т.А. Платонов, Л.Ю. Гаврильева, И.И. Григорьев, З.К. Иванова, С.М. Степанова // Российский паразитологический журнал. – 2015. № 1. – с.46-52.
60. Кокколова Л.М. Профилактика стронгилятозной инвазии у лошадей табунного содержания в Западной Якутии [Текст] / Л.М. Кокколова. // Журнал GISAP: biology, veterinary medicine and agricultural sciences – 2016, №9 С. 44-45.
61. Неустроев М. П., Тарабукина Н. П., Решетников А. Д., Кокколова Л. М. Краевая эпизоотология инфекционных и инвазионных болезней лошадей [Текст] / Журнал «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», №4 (48) 2018, с. 38-44. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2018-5-5>
62. Кононов К.Е., Гоголева П.А., Бурцева Е.И. Сенокосы и пастбища Центральной Якутии [Текст] – Якутск: Кн.изд-во, 1979, с.160.
63. Кононов К.Е. и др. Хозяйственное состояние кормовых угодий Центральной Якутии, пути их улучшения и рационального использования // Использование и охрана сельскохозяйственных ресурсов Якутии. Якутск: ЯФ СО АН СССР, Якутск, 1988.-с.76-90.
64. Крастин Н.И. и др. Телязиоз глаз у лошадей на Дальнем Востоке [Текст] / Н.И. Крастин, В.М. Ивашкин // Ветеринария. – 1943. – № 4. – С. 31.
65. Крастин Н.И. Телязиоз глаз у лошадей на Дальнем Востоке [Текст] / Н.И. Крастин, В.М. Ивашкин // Сборник работ по гельминтологии. – М.: Сельхозгиз, 1948. – С. 121 – 123.
66. Куликова О.Л. Эпизоотология кишечных нематодозов лошадей в условиях крупного промышленного города [Текст] / О.Л. Куликова // Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М. - Вып. 7. – 2006. – С. 199-201.

67. Куликова О.Л. Сравнительная эффективность фебтала, альбена и алезана при гельминтозах лошадей [Текст] / О.Л. Куликова // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 13-14.
68. Кутузова А.А., Синьковский Л.П., Зотов А.А., Тебердиев Д.М., Привалова К.Н. Оценка продуктивности пастбищ: Методические указания/ВАСХНИЛ, ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса. М.: Агропромиздат, 1990. 17 с.
69. Мачульский С.Н. Гельминтофауна лошадей Бурятской АССР [Текст] / С.Н. Мачульский, А.Г. Богданов, В.А. Шабаев // Тр. Бурят. ин-та естественных наук БФСО АН СССР. – 1977. – Вып. 15. – С. 20-28.
70. Менделевич М.М. Гельминтозы лошадей Татарской АССР [Текст] // Учен. зап. Казан. вет. ин-та. – 1940. – Вып. 1. – № 52. – С. 78 – 80.
71. Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах//Сборник статей под общей ред. Н.С. Конюшкова, Т.А. Работнова, И.А. Цаценкина/ ВАСХНИЛ, ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса. М.: Сельхозгиз, 1961. 287 с.
72. Миркин Б.М., Хазиев Ф.Х., Хазиахметов Р.М. Сестайнинг агрокосистем: история, концепция, конструктивный переход. Препринт. Уфа, 1992.-36с.
73. Муромцева О.О. Нематодозы лошадей Кировской области (эпизоотология, иммунологическая реактивность, меры борьбы): автореф. ... канд. вет. наук / О.О. Муромцева. – С.-Пб., 2004. – 17 с.
74. Палимпсестов М.А. Парафиляриоз лошадей: автореф. дис. ...докт. вет. наук / М.А. Палимпсестов. – М., 1938. – 34 с.
75. Петров А.М. Прижизненная диагностика диктиокаулёза лошадей и ослов / А.М. Петров, М.К. Джаваров, В.Т. Аршинов // Тр. Азерб. НИВИ.-1935. – № 2. – С. 35 – 40.
76. Петров А.М. Прижизненная дифференциальная диагностика стронгиленоза, делафондиоза, альфортиоза, триодонтофороза и трихонематидозов лошадей / А.М. Петров, В.Г. Гагарин // Работы по гельминтологии. – М.: ВАСХНИЛ. – 1937. – С. 508-528.
77. Понамарев Н.М. Эпизоотология и терапия основных гельминтозов лошадей в Западной Сибири: автореф. дис. ... докт. вет. наук. - Тюмень, 1999. – 44 с.
78. Попов Н.П. К изучению фауны стронгилид лошадей СССР / Н.П. Попов // Работы по гельминтологии. - М. – 1927 б. – С. 186 – 215.
79. Попов Н.П. К изучению паразитических червей лошадей Нижне-Волжского края / Н.П. Попов // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. – 1930. – № 9. – Вып. 4. – С. 581-587.

80. Попова Т.И. К изучению экологии нематод надсемейства Strongyloidea weinland, 1858 / Т.И. Попова // Работы по гельминтологии. – М.: Изд-во АН СССР. – 1953. – С. 552 – 558.
81. Попова Т.И. Стронгилоидеи животных и человека: Стронгилиды / Т.И. Попова // Основы нематодологии. – М.: Изд-во АН СССР. – 1955. – Т. 5. – 223 с.
82. Попова Т.И. Стронгилоидеи животных и человека: Трихонематиды / Т.И. Попова // Основы нематодологии. - М.: Изд-во АН СССР. – 1958. – Т. 7. – 424 с.
83. Рогалевич М.И. Коневодство Якутской АССР / М.И. Рогалевич. – М.: Изд-во АН СССР, 1941. – 76 с.
84. Сафронов М.Г. К изучению фауны паразитических червей лошадей Якутской АССР [Текст] / М.Г. Сафронов // Работы по гельминтологии. – 1953. – С. 636-641.
85. Сафронов М.Г. Гельминтофауна сельскохозяйственных животных в Якутской АССР [Текст] / М.Г. Сафронов // Сб. трудов Якутского НИВИС. - Якутск, 1958 а. – Вып. 1.
86. Сафронов М.Г. Гельминты и гельминтозы животных Якутии [Текст] / М.Г. Сафронов. – Якутск, 1966. – 123 с.
87. Сафронов М.Г. К вопросу эпизоотологии параскаридоза лошадей [Текст] // Научные основы развития животноводства в ЯАССР. – Якутск: Кн. изд-во – 1975. - С. 110-116.
88. Скрябин К.И., Ершов, В.С. Гельминтозы лошадей. – М.: Сельхозгиз. – 1933. – 408 с.
89. Скрябин К.И. Санитарно-экономическая значимость гельминтозов в народном хозяйстве СССР и проблема их ликвидации [Текст] // Общее собрание Академии Наук СССР 14-17 октября 1944. - М., 1945. - С. 130-144.
90. Скрябин К.И. Стронгилята / К.И. Скрябин, Н.П. Шихобалова, Р.С. Шульц // Определитель паразитических нематод. – М.: Изд-во АН СССР. - 1952. – Т. 3. – 316 с.
91. Скрябин К.И. Гельминты и экономический ущерб, причиняемый ими животному [Текст] / К.И. Скрябин // Теоретические основы советской гельминтологической школы. Избр. главы из трудов акад. К.И. Скрябина. - М., 1958. - С. 13-16.
92. Скрябин С.З. Изучение продуктивности конских пастбищ геоботаническим обследованием [Текст] / С.З. Скрябин // Развитие коневодства в Якутии. Сб. науч. тр./ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. Новосибирск, 1986.-с.57-65.
93. Тощев А.П. Гельминтофауна и гельминтозы лошадей [Текст] / А.П. Тощев // Тр. Иркут. НИВС. – 1949. – Вып. 1. – С. 134 – 171.

94. Удинцев А.Н. Опыт качественного и количественного учета гельминтофауны слепой кишки лошади г. Владивостока // Тр. Гос. ин-та эксп. ветеринарии. – 1930. – Вып.3. – С. 106-132.
95. Чойжо У. Паразитические черви лошадей МНР: автореф. дис. ...канд. вет. наук / У. Чойжо. – М. – 1957. – 12 с.
96. Фунников С.В. К вопросу о гельминтофауне казахской лошади // Учен. записки Казан. вет. ин-та. – 1938. – № 49. – Вып. 2. – С. 119-121.
97. Chitwood M.B. The systematics and biology of some parasitic nematodes // Chem. Zool. – 1969. – № 3 – P. 223–244.
98. Caly, L., Druce, J.D., Catton, M.G., Jans, D.A., Wagstaff, K.M., The FDA approved Drug Ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro, Antiviral Research, <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104787>. <https://www.sciencedirect.com/>
99. McIntosh A. The generic and trivial names of the species of nematodes parasitic in the large intestine of equines, commonly known from 1831 to 1900 as Strongylus tetracantus Mehlis, 1831.- Proc. Helminthol. Soc. Wash. – 1951. – № 18. – P. 29-35.
100. Lichtenfelds R.J. Helminths of Domestic Equids//Proc. Helminthol Soc. Washington. – 1975. – № 42. – P. 98.
101. Foster A.O. A quantitative study of the nematodes from a selected group of equines in Panama//J.Parasitol. – 1936. – V. 22. № 5. – P. 106
102. Skladnik J. Trichonematinae u koni w polsce.- Wiad. Weterinaryjne. – 1935. – № 177. – P. 137-183.
103. Vigra A., Demma J., Librizzi R. Gastrointestinal helminths in horses and mules // J. Vet. – 1990. – V. 29. – № 3. – P. 530-533.
104. Из интернет ресурсов: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научное издание

ОСНОВНЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ
ПРИ ТАБУННОМ СОДЕРЖАНИИ
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Монография

Кокколова Людмила Михайловна
Гаврильева Любовь Юрьевна

Адрес: 677001, Республика Саха (Якутия)
Г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского 23/1
Тел.: (411)221-45-72
e-mail: kokolova_lm@mail.ru, lubov.gavrileva86@mail.ru,
agronii@sakha.ru

Комп. верстка *С.Е. Стручкова*

Подписана в печать .11.2020
Формат 60х84/16. Усл.печ.л.5,75. Бумага БХИ.
Гарнитура Times. Тираж 300 экз. Заказ №

Отпечатано с готовых диапозитивов
в типографии ООО «Компания «Дани-Алмас»
677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,
ул. Билибина 10А. Тел/факс: 36-92-91
e.mail: ofset_lenina@mail.ru