



Министерство сельского хозяйства  
Республики Казахстан

ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ» (ТОО «КазНИВИ»)

## РЕКОМЕНДАЦИИ

**«ПАРАЗИТЫ МАРАЛОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В РК»**



Алматы 2017

## **УДК 636:616**

Рекомендации «Паразиты маралов и меры борьбы с ними в РК». - Алматы, 2017. – 28 с.

Авторы: доктор ветеринарных наук, профессор Абдыбекова А.М., доктор ветеринарных наук, профессор Султанов А.А., к.в.н. Джусупбекова Н.М., доктор PhD Абдибаева А.А., магистр ветеринарной медицины Жаксылыкова А.А.

В рекомендациях приведены результаты собственных исследований по паразитофауне маралов и предложены для хозяйствующих субъектов Восточно-Казахстанской и Алматинской областей мероприятия по профилактике и лечению паразитарных болезней этих видов животных.

Рекомендации утверждены на заседании ученого совета ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» (протокол №4 от 20.06..2017 года).

Адрес: 050016, г.Алматы, пр.Райымбека, 223; тел.: +7(727) 233-72-71  
e-mail:kaznivialmaty@mail.ru

Рецензент: доктор ветеринарных наук А.М. Намет

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Трихоцефалез.....	5
2. Нематодироз.....	6
3. Капилляриоз.....	7
4. Эзофагостомоз.....	8
5. Буностомоз.....	9
6. Гемонхоз.....	10
7. Мониезиозы.....	11
8. Гиподерматоз.....	12
9. Боопонуоз.....	14
10. Липоптеноз.....	15
11. Клещи <i>Dermacentor marginatus</i> .....	16
12. Экономическая эффективность противопаразитарных мероприятий.....	17
13. Обобщение.....	24
14. Мероприятия по профилактике и лечению паразитарных болезней маралов.....	25

## ВВЕДЕНИЕ

В Казахстане разведением маралов занимаются в Восточно-Казахстанской, Алматинской областях и 1 хозяйство (пантовые олени) в Костанайской области. Основное поголовье оленей сосредоточено в Восточно-Казахстанской области - 9469 голов, а именно в Катон-Карагайском районе, на 1.01.2015 г. насчитывалось 7457 пантовых оленей. На сегодняшний день в регионе количество маралов и пятнистых оленей составляет около 11 тысяч голов. В пределах 600 голов маралов и 150 пантовых оленей находятся в диком состоянии и обитают в предгорьях и горах Алтая, Саура и Тарбагатая.

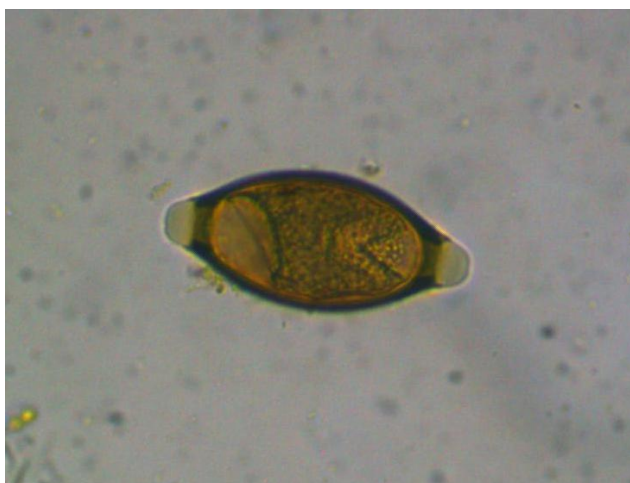
Результаты ведения пантового оленеводства в Казахстане могли быть более значительными, если бы не гибель животных от различных болезней, в том числе и паразитарных. Однако надо отметить, что паразитарные болезни в настоящее время стали в какой-то мере «забытыми болезнями», и во всем мире наблюдается недооценка их социальной значимости. В то время как экспертная оценка ВОЗ свидетельствует, что болезни, вызванные гельминтами, занимают в мире третье место среди наиболее значимых инфекционных и паразитарных болезней. Что касается эпизоотологического мониторинга паразитарных болезней дикой фауны и разработки мероприятий по их лечению и профилактике, то таких работ в мире насчитываются единицы.

На территории Казахстана паразиты имеют повсеместное распространение, поражая все виды домашних и диких животных, наносят колоссальный экономический ущерб в виде значительного снижения продуктивности и увеличения падежа. Поэтому одним из важнейших условий подъема животноводства, в том числе мараловодства и оленеводства, является обеспечение хозяйств достаточным количеством противопаразитарных препаратов, которые удобны в применении и обладают высокой лечебной и профилактической эффективностью против тех видов паразитов, которые встречаются в мараловодческих хозяйствах нашей страны.

## **ТРИХОЦЕФАЛЕЗ**

Заболевание вызываемые гельминтами рода *Trichocephalus*: *T.skrjabini* паразитирующий в слепой и ободочной кишке. Хозяева мозолоногие, полорогие, олени-кабарга, косуля, лось, лань, пятнистый и благородный олени (марал).

**Биология возбудителя.** Трихоцефалусы развиваются без промежуточного хозяина. Яйца трихоцефалусов симметричные, бочкообразной формы, коричневые, размером 0,073-0,078 x 0,03-0,042 мм. На полюсах имеются выпуклые светлые пробочки. Оболочка толстая, снаружи гладкая. Внутри мелкозернистое содержимое (у инвазионных яиц - личинка). Яйца трихоцефалусов с фекалиями выделяются наружу. Во внешней среде при благоприятной температуре и достаточной влажности в яйце за 21-28 дней формируется личинка. Заражение происходит при заглатывании инвазионных яиц с кормом или водой. В кишечнике животного личинки выходят из яиц, проникают в толщу кишечных ворсинок слепой кишки, линяют, затем выходят в просвет кишечника и через 45-47 дней вырастают в половозрелых гельминтов. Развитие трихоцефалусов в организме животных протекает в течение 31-52 дней.



*Рисунок 1 - Яйцо гельминта Trichocephalus skrjabini*

**Эпизоотологические данные.** Заболевание распространено повсеместно. Характерных особенностей в сезонно-возрастной динамике не отмечено. Зараженность маралов в различных хозяйствах Восточно-Казахстанской области трихоцефалезом колебалась от 3,84% до 37,93%, а в Алматинской области составила 5% - 14,70%.

**Патогенез.** Трихоцефалы, прошивая своим головным концом слизистую оболочку кишечника, травмируют ее, нарушают целостность кровеносных сосудов, вызывают воспалительные явления в кишечнике. Трихоцефалы выделяют протеолитический секрет, способствующий перевариванию окру-

жающих тканей хозяина, что усиливает патогенное механическое воздействие паразитов.

**Симптомы болезни.** При высокой интенсивности инвазии отмечается истощение, анемичность слизистых оболочек, болезненность живота, запоры и поносы иногда с примесью крови.

### ***НЕМАТОДИРОЗ***

Широко распространенное гельминтозное заболевание, вызываемое нематодами из рода *Nematodirus*: *Nematodirus spathiger*, паразитирующим в тонком отделе кишечника маралов, оленей.

**Биология возбудителя.** Тонкие нематоды до 25 и шириной 0,25 мм с заметной головной везикулой. Спикулы длинные. Нематоды относятся к геогельминтам. Самки в тонком отделе кишечника откладывают яйца, которые с фекалиями выделяются во внешнюю среду. Яйца крупные (0,15-0,24x0,09-0,13мм), правильной эллипсоидной формы, покрыты гладкой четырехслойной скорлупой серого цвета, незрелые 6-9 бластомеров. Во внешней среде из яиц на 10-29 сутки вылупляются личинки. В организме хозяина личинки глубоко проникают в кишечную стенку, дважды линяют и выходят в просвет кишечника и через 24-26 дней развиваются в половозрелые гельминты.



*Рисунок 2 - Яйцо гельминта Nematodirus spathiger*

**Эпизоотологические данные.** Нематоды у маралов отмечены в летний период с экстенсивностью инвазии в хозяйствах Восточно-Казахстанской области от 3,44% до 11,11%, Алматинской области – 2,5%.

**Патогенез.** В организме хозяина личинки глубоко проникают в кишечную стенку, дважды линяют, а затем выходят в просвет кишечника и через 2-4 недели превращаются в половозрелых паразитов. В организме хозяина нематоды живут до 5 месяцев.

Нематодирусы, проникая глубоко в кишечную стенку, травмируют ткани, в результате возникают эрозии на слизистой, некроз ворсинок и эпителия, воспаление кишечника.

**Симптомы болезни.** Половозрелые гельминты питаются кровью хозяина, вызывая у него анемию и истощение. Инвазия характеризуется поносами, угнетением, отставанием в росте и развитии.

### **КАПИЛЛЯРИОЗ**

Гельминтозы животных, вызываемые нематодами рода *Capillaria*: *C. bovis*, паразитирующие в кишечнике и сычуге.

**Биология возбудителя.** Капиллярии- нитевидные паразиты. Самцы достигают в длину 5-25 мм, самки 10-50 мм. В организме дефинитивных хозяев паразиты достигают половой зрелости через 3-4 недели. Яйца коричневые, размером 0,045-0,05x0,022-0,025 мм. Имеют форму узкого овала с почти параллельными боковыми сторонами, одна из которых более выпуклая. На обоих полюсах уплощенные пробочки. Оболочка толстая, наружная поверхность морщинистая. Внутри мелкозернистое содержимое.



*Рисунок 3 - Яйцо гельминта Capillaria bovis*

**Эпизоотологические данные.** Болезнь достаточно распространена в мараловодческих хозяйствах. Болеют маралы любого возраста, тем не менее, наиболее восприимчив к инвазии молодняк. Заболевание встречается в теплое время года. В Восточно-Казахстанской области зараженность маралов составила от 8% до 37,5%, а в Алматинской области – 2,94-12,5%.

**Патогенез.** У больных животных-признаки катарального или катарально-геморрагического воспаления кишок, мочевого пузыря (в зависимости от локализации паразитов).



## ЭЗОФАГОСТОМОЗ

Вызывается нематодами рода *Oesophagostomum* из сем. Trichonematidae. Возбудитель *Oesophagostomum venulosum* паразитирует в толстом отделе кишечника, редко в сычуге, в тонком отделе кишечника.

**Биология возбудителя.** Эзофагостомы- толстые, белого цвета нематоды длиной 20 мм. Яйца эзофагостом стронгилидного типа, средней величины (0,06-0,08x0,0035-0,053 мм), овальной формы, снабжены тонкой двухконтурной оболочкой, серого цвета, незрелые. В выделенных во внешнюю среду яйцах уже через сутки происходит вылупление личинок, которые после двух линек на 7-8 сутки становятся инвазионными. Личинки проникают в толщу слизистой тонкой кишки, выходят в ее просвет и уже на 5 день обнаруживаются в толстой кишке, где через 24-30 дней развиваются во взрослых паразитов.



Рисунок 4 - Яйцо гельминта *Oesophagostomum venulosum*



Рисунок 5- Личинка *Oesophagostomum venulosum*

**Эпизоотологические данные.** Маралы заражаются при заглатывании с кормом или водой инвазионных личинок эзофагостом, преимущественно на пастбище весной и летом.

Результаты исследований показали, что *Oesophagostomum venulosum* наиболее широко распространенный вид гельминта среди маралов



Казахстана. Зараженность маралов в Восточно-Казахстанской области эзофагостомозом варьировала от 14,28% до 88,88%, в Алматинской области – от 42,5% до 61,76%.

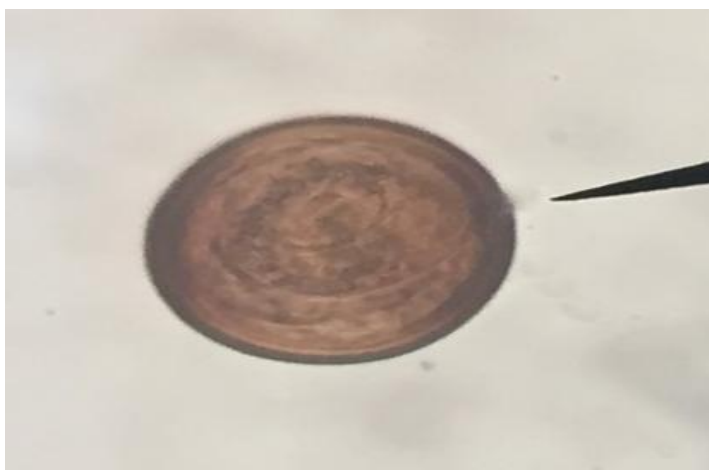
**Патогенез.** Наиболее тяжело болезнь протекает в тот период, когда паразиты находятся в стенке кишечника (узелковая болезнь) и постепенно выходят в просвет. Тяжесть проявления клинических признаков зависит от степени пораженности кишечника. Механическое и токсическое влияние паразитов ведет к воспалению кишечника, нарушению его физиологических функций. Наибольшую патогенность эзофагостомы проявляют, находясь в личиночной стадии развития, когда они внедряются в толщу слизистой и формируют многочисленные узелки. На этом основании эзофагостомоз иногда называют еще узелковой болезнью. Задерживается развитие молодняка и снижается продуктивность взрослых животных.

У пораженных животных наблюдается нарушение аппетита, задержка роста и развития, поносы и истощение. Тяжесть проявления клинических признаков зависит от степени пораженности кишечника. Изъязвление узелков и осложнение бактериальной флорой еще больше усугубляют клиническое состояние заболевших животных.

### ***БУНОСТОМОЗ***

Вызывается нематодами *Bunostomum phlebotomum* сем. Ancylostomatidae. Локализуются паразиты в тонком отделе кишечника маралов.

**Биология возбудителя.** Во внешней среде из яиц вылупляются личинки, которые созревают до инвазионной стадии в течение 3-7 дней. Животные заражаются при заглатывании личинок или путем проникновения их через неповрежденную кожу. Яйца буностомовальной формы, коричневого цвета, размером 0,075-0,083x0,038-0,045 мм.



*Рисунок 6 - Яйцо гельминта Bunostomum phlebotomum*

Нематоды беловатые от 12 до 26 мм с хорошо развитой капсулой, имеющие режущие пластинки и небольшие зубы, травмирующие слизистую

оболочку кишечника. В организме хозяина паразит развивается примерно 40-46 дней. В организме паразиты живут год и более. Болезнь сопровождается острым или хроническим воспалением слизистой и мышечной оболочек кишечника.

**Эпизоотологические данные.** Заражение маралов буностомозом происходит с июня по сентябрь. Заболевание обычно возникает во влажные сезоны года, при скученном содержании животных. В Алматинской области зараженность маралов составила 25%, в Восточно-Казахстанской области буностомы у маралов не обнаружены.

**Патогенез.** Буностомы- гематофаги. Патологические изменения в основном связаны с травмированием и воспалением слизистой оболочки кишечника. Течение буностомоза характеризуется изнурительными поносами, анемией и отеками, а также прогрессирующим исхуданием. Молодые животные значительно отстают в развитии.

### **ГЕМОИХОЗ**

Вызывается нематодой *Haemonchus contortus* из сем. Trichostrongylidae. Гемонхи паразитируют в сычуге, реже в кишечнике. Они питаются кровью (гематофаги).

**Биология возбудителя.** Личинка волосовидная, при жизни красноватого цвета нематода. В рудиментарной ротовой капсуле имеется один хитиновый зуб, который травмирует слизистую оболочку сычуга, вызывая кровотечение. Самец 10-20 мм длины с двумя спикулами коричневого цвета; самка 20-35 мм в длину, вульва, расположенная в задней части тела, прикрыта крупным клапаном.

Яйца средней величины (0,06-0,08x0,04 мм), овальной формы, серого цвета, покрыты тонкой двухконтурной скорлупой, выделяются на стадии нескольких шаров дробления.



*Рисунок 7 – Яйцо Haemonchus contortus*

**Эпизоотологические данные.** Гемонхоз встречается повсеместно и широко распространен в мараловодческом хозяйстве Алматинской области. Зараженность маралов в данном хозяйстве составила 20-29,41%. В хозяйствах Восточно-Казахстанской области инвазированность маралов составила 3,44%-55,55%.

**Патогенез.** Гемонхи-гематофаги. В период паразитирования в сычуге и тонком отделе кишечника они травмируют слизистую оболочку этих органов острым зубом ротовой капсулы. Механическое повреждение слизистой оболочки нередко сопровождается кровотечениями и изъязвлениями последней. Паразиты выделяют токсины, а также способны действовать антигенно и инокулировать микробов, в результате чего наступают функциональные расстройства органов пищеварительной и нервной систем.

**Симптомы болезни.** Животные становятся вялыми, худеют. Характеризуется бледностью слизистых оболочек, профузными поносами, чередующимися с запорами.

### ***МОНИЕЗИОЗЫ***

Это цестодозы, вызываемые различными видами *Moniezia* сем. Семейства Anoplocephalidae, паразитирующими в тонком кишечнике животных. У маралов чаще встречаются *Moniezia expansa* и *Moniezia benedeni*.

Род *Moniezia*- это крупные цестоды. Сколекс с четырьмя присосками, не вооружен. Половые отверстия открываются по обеим сторонам каждого членика. Имеются межпроглоттидные железы. Онкосфера окружена грушевидным аппаратом.

**Биология возбудителей.** Стробила *M.expansa* молочно-белого цвета, плотная, непрозрачная, до 10 м в длину. Сколекс шаровидный, членики короткие широкие, вдоль переднего края их сгруппированы межпроглоттидные железы в виде кольцевидных телец. В зрелых члениках располагаются ветви матки, наполненные яйцами. Яйца шестигранной формы с закругленными углами (под микроскопом в проекции имеют форму неправильного треугольника), желто-серые или светло-коричневые, размером 0,005-0,007 мм. Внутри - грушевидный аппарат, в расширенной части которого находится округлый зародыш онкосфера диаметром 0,0023-0,26 мм с шестью эмбриональными крючьями.

Паразиты развиваются с участием промежуточных хозяев- мелких почвенных клещей- орибатид. Из заглоченных яиц в клещах через 3-5 месяцев развиваются инвазионные личинки- цистицеркоиды. В тонком отделе кишечника цистицеркоиды освобождаются от клеща, прикрепляются к слизистой тонкого кишечника, начинают расти, превращаясь через 35-50 дней в половозрелого паразита. Продолжительность его жизни в организме может достигать 250 дней.



Рисунок 8 -Яйцо гельминта *Moniezia expansa*

**Эпизоотологические данные.** Животные заражаются на пастбище при заглатывании инвазированных оribатидных клещей. *M. expansa* характеризуется выраженной сезонностью, встречается почти исключительно летом и осенью, чрезвычайно редко зимой и ранней весной. При исследовании в июне зараженность маралов *M. expansa* колебалась от 5,26% до 15,38%.

**Патогенез.** Обусловливается механическим воздействием цестод, оказывающих раздражающее влияние на стенки тонкого кишечника. Экто- и эндо токсины мониезий оказывают аллергическое и токсическое воздействие на организм, вызывая воспалительные и дегенеративные процессы в различных тканях и органах. Изменяется состав крови. Под действием токсинов нарушается деятельность нервной системы, сердца и других органов. При мониезиозе симптомы болезни зависят от возраста животных, их упитанности, резистентности организма и интенсивности инвазии. Гельминты нарушают моторную и секреторную функции тонких кишок, вследствие чего возникает катаральное воспаление слизистой оболочки, изнурительный понос, слабость, снижается резистентность организма животных, ослабляются защитные реакции.

### **ГИПОДЕРМАТОЗ**

Заболевание, характеризующееся образованием бугорков под кожей, внутри которых находятся личинки оводовой мухи.

**Биология возбудителя.** *Hypoderma diana*- муха крупного размера длина тела 11,5-12,6 мм. Тело состоит из головы груди и брюшка, покрыто волосками желтого, оранжевого и черного цвета. Самки после оплодотворения откладывают яйца на тонкий волос маралов. Через 5-7 суток из яиц выходят личинки, которые проникают в кожу и развиваются. Закончив развитие, личинки 1-й стадии возвращаются под кожу и линяют в личинок 2-й ста-

дии, вокруг них образуется соединительнотканная капсула, а в коже отверстие. В капсулах личинки 2-й стадии развиваются, после чего линяют снова и переходят в 3-ю стадию. Весь цикл развития завершается за 8-10 мес.



*Рисунок 9 - Имаго подкожного овода  
Семейства Hypodermatidae*

**Эпизоотологические данные.** В условиях Казахстана гиподерматоз встречаются в горных и предгорных районах Восточно-Казахстанской и Алматинской областей. У инвазированного марала можно найти по 24-65 личинок овода. Лет оводов и яйцекладка начинается с наступлением теплых дней. Самка овода откладывает яйца на покровы живота, нижней поверхности груди, боковых поверхностей туловища. На покровы конечностей, паха, вымени. Вышедшие из яиц личинки через кожу проникают в тело хозяина, после чего мигрируют вдоль сосудов и нервов к позвоночнику и попадают в спинномозговой канал. Личинки оводов в спинномозговом канале остаются в течение 5-6 месяцев, после чего проникают в область спины и поясницы. Здесь они образуют капсулы, в которых пробуравливают свищевые отверстия и линяют. Во время исследований в мае-июне гиподерматозных узелков у маралов нами отмечено не было.

**Патогенез.** На месте внедрения и путях миграции личинки травмируют ткани. Развивается воспаление, особенно значительное в период развития личинок 2-й и 3-й стадий в свищевых капсулах. В коже хорошо заметны бугорки с отверстиями. Животные в период заражения сильно беспокоятся, стремятся укрыться от нападения. Больные животные худеют, хуже переносят зимовку, нередко отстают от стада.



## **БООПОНУОЗ**

Хронически протекающая болезнь пантовых маралов, вызываемая личинками пантовой мухи, которые, внедряясь в ткани растущих пантов, вызывают появление на них язв и глубоких ран.

**Биология возбудителя.** Особую опасность для маралов, представляет пантовая муха- *Voornus borealis*. Солнечная активность играет большую роль в жизнедеятельности пантовой мухи. Взрослая пантовая муха достигает величины 0,8 см и имеет желтовато-бурую окраску. Пантовая муха откладывает яйца непосредственно на кожу пантов. Самая интенсивная откладка яиц происходит в солнечную погоду. Полный цикл развития заканчивается за 1,5-2 месяца.

Развитие личинок 1 стадии заканчивается к 3 дню. Личинки 2 и 3 стадии развиваются в местах внедрения. Питаются они кровью хозяина. Личинки подвижны, имеют красный цвет. Длина личинок от 1 до 10 мм.



*Рисунок 10 – Пораженная часть панты марала личинками пантовой мухи*

**Эпизоотологические данные.** Из пантовых оленей к боопонуозу больше восприимчивы маралы, что связано с ранним по сравнению с пятнистыми оленями созреванием пантов. Важное значение в распространении болезни имеют природно-климатические условия и плотность поголовья. В Восточно-Казахстанской области нарастание экстенсивности и интенсивности инвазии происходит с середины июня до начала июля. В пантах марала можно найти от 5 до 50 личинок пантовых мух. При одинаковых микроклиматических условиях сначала поражаются мощные панты взрослых рогачей, затем менее развитые панты. При эпизоотологическом мониторинге в мае-июне 2015-2016 гг. обнаружено всего несколько пораженных боопонуозом маралов с интенсивностью от 2 до 24 личинок в пантах, что скорее всего связано с постоянной обработкой животных инсектоакарицидными средствами.

**Патогенез.** Личинки пантовой мухи оказывают на организм пантовых оленей механическое и токсическое действие. Личинка, вылупившаяся из яйца, пробуравливает кожу и внедряется в панты, что сопровождается кровоте-

чением и образованием кровавой корки. Рогачи ведут себя беспокойно. Могут головой, бьют задними ногами по носу и неудержимо бегают. Из бугорков при надавливании появляется гноевидная масса, а затем личинки.

Боопонуоз самое опасное паразитарное заболевание маралов, которое приводит к значительным экономическим убыткам. При боопонуозе панты становятся непригодными, худосочными, теряют товарный вид, что в конечном итоге приводит к выбраковке пантов с последующей утилизацией.

### ***ЛИПОПТЕНОЗ***

*Lipoptena cervi*-известный вид семейства кровососки. Данные кровососки являются постоянными паразитами маралов.

**Биология возбудителя.** Размеры тела кровососки не более 5-7 мм. На голове расположены 2 крупных глаза и 3 простых глазка. Ротовая полость короткая с твердым хоботком. Самки рожают несколько созревших для окукливания личинок, по одной через значительные промежутки времени. В конце августа, начале сентября происходит созревание личинок. К этому времени у молодых особей появляются крылья. Нападают кровососки исключительно днём. Кровью питаются и самцы, и самки. Завидев подходящий объект, кровососка взлетает и направленно движется в сторону потенциального хозяина. Летают кровососки плохо и недалеко, летят на тепло и запах. Попав на тело хозяина, например, марала, кровососки, сбрасывают крылья.



*Рисунок 11 - Кровососки на теле маралёнка*





Рисунок 12 - Кровососки *Liptopenacervi*  
Семейства *Hippoboscidae*

**Эпизоотологические данные.** Первые мухи появляются во второй декаде июня, пик численности июнь-октябрь. В мараловодческом хозяйстве Алматинской области в период с июня по октябрь зарегистрирована высокая динамика нападения на маралов кровососок *Liptopenacervi*.

**Патогенез.** Паразитируя в больших количествах и регулярно питаясь кровью, эти эктопаразиты причиняют животным большое беспокойство и приводят к истощению, задержке роста молодняка.

### КЛЕЩИ *DERMACENTOR MARGINATUS*

Среди семейства иксодовых клещей наибольшее эпизоотологическое значение имеют клещи *D. marginatus*. Клещи этого рода являются переносчиками кровепаразитарных заболеваний (пироплазмоз, нутталиоз, анаплазмоз и др.). У самцов и самок на щитках белые пигменты в виде рисунка. Глаза плоские, хоботок короткий, с широкими пальцами. Длина самцов достигает до 6-7 мм. Самки в насыщенном состоянии достигают до 10 мм в толщину.



Рисунок 13 - *Dermacentor marginatus* Ixodidae

Клещи этого рода являются переносчиками кровепаразитарных заболеваний, поэтому нами были исследованы мазки крови от 15 маралов-рогачей. Однако кровепаразитов в мазках крови нами установлено не было.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Расчет экономического ущерба приведен на примере одного из мараловодческих хозяйств Восточно-Казахстанской области.

На маралоферме содержится 1023 маралов, в т.ч. 534 рогачей, 373 маралух. В хозяйстве трудятся 6 мараловодов, среднемесячная зарплата составляет 60 000 тг, среднедневная зарплата составляет 2000 тг. Животных исследовали 1 день (10% поголовья) и 3 дня (30% поголовья). Стоимость копрологического исследования 1 пробы фекалий- 200 тг.

В 2015 году зараженность маралов боопонуозом составила 3,42%, гельминтозами 36,7%, регистрируются эзофагостомоз, трихоцефаллез, нематодироз.

В целях профилактики и терапии боопонуоза в данном хозяйстве рогачам использовали инсектоакарицидный препарат «Диазинон» (цена 1 литра –4000 тенге), при гиподерматозе и гельминтозах препарат «Ивермек» (цена 1 флакона –1000 тенге), при котором рогачей и маралух обрабатывали дважды весной и осенью, в то же время их дегельминтизировали также дважды (весной и осенью) препаратом «Антгельминтик для маралов и оленей» (цена 1 кг-20 000 тенге) путем вскармливания с концентрированными кормами.

Средний вес сырых пантов -3,8 кг или 1,52 кг консервированных пантов, выход составил 36% (коэффициент 0,36). Реализационная цена 1 кг пантов- 101 400 тенге. На маралоферме выбраковано 3 рогача, средний вес туши 250 кг, реализационная цена 1 кг мяса 850 тг, стоимость 1 мараленка составляет 130 000 тг.

В 2016 году стоимость 1 кг пантов составляла 300 долларов США (300 х 338= 101 400 тенге). В среднем панты маралов весят 3,8-4,5 кг. При выбраковке 1 кг пантов в перерасчете на тенге хозяйство остаётся в убытке на 101 400 тенге. Если отправляется на техническую утилизацию одна сторона пантов, к примеру, весом 4 кг, то хозяйство несет уже убытки в сумме 405 600 тенге.

Расчеты затрат, предотвращенных потерь и экономической эффективности противопаразитарных мероприятий проведены по следующим формулам:

№1. Затраты, связанные с определением экстенсивности и интенсивности инвазии.

$$Зд = (Ур \times Д \times К) + (М_n \times Ц_k),$$

где  $Ур$  - среднедневная заработная плата мараловода,  $Д$ - количество дней исследования;  $К$  - число человек, задействованных в работе,  $М_n$  - количество

исследованных маралов, Цк - цена копрологического исследования одного марала

№2. Количество израсходованного препарата рассчитываем по формуле:

$$K_p = M \times D_{cp} \times H,$$

где М - количество маралов рогачей на ферме, Дср - доза препарата на одну обработку; Н - кратность обработок.

№3. Ветеринарные затраты, связанные с профилактикой и терапией боопонуоза (Зб), определяем по формуле:

$$Зб = K_p \times Цп,$$

где Кп - количество израсходованного препарата, Цп — реализационная цена 1 л инсектицида.

№4. Затраты, связанные с использованием ивермека, определяем:

$$Зг1 = (K_{п1} \times Ци) + (Ур \times Д \times К),$$

где Кп1 - количество препарата, Ци - цена 1 упаковки препарата, Ур - среднедневная заработная плата мараловода, Д - количество дней обработок, К - число человек, задействованных в работе.

№5. Затраты, связанные с использованием антгельминтика рассчитывают по формуле:

$$Зг2 = K_{п2} \times Цп2,$$

где Кп2- количество использованного антгельминтика; Цп2 - стоимость 1 гр препарата.

№6. Дополнительную пантовую продукцию от противобоопонуозных мероприятий определяем по формуле:

$$Д_1 = M \times Пд \times Кв \times Цг,$$

где М - количество рогачей на маралоферме, Пд - дополнительный вес пантов, Кв - коэффициент выхода консервированных пантов (0,36); Цг - реализационная цена 1 кг пантов.

№7. Дополнительную мясную продукцию рассчитываем по формуле:

$$Д_2 = M_y \times Пм \times Цм,$$

где Му - количество убитых на мясо маралов, Пм - дополнительное количество мяса с одного марала, Цм - реализационная цена 1 кг мяса марала.

№8. Количество пантовой продукции, которое должно поражаться при отсутствии противобоопонуозных мероприятий, определяем по формуле:

$$M_{п} = (M \times ЭИб),$$

где М - количество рогачей на ферме, ЭИб — экстенсивность инвазии боопонуозом в предыдущий год.

№9. Определение количества недополученной продукции в стоимостном выражении от рогачей находим по формуле:

$$П = П_и \times M_{в} \times Цг,$$

где П<sub>и</sub>- недополученная пантовая продукция на 1 рогача при отсутствии противогельминтозных мероприятий, Мв - возможное количество инвазированных рогачей, Цг- реализационная цена 1 кг консервированных пантов.

№10. Возможное количество инвазированных рогачей определяем по формуле:

$$M_1 = M \times \text{ЭИ},$$

где М - общее количество рогачей на маралоферме, ЭИ- экстенсивность гельминтозной инвазии при отсутствии противопаразитарных мероприятий.

№11. Количество недополученных маралов определяем по формуле:

$$M_m = M_2 \times \text{ЭИ}_m \times K_o,$$

где М<sub>2</sub> - количество маралов на ферме, ЭИ<sub>м</sub> - экстенсивность гельминтозной инвазии у маралов при отсутствии противопаразитарных мероприятий, К<sub>о</sub> - коэффициент снижения продуктивности маралов при наличии на ферме гельминтозной инвазии (0,15).

№12. Расчет недополученного приплода в стоимостном выражении производим по формуле:

$$T = M_t \times C_t,$$

где М<sub>т</sub> - количество недополученных маралов, С<sub>т</sub> - цена одного мараленка.

№13. Затраты, обусловленные противооводовыми мероприятиями и дегельминтизацией (Зг), рассчитываем по формуле:

$$Z_g = Z_{g1} + Z_{g2},$$

где З<sub>г1</sub> - затраты, связанные с применением ивермека; З<sub>г2</sub> - затраты, связанные с применением антгельминтика.

№14. Предотвращенные потери от пантовой мухи рассчитываем по формуле:

$$U_b = M_p \times C_g \times K_p,$$

где М<sub>п</sub> - количество пантов, которое должно поражаться при отсутствии противопантоузных мероприятий, С<sub>г</sub> - реализационная цена 1 кг здоровых пантов, К<sub>п</sub> - коэффициент снижения реализационной цены пантов при их поражении личинками пантовой мухи (0,07).

Экономическая эффективность была рассчитана на 2-х примерах: с исследованием 10% животных и 30% животных от общей численности поголовья.

Результаты эффективности проведенных мероприятий на 10% поголовья маралов приведены в таблице 1.

Таблица 1- Расчеты по затратам при исследовании 10% от общего поголовья маралов в хозяйстве

Данные фермы	Ед.изм.	Значение	Комментарии к расчетам
1	2	3	4
Количество маралов	голов	1023	фактическое число
Количество рогачей	голов	534	фактическое число
Количество маралов	голов	373	фактическое число
Количество марало-водов	человек	6	фактическое число

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Среднедневная заработная плата мараловода	тенге	2000	Взята условно
Количество отбракованных/забитых маралов	голов	3	фактическое число
<b>Диагностика и стоимость</b>			
Доля исследуемого поголовья	%	10%	
Исследуемое поголовье	голов	102	
Количество дней исследования	дней	1	
Стоимость копрологического исследования	тенге	200	
<b>Экстенсивность инвазии в 2015 году</b>			
Зараженность гиподерматозом	%	35%	
Зараженность боопонуозом	%	3,42%	
Зараженность гельминтозами	%	36,7%	
Доля поражения при отсутствии противопаразитарных мероприятий	%	80%	
<b>Препараты и стоимость</b>			
Ивермек (гиподерматоз)	тенге/флакон	1000	1 флакон 50 мл
Ивермек (гиподерматоз)	тенге/мл	20	
Диазинон (боопонуоз)	тенге/литр	4000	
Антгельминтик (гельминты)	тенге/таблетка	20	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Доза на 1 голову ивермека	мл	5	1 мл на 50 кг веса
Доза на 1 голову диазинона, мл	л	0,002	100 мл диазинона на 100 литров воды, 2 литра готового раствора на голову -2 мл диазинона на голову
Доза на 1 голову антгельминтика, табл.	таблеток	5	1 таблетка на 66 кг веса
Количество обработок	ед	2	
<b>Продуктивность и продукция</b>			
Пантовая продуктивность рогача, сырая	кг	3,8	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Пантовая продуктивность рогача, консервированная	кг	1,52	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Пантовая продуктивность рогача, консервированная	%	36%	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Цена реализации 1 кг пантов	тенге	101 400	
Выход мяса с 1 марала	кг	250	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Цена реализации 1 кг мяса	тенге	850	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Стоимость 1 гол мараленка	тенге	130 000	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Дополнительный выход пантовой продукции в результате мероприятий	кг	0,0523	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Дополнительный выход мясной продукции в результате мероприятий	кг	2,6	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Снижение выхода приплода при гельминтозах	%	15%	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
Снижение выхода пантов при гельминтозах	%	15%	По Тишкову М.Ю. (2007г.)

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Снижение цены пантов от боопонуоза	%	7%	По Тишкову М.Ю. (2007г.)
<b>Затраты</b>			
Затраты на диагностику	тенге	56 400	6 мараловодов, 1 день, 10% поголовья
<b>Противобоопонуозные мероприятия</b>			
Израсходованные препараты	тенге	8 544	только рогачи (534 рогача) по 2 мл диазинона дважды в год обработка
<b>Противопаразитарные мероприятия (противооводовые и дегельминтизация)</b>			
Затраты на обработку Ивермеком	тенге	205 400	рогачи (534 рогача) и маралухи (373 маралух) по 5 мл ивермека дважды в год, 6 мараловодов работают 2 дня
Затраты на дегельминтизацию с кормом	тенге	181 400	рогачи (534 рогача) и маралухи (373 маралухи) по 5 таблеток дважды в год
Всего затраты	тенге	451 744	
<b>Предотвращенные потери припротивобоопонуозных мероприятиях</b>			
Дополнительная пантовая продукция	тенге	1 019 491	534 рогача дополнительно по 52,3 грамма пантов дают в результате мероприятий
Дополнительная мясная продукция	тенге	6 630 $3 \times 2,6 = 7,8$ $7,8 \times 850 = 6 630$	3 забитых марала дополнительно по 2,6 кг мяса дают в результате мероприятий
Количество пантов, которые поражаются при отсутствии мероприятий	кг	69 $534 \times 3,42\% = 18$ $18 \times 3,8 = 69$	18 рогачей, которые могли заболеть (534 рогача * ЭИ 3,42%) по 3,8 кг пантов
Дополнительная пантовая продукция	тенге	492 592	69 кг пантов по стоимости 7% от стоимости здоровых пантов
<b>Мероприятия против гельминтозов</b>			



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Недополученная продукция от рогачей	тенге	8 888 870	427 рогачей, которые могли заболеть (534 рогача * ЭИ 80%) недонесли бы 88 кг консервированных пантов по 101,4 тыс. тенге
Недополученный приплод	тенге	5 818 800	298 маралух, которые могли заболеть (343 маралухи * ЭИ 80%) недонесли бы 45 маралят по 130 тысяч
Всего предотвращенный ущерб	тенге	16 226 383	
<b>Эффективность</b>			
Затраты	тенге	451 744	
Предотвращенный ущерб	тенге	16 226 383	
Эффективность	тенге	35,9	

Как видно из таблицы 1, согласно формуле № 1, затраты, связанные с определением экстенсивности и интенсивности инвазии у 10% поголовья маралов составили 56 400 тг. Количество израсходованного препарата на противобоопонуозные мероприятия рассчитывали по формуле № 2, что составило 2136 мл. Согласно формуле № 3 сумма затрат составила **8 544 тг.** Затраты, связанные с использованием ивермека по формуле № 4, составили **205 400 тг.** Затраты на дегельминтизацию с кормом (рассчитывали по формуле № 5) составили **181 400 тг.**

Всего сумма затрат на проведенные мероприятия составила **451 744 тг.**

При расчете предотвращенных потерь при противобоопонуозных мероприятиях дополнительную пантовую продукцию рассчитывали по формуле № 6. В результате проведенных мероприятий от 534 рогачей дополнительно получают 52,3 гр пантов, что составляет **1 019 491 тг.**

Дополнительную мясную продукцию рассчитывали по формуле № 7. Согласно проведенным расчетам от 3 забитых маралов дополнительно получают 2,6 кг мяса, что составляет **6 630 тг.**

Количество пантов, которое поражается при отсутствии мероприятий и дополнительную пантовую продукцию рассчитывали по формулам №7 и №8. В результате проведенных расчетов 534 гол рогачей x 3,42% = 18 голов.

При возможной зараженности рогачей боопонуозом в количестве 18 гол x 3,8%, то тогда хозяйство недополучило бы 69 кг. При расчете 69 кг пантов по стоимости 7% от стоимости здоровых пантов экономический ущерб составляет **492 592 тенге.**

Недополученную продукцию от рогачей рассчитывали по формуле № 9. Из 427 рогачей, которые могли заболеть (534 рогача \* ЭИ 80%) недонесли бы 88 кг консервированных пантов по 101,4 тыс. тенге, что составляет **8 888 870 тенге**.

Согласно формулам №10, №11 и №12 был рассчитан недополученный приплод. 298 маралух, которые могли заболеть (343 маралухи \* ЭИ 80%) недонесли бы 45 маралят по 130 тыс.тг. Предотвращенный ущерб от недополученного приплода составил **5 818 800 тг**.

Согласно формулам № 13 и № 14 **предотвращенный ущерб составил 16 226 383 тг**.

По итогам всех проведенных расчетов на 10% поголовья маралов эффективность мероприятий на 1 тенге затрат составила **35,9 тенге**.

## ОБОБЩЕНИЕ

Диссеминация паразитов в естественных условиях, существование обширных и стойких природных очагов ряда инфекций и инвазий, обмен паразитами между домашними и дикими животными существенно снижают эффект зоогигиенических и лечебно-профилактических мероприятий.

Поэтому, очевидно, что ветеринарно-санитарные мероприятия при отгонно-пастбищном ведении и стойловом содержании маралов должны строиться с рациональным сочетанием экологических и химиотерапевтических мер борьбы с заразными нозологиями.

Паразитарные болезни маралов были и остаются на сегодняшний день актуальной проблемой мараловодства. Возможность развития у гельминтов резистентности ко многим антгельминтным препаратам и особенности адаптации ко многим препаратам, в свою очередь приводят к увеличению их популяции.

Зараженность маралов в хозяйствах Восточно-Казахстанской и Алма-тинской областей в среднем составила 33,33%-69,23%. Наибольшая экстенсивность и интенсивность инвазии отмечена у маралух и рогачей, что свидетельствует о циркуляции возбудителя среди различных половозрастных групп при совместном их содержании. Самый распространенный вид *Oesophagostomum venulosum*. Наиболее часто встречались сочетания следующих видов паразитов: *Oesophagostomum venulosum* - *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum venulosum* - *Eimeria robusta*, *Oesophagostomum venulosum* - *Eimeria cervi*. Все установленные виды встречаются в Казахстане повсеместно в любое время года среди всех видов жвачных, наиболее часто - весной и летом.

Из эктопаразитов удалось собрать иксодовых клещей, имаго подкожного овода и кровососок. При исследовании крови маралов кровепаразитарных болезней, переносчиками которых являются иксодовые клещи, не установлены.

В результате проведенных исследований у маралов различных половозрастных групп установлены имаго подкожного овода семейства Hypodermatidae, иксодовые клещи, кровососки, а также 3 вида эймерий (*Eimeria gallivalerioi*, *Eimeria robusta* и *Eimeria cervi*) и 6 видов гельминтов (*Oesophagostomum venulosum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Capillaria bovis*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Moniezia expansa*).

В результате расчета экономической эффективности противопаразитарных мероприятий установлено, что на 1 тенге затрат на мероприятия получаем выгоду в виде 35,9 тенге предотвращенного ущерба при диагностике 10% поголовья и 32,9 тенге при диагностике 30% поголовья маралов.

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ паразитарных болезней маралов**

Для обеспечения благополучия мараловодческих хозяйств от паразитарных болезней необходим целый ряд мероприятий. Одним из основных средств борьбы является химиопрофилактика с применением различных лекарственных форм антгельминтных и инсектоакарицидных препаратов.

В настоящее время для дегельминтизации маралов применяют в основном препараты ивермектинового ряда (ивомек, ивермектин и т.д.) и препараты из группы бензимидазолов (альбендазол, фенбендазол, мебендазол и др.). Если препараты ивермектинового ряда эффективны против гельминтов из класса нематод и эктопаразитов, то препараты из группы бензимидазолов эффективны против широко распространенных на территории республики различных видов гельминтов из класса нематод, цестод и трематод.

Аверсект-2 - противопаразитарный препарат, действующим веществом которого является авермектиновый комплекс (аверсектин С), полученный на основе продуктов жизнедеятельности почвенного гриба *Streptomyces avermectilis*. Это прозрачный, желтый стерильный раствор, содержащий 1% ДВ на водно-спиртово-полимерной основе. Аверсект-2 обладает антипаразитарным действием на нематод, личинок подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, кровососок. Применяют подкожно 1 мл на 50 кг живой массы животного.

Ивертин - обладает широким спектром противопаразитарного действия против нематод, личинок оводов и эктопаразитов маралов. Препарат нарушает передачу нервных импульсов в синапсах, что приводит к параличу и гибели паразитов. Применяют подкожно 1 мл на 50 кг массы животного.

Сантел- 5% и 10%-ный прозрачный раствор желтого цвета. В качестве действующего вещества содержит водородосодержащий ионофор клозантел. Активен в отношении трематод, нематод и личинок оводов маралов. Применяют однократно, внутримышечно или подкожно в область предплечья, в дозе 2,5-5 мг/кгм.ж. по ДВ.

Клозантин- действующим веществом является клозантел (5% - 5 г/100 мл; 10% - 10 г/100 мл; 20% - 20 г/100 мл), жидкость от светло-желтого до

темно-желтого цвета. Эффективен в отношении трематод, нематод, и личинок оводов. Препарат вводят подкожно или внутримышечно, в дозе 2,5-5,0 мг/кг по ДВ.

Сантомектин содержит в 1 мл в качестве ДВ 5 мг ивермектина и 125 мг клозантела, прозрачный раствор желтого цвета. Обладает широким спектром противопаразитарного действия, активен в отношении трематод, нематод и личинок оводов. Применяют подкожно или внутримышечно в предлопаточную область, однократно, в дозе 1 мл на 50 кг массы животного.

Гельмицид- высокоэффективный антгельминтик широкого спектра действия, в качестве действующих веществ содержит 20% альбендазола и 7% оксиклозанида. Препарат обладает выраженным разрушающим действием на яйца гельминтов, активен в отношении трематод, нематод и цестод. Выпускается препарат в двух формах: гранулят и таблетки. Гельмицидгранулят применяется в дозе 3,75-7,5 г/100 кг массы животного, однократно в смеси с кормом.

В виду специфичности содержания маралов дача антгельминтных препаратов бывает трудоемкой работой. Введение препаратов в виде инъекций, таких как: ивермектин, ивомек и т.д. требует индивидуальной фиксации маралов, что в целом влияет на повышение экономических затрат при проведении противопаразитарных мероприятий.

Поэтому, учитывая все эти моменты, ТОО «КазНИВИ» разработал новый антгельминтный препарат на основе фенбендазола для профилактики и лечения гельминтозов маралов и оленей. Препарат для удобства и точного дозирования сделан в форме таблеток. Таблетированная форма препарата не требует особых условий хранения, удобна в применении, имеет точные дозировки основного действующего вещества, экономически эффективна.

Наличие фенбендазола (0,5 г фенбендазола содержится в таблетке весом 0,7 г) в составе таблеток обеспечивает высокую антгельминтную эффективность, а содержание эфирного масла можжевельника и других наполнителей в свою очередь улучшает вкусовые качества и поедаемость.

Препарат обладает широким спектром лечебного и профилактического действия на гельминтов (*Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Bunostomum phlebotomum*, *Oesophagostomum venulosum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Capillaria bovis*, *Moniezia expansa* и т.д.), паразитирующих у маралов и других диких копытных и при высокой интенсивности инвазии.



*Рисунок 14 –Препарат «Антгельминтик для маралов и оленей»*

Предлагаемый препарат разработан для индивидуальной дачи во время весенней панторезки маралов-рогачей, при отборе крови на инфекционные болезни (бруцеллез и др.). Таблетированная форма препарата удобна в применении, имеет точные дозировки основного действующего вещества, содержит эфирное масло можжевельника для быстрой поедаемости их маралами и оленями.

Препарат задают диким копытным в дозе 1 таблетка на 66,6 кг живой массы животного. Препарат диким копытным задают однократно, индивидуально весной или поздней осенью и повторяют через 10-15 дней при высокой интенсивности инвазии.

При применении разработанного нами антгельминтика с высоким содержанием фенбендазола можно добиться значительного успеха в оздоровлении маралов от гельминтозов. При изучении эффективности разработанного препарата общие затраты, пошедшие на дегельминтизацию составили 18 200 тенге. Предотвращенный ущерб составил 2 068 560 тенге. Экономический эффект, полученный в результате осуществления дегельминтизаций на 1 тенге затрат составил 113,65 тенге.

В мараловодческих хозяйствах, неблагополучных по паразитарным болезням, необходимо своевременно проводить комплекс мероприятий, улучшать условия содержания и кормления маралов.

Основным действенным способом является регулярная смена выпасных участков с учетом сроков развития возбудителя во внешней среде.

Необходимо в год 2 раза (ранней весной перед выгоном на пастбище и поздней осенью перед загоном в стойло) проводить копрологические исследования на наличие гельминтов. Соответственно в этот период с учетом установленных видов гельминтов задавать антгельминтные препараты. Обработку маралов инсектоакарицидными препаратами и репеллентами необ-

ходимо строго обязательно проводить теплой весной в недождливую погоду с целью профилактики самых опасных для маралов паразитов, таких как бопонуоз, гиподерматоз, липоптеноз. Нельзя применять наугад различные лекарственные формы антгельминтных препаратов, не зная видовой состав гельминтов, паразитирующих у маралов. Следует учитывать, что не все виды антгельминтиков являются абсолютно безвредными и малотоксичными.

Предлагаемые нами рекомендации по лечению и профилактике паразитарных болезней маралов позволят снизить заболеваемость этих ценных видов животных до 95%.

Таким образом, своевременное проведение противопаразитарных мероприятий будет способствовать обеспечению ветеринарного благополучия в мараловодческих хозяйствах республики, что значительно сохранит материально-трудовые затраты ветеринарных специалистов в данных хозяйствах.