

Моллюскоцидные препараты для профилактики гельминтозов каракульских овец

А.О.Орипов—д.в.н. профессор,

Ш.А.Джаббаров—д.в.н. профессор,

Х.А.Сафаров—ученый секретарь, nivi@vetgov.uz

Научно-исследовательский институт ветеринарии

Аннотация. В статье приводятся результаты поиска и разработки методов применения новых моллюскоцидов, доступных практическим ветеринарным специалистам и животноводам. Значительно высокий моллюскоцидный эффект против пресноводных моллюсков установлен от применения сульфат аммония, перманганата калия и перекиси водорода, которые показали 100%-ную эффективность. Моллюскоцидным свойством обладают поваренная соль и чайная сода, в концентрациях 1:200-1:250 в соотношении объема воды водоёма.

Ключевые слова: моллюскоциды, моллюски, гельминтозы, фасциолёз, шистосомоз (ориентобильгарциоз), парамфистоматозы.

Summary. The article presents the results of the search and development of methods for the use of new molluscicides available to practical veterinary specialists and livestock breeders. A significantly high molluscicidal effect against freshwater mollusks was established from the use of (potassium permanganate) and hydrogen peroxide, which show 100%. Table salt and tea soda have a certain molluscicidal property, in concentrations of 1:200-1:250 in relation to the volume of water in the reservoir.

Key words. Molluscicides, fascioliasis, schistosomiasis, (orientobilharziasis) and paramphistomiasis

Введение. Развитие каракулеводства всецело зависит от обеспеченности достаточной и полноценной кормовой базой, улучшения племенного состава животных и внедрение эффективных приёмов кормления и содержания каракульских овец.

Одним из широко распространенных на всех континентах и опасных гельминтозов для продуктивных животных, особенно для овец и коз, являются трематодозы, вызываемые представителями класса Trematoda Rudolphi, 1808, а среди них фасциолёз, шистосомозы, парамфистоматозы, вызываемые трематодами соответственно р. Fasciola L. 1758 вида, Schistosoma turkestanica Skjabin, 1913, и отряда Paramphistomata (Szidat); Skjabin et Schulz, 1937 (родов Paramphistoma, Liorchis, Calicophoron и Gastrotilax). Эти гельминтозы, особенно фасциолёз и шистосомозы, поражая жизненно важные органы (печень, кровеносную систему) животных приводят к глубоким патологическим изменениям в организме животных, которые обуславливают не только резкое снижение продуктивности, но и гибель значительного числа заболевших животных. Не менее опасным являются и парамфистоматозы — парамфистомоз, лиорхоз, каликофороз, гастротилиаксоз, возбудители которых паразитируя в большом количестве (сотни, тысячи) в пищеварительном тракте (преджелудки, кишечник) жвачных животных, резко нарушают процессы пищеварения и приводят к исхуданию и снижению, а нередко полной потери молочной и мясной продуктивности животных.

Борьба с вышеназванными трематодозами основывается на систематическом проведении лечебно-профилактических дегельминтизаций и на борьбу против пресноводных моллюсков (семейств Lymnaeidae и Planorbidae) — промежуточных хозяев возбудителей фасциолёза, шистосомоза (ориентобильгарциоза) и парамфистоматозов. Борьба с моллюсками основывается на уничтожении или снижении их популяции механическим путём, т.е. осушением мелких водоёмов и заболоченных участков пастбищ, биологическим путём — разведением водоплавающих птиц, поедающих

пресноводных моллюсков, а также химическим путём – уничтожением моллюсков путём применения моллюскоцидов средствами химической природы. Для борьбы с моллюсками, являющимися промежуточными хозяевами возбудителей многих гельминтов, в том числе возбудителей фасциолёза, ориентобильгарциоза (шистосомозов) и парамфистоматозов разработаны и рекомендованы ряд моллюскоцидов химической природы – 5₁₄¹ дихлорсалициланилид, медный купорос (CuSO₄), которые наряду с достаточно высокими моллюскоцидными свойствами обладают и определёнными токсическими свойствами, а механические и биологические методы борьбы с моллюсками – промежуточными хозяевами различных гельминтов не всегда дают желаемого эффекта [1, 2, 3].

Цель наших исследований заключалась в изыскании и разработке технологии применения моллюскоцидов безопасных для окружающей среды, животных и людей, а также более доступных на практике.

Материал и методика исследований. Объект исследований. Пресноводные моллюски, биотопы моллюсков, моллюскоциды химической природы, фауна и флора биотопов моллюсков.

Методы исследований: малакологические, гельминтологические, химико-токсикологические, клинические, гематологические.

Нами испытаны и установлена эффективность следующих химических средств в качестве моллюскоцидов: минеральные удобрения – сульфат аммония, хлорида калия, фосфомочевина; средства применяющиеся в пищевой промышленности – поваренная соль (NaCl) и пищевая (бикарбонатная) сода (NaHCO₃); вещества применяющиеся в медицине и ветеринарии – перекись водорода (H₂O₂), перманганат калия – KMnO₄ (марганцовка); а также дезинфицирующие средства – щелочь (NaOH), соляная кислота (HCl). Моллюскоцидную активность этих средств изучали как в условиях лаборатории т.е. в аквариумах с артезианской (не хлорированной) водой объемом 5-10 л, на ½ заполненной водой и с водной растительностью так и непосредственно на естественных биотопах моллюсков (родники, ручьи, прибрежные части рек, каналов, арыков, увлажнённые участки пастбищ). В лабораторных опытах были созданы различные концентрации (от 0,01 до 1,5%) испытуемых в качестве моллюскоцида химических средств с артезианской водой, в которые помещали по 50-100 экз. моллюсков *Lymnae* и *Planorbis*, свежесобранных из естественных биотопов. За состоянием моллюсков вели наблюдения и учитывали количество живых и мёртвых моллюсков в разные периоды экспозиции (от 30 мин. до 10 суток). В естественных биотопах подсчитывали количество моллюсков на определённой площади (10 см², 100см²) в зависимости от плотности заселения моллюсков до обработки биотопа моллюскоцидами и через 30 минут, 12, 24, 48 часов и 5, 10 дней. При этом определяли состояние моллюсков, степень подвижности, количество мёртвых и живых особей. По результатам этих исследований оценивали степень моллюскоцидного действия испытуемых химических средств. Нами проведены также клинические и гематологические исследования, направленные на определение действия моллюскоцидов на организм овец, которые приводятся ниже, т.е. при описании этих исследований.

Результаты исследований. Результаты определения действия некоторых минеральных удобрений, применяемых в сельском хозяйстве, в частности в растениеводстве, на пресноводные моллюски семейств *Lymnaeidae* и *Planorbidae* – промежуточных хозяев патогенных трематод – фасциол, шистосом и парамфистомат приведены в табл.1. Для сравнения и в качестве контроля была испытана обычная поваренная соль (NaCl) в концентрациях от 0,05 до 1,5%. Результаты испытания данного средства показали, что при концентрациях 0,2-0,3% наблюдается «кладка» яиц и развитие нового поколения моллюсков, гибель моллюсков регистрируется лишь при

применении 0,4-0,7%-ной концентрации, которая вызывает гибель моллюсков за 48 часов, а лишь 0,8-1,5%ные концентрации соли обеспечивают гибель 95-100% моллюсков за 24 ч. (табл. 1).

Таблица 1- Действие некоторых минеральных удобрений и поваренной соли на пресноводные моллюски семейств Lymnaeidae и Planorbidae

Минеральные удобрения и NaCl	Испытанные концентрации, %	Концентрации моллюскоцидного действия%	Продолжительность моллюскоцидного действия, час	Примечания
Калий хлорид (минерал. удобр.) KCl	0,05-1,2	0,1 0,2 0,3-0,5 0,5-1,0	6-10 дней 3-5 дней 1 день 2-12 час	При более высоких концентрациях (до 1,2%) моллюски быстро погибают)
Аммоний сульфат (NH) ₂ SO ₄	0,05-1,0	0,05 0,1 1,0	48 час 24 часа 12 часа	Моллюски погибают за 12-48 часов
Фосфомочевина (минеральное удобрение)	0,05-1,0	0,05 0,1-0,3 0,4-0,6 0,7-1,0	10 дней 8 дней 7 дней 7 дней	Только при высоких концентрациях погибают за 7-10 дней
Поваренная соль (NaCl)	0,05-1,5	0,4-0,7 0,8-1,5	48 24 час.	При концентрации 0,2-0,3% развивается новое потомство моллюсков

Результаты табл.1 показывают, что калий хлорид в концентрации 0,1% вызывает гибель моллюсков за 6-10 дней, а в концентрации 0,2% - за 3-5 дней, в концентрации 0,3-0,5 и 0,5-1,0 – соответственно за 1 день и 2-12 часов. При более высоких концентрациях (0,5-1,0%) моллюски сравнительно быстро (за 2-3 часа) погибают и мягкое тело как бы вываливается из раковины. Аналогичное, но более выраженное моллюскоцидное действие проявляет другое минеральное удобрение – аммоний сульфат, испытанный в концентрациях 0,05%-1,0%. Выраженное моллюскоцидное действие этого средства в низкой (0,05%) концентрации проявляется уже в течении 48 часов когда погибают все (100%) моллюсков. Аналогичное действие данного моллюскоцида при применении его в концентрации 0,1% наблюдается уже в течении 24 часов, а при применении его в концентрации 1,0% - за 12 часов.

Нами также установлено, что применение этих средств в качестве моллюскоцидов является безопасным не только для окружающей среды, но и для животных. Так, в опытах на каракульских овцах в возрасте от 1 года до 5 лет, проведенных в условиях лаборатории установлено, что вольное выпаивание овцам в течении 3-х дней 0,2%-ного раствора сульфата аммония, 0,3%-ного хлорида калия и в качестве контроля 0,5%-ного раствора поваренной соли не оказывает каких-либо патологических изменений в общем клиническом состоянии (общее состояние, наличие аппетита, нормальной дефекации.) Для определения действия моллюскоцидов на гематологические показатели овец, вводил овцам растворы моллюскоцидов при помощи зонда в количестве 1-1,5 литра и до и через 3 дня после этой процедуры определяли показатели крови – количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. Эти исследования проводились общепринятыми в гематологии методами и подвергались вариационной – статической обработке. Результаты этих исследований приведены в таблице 2. Нами испытаны и определены моллюскоцидные свойства ряда других также доступных и применяемых в медицине и ветеринарии средства – перманганат калия (KMnO₄), перекиси водорода (H₂O₂), а также обычная чайная сода – бикарбоната натрия (NaHCO₃).

**Некоторые гематологические показатели овец до и после вольной дачи овца
моллюскоцидов ($M \pm m$, p)**

Моллюскоциды	Эритроциты, млн/мм ³	Лейкоциты, тыс/мм ³	Гемоглобин, г/л
Калий хлорид 0,3%	до дачи		
	8,92±0,3	6,66±0,51	75,6±0,1
Сульфат ммония, 0,2%	6,7±0,6	6,66±0,41	83,6±16,2
Натрий хлорид (NaCl), 0,5%	6,7±0,86	7,0±0,05	90,6 ±5,8
Калий хлорид, 0,32%	Через 72 часа после дачи		
	11,5±0,83 P<0,05	6,9±0,17 P>0,05	84±10,8 P>0,05
Сульфат ммония, 0,2%	9,9 ±0,28 P<0,05	7,3±0,25 P>0,09	97±11,6 P<0,05
Поваренная соль (NaCl), 0,5%	10,4±0,98 P<0,05	7,3±0,17 P>0,05	83,6±12,2 P<0,05

Испытание этих средств против Lymnaeidae и Planorbidae в лабораторных условиях, показали, что перманганат калия проявляет достаточно высокий моллюскоцидный эффект в соотношении с водой водоёма 1:400000. Аналогичный эффект, установлен от применения перекиси водорода (H₂O₂), который в концентрации 1:40000, приводит к 100% ной гибели моллюсков в течении 24 часов. Широко применяемая обычная питьевая (пищевая) сода – натрий бикарбонат также имеет выраженное моллюскоцидное действие: это средство убивает 100% моллюсков за 24 часа в концентрациях 1:10-1:200. Указанные средства признаны Агентством по Интеллектуальной Собственности Республики Узбекистан в качестве «Изобретения» и получены патенты РУз (UZ №IAP05448; UZ №IAP05449; UZ №IAP05802; UZ №IAP05573).

Выводы: 1.Применение сульфата аммония против моллюсков семейства Lymnaeidae с массовым расходным соотношением сульфат аммония: вода биотопа, равным 1:5000; 2.Применение перекиси водорода (H₂O₂) против пресноводных моллюсков семейств Lymnaeidae и Planorbidae в соотношении перекись водорода (H₂O₂):вода биотопа 1:40000; 3.Применение KMnO₄ против моллюсков семейств Lymnaeidae и Planorbidae в соотношении марганцевокислый калий: вода биотопа 1:400000; 4.Применение бикарбоната натрия против моллюсков семейств Lymnaeidae и Planorbidae с расходным соотношением бикарбонат натрия:вода биотопа, равным 1:200 [4, 5, 6,7].

Список литературы

- 1.Горохов В.В. Химические и биологические методы борьбы с моллюсками – промежуточными хозяевами гельминтов. //Гельминтозы с-х животных. Итоги науки, 1969. М., 1970, -С. 132-170с.
- 2.Жариков И.С. Профилактика гельминтозов крупного рогатого скота в промышленных животноводческих комплексах Белорусской ССР. //Проблемы комплектования крупных ферм и вет.охрана.Тарту,1975.–С.190-196с.
- 3.Мереминский И.А. Прогнозирование фасциолёза и парамфистоматоза жвачных животных. //Ветеринария, №5, 1967. –С. 76-78с.
- 4.Орипов А.О., Юлдашев Н.Э., Улашов И.А. Патент на изобретение UZ№IAP05448, Ташкент, 2017.
- 5.Орипов А.О., Юлдашев Н.Э., Улашов И.А. Патент на изобретение UZ №IAP05449 29.09.2017. Ташкент, 2017.