2. Антипов, В. А. Использование пробиотиков в животноводстве / В. А. Антипов // Ветеринария. - 1991.- № 4. - С. 55-58.
3. Осипова, И.Г. Споровые пробиотики / И.Г. Осипова, Н.А. Михайлова, И.Б. Сорокулова, Е.А. Васильева, А.А. Гайдеров // Ж. микробиол. – 2003. – № 3. – С. 113–119.
4. Сорокулова, И.Б. Влияние пробиотиков из бацилл на функциональную активность макрофагов / И.Б. Сорокулова // Антибиотики и химиотерапия. – 1998. – № 2. – С.20–23.
5. Тараканов, Б. В. Использование микробных препаратов и продуктов микробиологического синтеза в животноводстве / Б. В. Тараканов. М., 1987.-41 с.

УДК 619:576.895.131:614.4

УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКЗОГЕННЫХ СТАДИЙ STRONGYLOIDES PAPILLOSUS К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

В.А. Патафеев

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 01.06.2012 г)

Аннотация. *Инвазионные личинки и яйца S. papillosus являются более устойчивыми к низким температурам, чем рабдитовидные личинки, а также самцы и самки свободноживущего поколения. В то же время можно сделать вывод, что яйца, личинки, самцы и самки свободноживущей генерации S. papillosus вне животноводческих помещений в условиях Республики Беларусь в течение зимы погибают. Применение препарата НВ-1 в концентрации 2% при экспозиции в 5,5 часов позволит освободить животноводческие помещения от всех стадий развития стронгилоидесов и таким образом предотвратить повторное заражение животных.*

Summary. *Infective larvae and eggs of S. papillosus are more resistant to low temperatures than rabditiform larvae, as well as male and female free-living generation. At the same time it can be concluded that the eggs, larvae, males and females are free-living generation of S. papillosus outside livestock premises in the Republic of Belarus during the winter die. Use of the NV-1 at a concentration of 2% with an exposure of 5.5 hours will release the animal from the premises at all stages of development strongiloides and thus prevent re-infection of animals.*

Введение. В развитии агропромышленного комплекса Республики Беларусь одно из ведущих мест принадлежит скотоводству, которое позволяет обеспечивать население продуктами питания, а промышленность – сырьем. При этом, несмотря на плановые профилактические дегельминтизации, паразитарные заболевания имеют почти повсеместное распространение во всем мире, нанося значительный экономический ущерб скотоводству. Одной из причин широкого рас-

пространения инвазионных заболеваний является обсемененность объектов внешней среды личинками паразитов.

В Республике Беларусь у крупного рогатого скота зарегистрировано 47 видов гельминтов [4, 5]. У молодняка крупного рогатого скота молодняка из гельминтов часто встречается нематода Strongyloides papillosus, которая, по мнению ряда авторов, появляется у животных раньше других [2, 3], нанося при этом огромный экономический ущерб скотоводству, в связи с чем потери мясной и молочной продуктивности взрослого скота, переболевшего в раннем возрасте, достигают 40% [1].

Животные, инвазированные стронгилоидами, выделяют с фекалиями яйца паразитов, обсеменяя ими объекты внешней среды. Количество яиц в фекалиях больных животных может достигать астрономических величин, а наличие гетерогонии еще больше увеличивает популяцию паразита [7]. Заражение животных стронгилоидами может происходить как в животноводческих помещениях, так и возле них, при загрязнении фекалиями, содержащими инвазионное начало, при этом большое значение в распространении стронгилоидоза имеет обслуживающий персонал, который на своих ногах заносит личинок стронгилоидесов в стойла к незараженным животным [3].

Вышеуказанное свидетельствует о том, что при планировании мер борьбы со стронгилоидозом крупного рогатого скота, наряду с проведением дегельминтизации животных, для профилактики повторного заражения гельминтами, решающее значение имеет дезинвазия внешней среды, что связано с тем, что антигельминтики в основном действуют на половозрелые стадии гельминтов и их личинок, а выделяющиеся после дегельминтизации яйца вполне жизнеспособны и способны заражать животных [6]. Дезинвазия внешней среды обеспечивает уничтожение инвазионного начала и тем самым прерывает передачу возбудителя между его хозяевами.

Цель работы: Изучить устойчивость яиц и личинок S. papillosus во внешней среде и изыскать эффективные средства для дезинвазии объектов внешней среды при стронгилоидозе крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Изучение устойчивости яиц и личинок стронгилоидов проводили в 3 этапа путем помещения проб фекалий, содержащих яйца, личинки, самцов и самок свободноживущей генерации стронгилоидесов в различные условия, с различной температурой окружающей среды.

На первом этапе определялось влияние температуры окружающей среды на вылупление личинок из яиц. С этой целью было заложено 40 проб фекалий содержащих яйца S. Papillosus, при различных температурных режимах массой по 150 грамм.

С целью определения устойчивости яиц, личинок, самцов и самок свободноживущего поколения S. papillosus к низким температурам и возможности их перерезимовывания вне животноводческих помещений в феврале 2008 г. на территории клиники кафедры паразитологии УО «ВГАВМ» вне животноводческих помещений было заложены 20 проб фекалий весом по 100 г.

Пробы фекалий были заложены на поверхности, а также под снежным покровом, температура воздуха на протяжении опыта составляла от -3 до -12 °С .

Для изучения влияния высушивания и прямых солнечных лучей на сохранность яиц и личинок стронгилоидов в мае 2008 г. на территории клиники кафедры паразитологии УО «ВГАВМ» в местах, доступных для прямых солнечных лучей, а также в тени были заложены пробы фекалий, содержащие яйца, рабдитовидных и инвазионных личинок, самок и самцов свободноживущей генерации. Всего было заложено 20 проб: 10 в местах доступных для солнечного света и 10 в тени. Контроль жизнеспособности проводили через каждые 10 минут в первые 3 часа и в последующем через каждые 12 часов.

Контроль жизнеспособности яиц проводили путем культивирования части пробы в термостате при температуре 26 °С в течение суток с последующим выделением личинок лярвоскопическим методом И.А. Щербовича.

Воздействие препарата НВ-1 испытывали на яйцах, личинках (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцах и самках свободноживущего поколения S. papillosus.

Препарат испытывался в концентрациях 0,5%, 1%, 2%, 3% по формальдегиду при температуре 18-20 °С и экспозициях от 0,5 до 12 часов. В качестве контроля использовали водопроводную воду. Нанесение препарата осуществляли с помощью мелкокапельного опрыскивателя из расчета 1 л/м^2 поверхности пола.

Испытание дезинвазирующих свойств «НВ-1» проводили в 2 сериях опытов. В первой серии опытов мы воздействовали препаратом на отмытые яйца, личинок (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцов и самок свободноживущего поколения стронгилоидесов. Для этой цели отмытые яйца, личинок (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцов и самок свободноживущего поколения стронгилоидесов помещали в чашки Петри и обрабатывали «НВ-1» в вышеуказанных концентрациях. Контроль дезинвазирующей активности проводили через каждые 0,5 часа. В качестве контроля служили отмытые яйца, личинки (рабдитовидные и филяриевидные), а также самцы и самки

свободноживущего поколения S. Papillosus, обработанные водопроводной водой, имеющей температуру 18-20 °С.

Результаты исследований и их обсуждение. Данные, полученные при исследовании, показали, что при температуре ниже 9 °С и выше 36 °С выход личинок из яиц не наблюдается, также отмечено, что температура от 0 °С и ниже вызывает гибель яиц в течение суток, при температуре от 4 до 8 °С часть яиц сохранила жизнеспособность до 8 недель (до высыхания фекалий), температура выше 36 °С вызвала полную потерю жизнеспособности яиц.

При температуре окружающей среды от 9 до 13 °С первый случай выхода личинок наблюдался спустя 24 часа, однако во всех заложенных пробах личинки обнаружены лишь спустя 72 часа после закладывания проб. В то же время при этом температурном режиме личинки обнаруживались наибольший промежуток времени (до 9 недель).

При температуре 14-18 °С личинки вышли из яиц во всех пробах уже спустя 6 часов, в то же время на 5 неделе после закладывания проб личинок в пробах обнаружено не было.

Выход личинок из яиц при температуре 25 °С отмечен спустя 4 часа после закладывания проб. Последние жизнеспособные личинки были обнаружены спустя 4 недели. При температуре 29 °С выход личинок из яиц также произошел спустя 4 часа, однако срок выживаемости личинок сократился до 3 недель. При температуре 32 °С наблюдалась гибель яиц в одной пробе, в остальных пробах личинки вышли спустя 4 часа, однако уже спустя 96 часов жизнеспособных личинок не обнаружено.

На поверхности почвы яйца потеряли жизнеспособность уже на 3 сутки после начала опыта, инвазионные личинки на 3 сутки сохранили жизнеспособность, однако уже на 6 сутки наблюдалась их гибель.

Под снежным покровом сроки сохранности яиц и личинок увеличивались, что зависело от толщины снежного покрова. Так, под снежным покровом толщиной 5 см жизнеспособные яйца и инвазионные личинки обнаруживались на 3 сутки, однако на 6 сутки наблюдалась их гибель. При толщине снежного покрова 10 см часть яиц сохранила жизнеспособность до 9 суток, а инвазионные личинки оставались жизнеспособными до 12 суток после начала опыта. При толщине снежного покрова 15 см единичные яйца оставались жизнеспособными до 12 суток, а инвазионные личинки сохранили жизнеспособность до 15 суток. При глубине снежного покрова 20 см единичные яйца и инвазионные личинки сохраняются до 12 суток. При глубине снежного покрова 25 см яйца и инвазионные личинки сохранили жизнеспособность на 12 сутки, однако к 15 суткам наблюдения жизнеспособными оставались

единичные яйца, а личинки погибали. На 18 сутки жизнеспособных яиц и личинок обнаружено не было.

Полученные результаты показывают, что все стадии развития S papillosus являются неустойчивыми к воздействию прямых солнечных лучей. На поверхности фекалий паразит на всех стадиях развития погибал в течение 20-50 минут, в глубоких слоях паразиты погибали по мере высыхания фекалий. В пробах фекалий, размещенных в тени, гибель яиц, личинок и самцов и самок свободноживущей генерации происходила по мере высыхания фекалий.

Препарат «НВ-1» при комнатной температуре обладает дезинвазирующей активностью в отношении всех стадий S. papillosus в концентрациях 2 и 3%.

Препарат в концентрациях от 0,5 до 1,5% не оказал никакого воздействия на различные стадии развития S. papillosus (яйца, личинки (рабдитовидные и филяриевидные), самцы и самки свободноживущего поколения), которые оставались жизнеспособными на протяжении периода наблюдения (24 часа). При исследовании препарата «НВ-1» в концентрации 2% наблюдалась гибель яиц через 3 часа, рабдитовидных личинок через 2 часа, самцов и самок свободноживущего поколения через 2 часа, филяриевидных личинок через 4 часа.

При исследовании препарата «НВ-1» в концентрации 3% наблюдалась гибель яиц через 2,5 часа, рабдитовидных личинок через 1 час самцов и самок свободноживущего поколения через 1 час, филяриевидных личинок через 3 часа.

Во второй серии опытов изучали влияние «НВ-1» на яйца, личинок (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцов и самок свободноживущего поколения стронгилоидесов в присутствии фекалий. Для этой цели фекалии, содержащие яйца, личинок (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцов и самок свободноживущего поколения стронгилоидесов помещали в чашки Петри и обрабатывали «НВ-1» в концентрациях активных в отношении отмытых яиц, личинок и свободноживущей генерации стронгилоидесов. Контроль дезинвазирующей активности проводили через каждые 0,5 часа. В качестве контроля служили фекалии, содержащие яйца, личинок (рабдитовидных и филяриевидных), а также самцов и самок свободноживущего поколения S. papillosus, обработанные водопроводной водой, имеющей температуру 18-20 °С.

При исследовании препарата НВ-1 в концентрациях 2 и 3% в присутствии фекалий на различные стадии развития S. papillosus (яйца, личинки (рабдитовидные и филяриевидные), самцы и самки свободноживущего поколения), установлено, что гибель яиц при воздействии

2% раствора происходит через 4 часа, рабдитовидных личинок через 2,5 часа, самцов и самок свободноживущего поколения через 2 часа, филяриевидных личинок через 5,5 часов. При воздействии 3% раствора гибель яиц происходит через 3 часа, рабдитовидных личинок через 2 часа, самцов и самок свободноживущего поколения через 1,5 часа, филяриевидных личинок через 4 часа.

Заключение. Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что инвазионные личинки и яйца S. papillosus являются более устойчивыми к низким температурам, чем рабдитовидные личинки, а также самцы и самки свободноживущего поколения. В то же время можно сделать вывод, что яйца, личинки, самцы и самки свободноживущей генерации S. papillosus вне животноводческих помещений в условиях Республики Беларусь в течение зимы погибают.

Применение препарата НВ-1 в концентрации 2% при экспозиции в 5,5 часов позволит освободить животноводческие помещения от всех стадий развития стронгилоидесов и таким образом предотвратить повторное заражение животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Городович, Н. М. Стронгилоидоз крупного рогатого скота в Приамурье / Н. М. Городович, О. В. Дёмкина // Ветеринария. – 2008. – № 11. – С. 30-33.

2. Гузенок, М. А. Стронгилоидоз телят (некоторые вопросы биологии Strongyloides papillosus, Wedl, 1856, эпизоотология и изыскание мер борьбы с этой инвазией в условиях Белоруссии) : автореф. дисс. …канд. ветеринарных наук : 03.00.19 / М. А. Гузенок. – Минск, 1974. – 20 с.

3. Ершов, В. С. К вопросу о борьбе со стронгилоидозом телят, ягнят, поросят и жеребят / В. С. Ершов // Работы по гельминтологии : Сб. посвященный 30-летию научно-педагогической и общественной деятельности К.И. Скрябина., Москва / изд-во ВАСХНИЛ. – Москва, 1937. – С. 155-159.

4. Липницкий, С. С. Определитель гельминтов жвачных животных Республики Беларусь: Аналит. обзор / С. С. Липницкий, В. Ф Литвинов, Н. Ф. Карасев – Минск: Белнаучцентринформмаркетинг АПК, 2001.— 60 с.

5. Липницкий, С. С. Фауна гельминтов жвачных Республики Беларусь / С. С. Липницкий, Н. Ф. Карасев, В. Ф. Литвинов // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины: материалы III международной научно-практической конференции. г. Витебск. 4-5 ноября 1999 г. – Витебск, 1999. – Т. 35. Ч. 1. – С. 84-85.

6. Малахова, Е. И. Влияние антгельминтиков на яйца и личинки паразитических червей, выделяемые животными после дегельминтизации / Е. И. Малахова // Труды всесоюзного института гельминтологии имени академика К. И. Скрябина, Москва : 1959. – Том YI. – С. 221-239.

7. Чеботарев, Р. С. Стронгилоидозы сельскохозяйственных животных на территории Полесской и лесостепной зоны УССР / Р. С. Чеботарев // Тезисы докладов: сб. науч. трудов по материалам конференции ВОГ, 8-12 декабря 1958 г. – М., 1958 – С. 166.