

животных / В. Богомолов, Е. Головня // *Животноводство России*. – 2012. – № 11. – С. 63–64. 3. Влияние факторов внешней среды на уровень потребления питьевой воды у коров / В. М. Соколюк [и др.] // *Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария*. – 2014. – № 2. – С. 61–64. 4. Брыло, И. В. Влияние качества воды на энергию роста и резистентность телят / И. В. Брыло // *Эпизоотология. Иммунология. Фармакология. Санитария*. – 2006. – № 4. – С. 40–41. 5. Ветеринарно-санитарное и экологическое состояние современных животноводческих объектов и пути его улучшения / Н. М. Колычев [и др.] // *Вестник ветеринарии*. – 2011. – № 1. – С. 69–74. 6. Ярмак, В. С. Разработка и внедрение перспективной технологии содержания мясных коров с телятами на подсосе в условиях интенсификации животноводства / В. С. Ярмак // *Молочное и мясное скотоводство*. – 1993. – № 7. – С. 24–25. 7. Ясовеев, М. Г. Водные ресурсы Республики Беларусь / М. Г. Ясовеев, И. И. Кирвель, О. В. Шеринев. – Минск : БГПУ, 2005 – 296 с. 8. Ясовеев, М. Г. Подземные воды Беларуси / М. Г. Ясовеев // *Вода*. – 2000. – № 4 (43). – С. 8.

УДК 616.99(083.131)

ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Горовенко М.В., Медведская Т.В.

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

Введение. Эпизоотический процесс возникает и развивается в результате взаимодействия трех обязательных элементов: источника возбудителя, механизма передачи возбудителя (фактора) и восприимчивых животных. Эти три элемента и составляют эпизоотическую цепь, в которой нельзя выделить какое-то главное звено. Исключение любого звена обрывает цепь и, следовательно, прерывает эпизоотический процесс.

Паразитарные болезни широко распространены среди крупного рогатого скота, зараженность ими составляет более 85% от обследованного поголовья. При этом моноинвазия отмечается у 32% от числа обследованных животных, а сочетанные паразитарные заболевания зарегистрированы более чем у 53%. Выявлено 27 различных ассоциаций: 11 ассоциаций, состоящих из 2 сочленов; 10 ассоциаций, состоящих из 3 сочленов; 5 ассоциаций - из 4 сочленов и 1 ассоциация, в которой насчитывалось 5 участников паразитоценоза [2, 4, 6].

Передача гельминтозов происходит в определенном поэтапном (эстафетном) порядке, находясь при этом под воздействием разнообразных факторов передачи. Все это составляет механизм передачи.

В Республике Беларусь среди гельминтов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота чаще всего встречаются стронгилятоз, стронгилоидоз, фасциолез, парамфистоматоз, мониезиоз, капилляриоз и др.

Важным этапом передачи инвазии является нахождение выделенных яиц и личинок гельминтов в элементах внешней среды. Здесь уже весьма значительна роль комплекса природных факторов. Для геогельминтов - это температура, необходимая для достижения яйцами и личинками инвазионной стадии, влажность

почвы и аэрация почвы и воды. То же необходимо для сохранения жизнедеятельности инвазионных яиц и личинок, также яиц, попавших во внешнюю среду уже инвазионными, и для контактных гельминтозов (энтеробиоза) [5].

Водные источники хотя и играют большую роль в распространении инфекций и инвазий, однако водный путь передачи патогенных микроорганизмов и паразитов до настоящего времени недостаточно изучен [1].

Практически совершенно не изученными являются промежуточные хозяева и механические переносчики – моллюски, дождевые черви, мухи и др. [3].

Цель работы - на основе проведения экологического мониторинга территории отдельных хозяйств Северной зоны Республики Беларусь усовершенствовать систему профилактических мероприятий при гельминтозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам желудочно-кишечного тракта изучалась в ряде хозяйствах Витебской области. На каждой ферме поголовье крупного рогатого скота составляло около 200 голов. Животные содержались в типовых помещениях, а в пастбищный период выпасались на культурных пастбищах. Поение животных осуществлялось из индивидуальных, а на пастбищах - из групповых поилок.

Лабораторные исследования проводились на кафедрах: зоологии, гигиены животных, паразитологии и инвазионных болезней животных и в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

В каждом из хозяйств брались: пробы фекалий от разных возрастных группы крупного рогатого скота, пробы воды из поилок для взрослых животных, чашечных поилок для молодняка, поилок на пастбище, смывы с кормушек, поилок, стен, пола и ограждающих конструкций, пробы почвы с пастбища и прифермских территорий, пробы травы, промежуточные хозяева и насекомые переносчики. При изучении водоисточников, как факторов передачи инвазионного материала, отбор проб проводили из поилок объемом 10 литров из каждой, а из колодцев – по 50 литров воды. Для определения влияния разработанных средств профилактики гельминтозов на организм животных исследовалось молоко и кровь.

Вся совокупность используемых в работе гельминтологических, микробиологических, биохимических, санитарно-гигиенических, гематологических, статистических и экономических методов исследований проводилась по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Установлено, что среди гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота Северной зоны Республики Беларусь широко распространены: стронгилятозы – $34,2 \pm 2,18\%$, фасциолез – $26,7 \pm 2,46\%$, стронгилоидоз – $19,3 \pm 1,72\%$, парамфистоматоз – $19,3 \pm 1,09\%$, капилляриоз – $9,3 \pm 1,37\%$, мониезиоз – $7,1 \pm 0,64\%$. Степень экстенсивности и интенсивности инвазии зависит от сезона года и возраста животных. У крупного рогатого скота данной зоны ассоциативные инвазии составляли – $49,9\%$ от зараженных животных, в том числе: по два паразита – у $31,5\%$, по три – у $9,6\%$, по четыре и более – у $2,1\%$. У коров инвазированность одним паразитом на $13,2\%$ ниже, чем у нетелей. Инвазирование тремя видами увеличивалось в зависимости от возраста животных. Если у молодняка 1-6 месячного возраста этот показатель составлял $6,4\%$, то у коров – $13,7\%$. Отмечено, что стронгилятоз желудочно-кишечного тракта крупного

рогатого скота исследуемой зоны представлен 11 видами, среди которых чаще всего регистрируются: *Trichostrongylus columbriformis* - до 39,6%, *Cooperia oncophora* - до 14,1%, *Oesophagostomum radiatum* - до 13,4%.

Значительную роль в циркуляции инвазии в окружающей среде играют факторы передачи, одним из которых является вода. Выявлено, что в воде поилок на пастбище яйца стронгилят находились в количестве 12,5-169,4 шт. в пробе; в воде поилок, установленных в помещении для животных, содержание яиц стронгилят было в пределах 23,6-68,9 шт. в пробе в зависимости от сезона года. В воде колодцев, расположенных на расстоянии 0,5-1,0 км от фермы, количество яиц стронгилят было на уровне 7,6-20,9 шт. в пробе воды. Минимальное количество личинок стронгилоидесов в воде поилок на пастбище установлено весной и резкое увеличение в летне-осенний сезон - с 2,0 до 108,0 шт. в пробе ($P < 0,001$). Личинки стронгилоидесов в воде колодцев находили только в весенне-летний период года и их количество составляло 0,6–1,2 шт. в пробе воды. Установлена взаимосвязь между загрязненностью воды инвазионным материалом и ее санитарно-гигиеническим состоянием. Исследование показало, что питьевая вода в зимне-весенний период не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам и превышение составляет: по жесткости - на 15,7-24,3%, марганцу – на 60,0-80,0%, окисляемости – на 62,0-66,0%, а по содержанию железа - в 2,3-2,5 раза. В летний период отмечено увеличение количества железа в воде в 8,9-9,5 раз. Осенью выявлено превышение санитарных норм по жесткости – на 20,8-46,9%, марганцу – на 70,0-80,0, окисляемости – на 57,6-199,6%, а по колиформным бактериям - в 1,3-2,1 раза во все сезоны года.

Разработана композиция для улучшения качества питьевой воды. Использование данной композиции дает возможность уменьшить загрязненность воды личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта на 33,3% ($P < 0,01$), стронгилоидесов - на 28,6% ($P < 0,001$), снизить уровень нитратов на 10,4, хлоридов – на 56,9 %, окисляемость - на 49,8% ($P < 0,001$), общее микробное число - на 27,7% ($P < 0,01$), количество колиформных бактерий - на 44,4% ($P < 0,001$) по сравнению с контролем. Улучшение качества воды дает возможность повысить молочную продуктивность коров на 3,5% и снизить количество соматических клеток на 2,7%. Введение изучаемой композиции в питьевую воду способствовало повышению лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови у животных опытной группы на 0,5 ($P < 0,05$) и 5,9% ($P < 0,05$) соответственно, фагоцитарной активности крови - на 2,9% ($P < 0,05$), количества эритроцитов - на 9,9% ($P < 0,05$), гемоглобина - на 8,7% ($P < 0,05$), тромбоцитов - на 6,4% ($P < 0,05$) и общего белка - на 11,6% ($P < 0,01$).

Важную роль в распространении гельминтозов играют объекты окружающей среды (кормушки, поилки, стены, пол), которые являются факторами передачи инвазионного материала. Яйца стронгилят в смывах с кормушек обнаруживаются в единичных экземплярах и максимальное их количество отмечено в летнее время (до 4,0 шт./100 см²), а минимальное – осенью (0,2 шт./100 см²). Личинки стронгилоидесов наблюдались в смывах с кормушек во все периоды года, кроме осени (0,6-1,2 шт./100 см²). Максимальное количество яиц фасциол установлено в зимний период (3,2 шт./100 см²), а минимальное – летом (0,4 шт./100 см²). Яйца парамфистом на кормушках обнаруживались в единичных количествах во все периоды года. Яйца мониезий обнаруживались во все периоды года кроме зимы, а максимальное их количество наблюдалось летом - 2,2 шт./100 см². В смывах с

поилок было выявлено до 12,4 шт./100 см² яиц стронгилят и до 11,8 шт./100 см² личинок стронгилоидесов. Количество яиц фасциол было максимальным в зимний период – 3,0 шт./100 см². Яйца парамфистом в смывах с поилок встречались весной и летом (0,8-1,0 шт./100 см²), яйца мониезий - только весной.

Максимальная загрязненность инвазионным материалом отмечалась в смывах с пола. В летний период регистрировали до 14,8 шт./100 см² яиц стронгилят и до 2,8 шт./100 см² личинок стронгилоидесов. В смывах с пола обнаружено высокое содержание яиц фасциол, парамфистом и мониезий во все сезоны года (2,4-31,6 шт./100 см², 1,1-14,8 шт./100 см² и 2,4-12,6 шт./100 см² соответственно).

Применение для санации объектов животноводства средства «Лесное», которое губительно действует на инвазионный материал, в дозе 50 г/м² пола позволило снизить количество личинок стронгилят в смывах: с пола до 77,8%, с поилок - до 75, с кормового стола - до 83,3%; личинок стронгилоидесов в смывах: с пола - до 22,2%, поилок - до 55,5%, полностью освободить кормовой стол от данного инвазионного материала. Средство оказывало губительное действие на личинок мух в подстилке. Использование средства для санации животноводческих объектов способствует снижению количества *E. coli* в смывах с пола в 14,4 раза, в смывах со стен - в 8 раз, общей микробной контаминации пола - в 6,9 раза, кормового стола - на 76,4%, поилок - на 49,4%, ограждающих конструкций - на 38,2%, стен - на 21,3%. Установлено снижение в воздухе общей микробной загрязненности - на 78,2%, кишечной палочки - в 8,4 раза, грибов - в 2,0 раза. Применение разработанного средства позволяет увеличить среднесуточные удои у коров на 5,3 %, снизить количество соматических клеток в молоке на 10,2%, повысить бактерицидную активность сыворотки крови на 2,1 %, фагоцитарную активность сыворотки крови - на 2,8 %, содержание гемоглобина - на 7,5 %, общего белка - на 5,8 %. Экономический эффект от использования средства «Лесное» составляет 5,5 руб. на руб. затрат.

Одним из факторов передачи инвазии является почва на пастбище, где выпасаются животные. Установлено, что в пробах почвы находилось 4,4 - 7,8 шт./кг яиц стронгилят, 2,2 - 3,8 шт./кг личинок стронгилоидесов, а количество яиц фасциол изменялось в зависимости от сезона года (2,2 – 4,7 шт./кг). Максимальное количество яиц парамфистом и мониезий зарегистрировано в осенний период года (3,2 шт./кг и 4,2 шт./кг соответственно). Исследование почвы с выгульных дворов выявило наличие яиц стронгилят во все периоды года, кроме зимы (4,2-6,7 шт./кг). Максимальное количество личинок стронгилоидесов обнаруживали весной в количестве 2,4 шт./кг. Яйца фасциол в почве с выгульных дворов находились в пределах 1,1–3,6 шт./кг, парамфистом – 1,6–2,0 шт./кг, мониезий – 1,6–3,0 шт./кг в зависимости от сезона года. При исследовании травы с пастбища максимальное содержание яиц стронгилят – 5,8 шт./кг и личинок стронгилоидесов – 2,8 шт./кг установлено осенью.

Значительную роль в циркуляции инвазии в окружающей среде играют промежуточные и резервуарные хозяева. Установлено, что летом и осенью 100% исследованных моллюсков было инвазировано личинками фасциол. Как механические переносчики инвазионного материала выявлены дождевые черви и мухи. Исследования дождевых червей с пастбища показали, что они являются переносчиками яиц мониезий (до 20%) и стронгилят (до 17,6%). Установлено что 57,9% мясных мух сем. *Calliphoridae*, 32,1% комнатных мух *Musca domestica*, 31,3% домовых мух *Fannia canicularis*, 20,2% мух-жигалок *Haematobia stimulans* и

Stomoxys calcitrans переносят яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта. 57,4% мясных мух являются переносчиками яиц мониезий. Основными переносчиками яиц фасциол являются мясные мухи (21,1%).

Заключение. В северной зоне Республики Беларусь крупный рогатый скот инвазирован стронгилятами желудочно-кишечного тракта, стронгилоидозом, фасциолезом, парамфистоматозом, мониезиозом и капилляриозом. Экстенсивность и интенсивность инвазии зависит от сезона года и возраста животных. Основными факторами передачи инвазии являются: вода, почва, корма, ограждающие конструкции животноводческих помещений, промежуточные и резервуарные хозяева.

Использование разработанной композиции для улучшения качества воды, используемой для поения крупного рогатого скота, дает возможность уменьшить загрязненность воды инвазионным материалом, улучшить ее бактериологические показатели, а также повысить естественную резистентность организма животных. Применение средства «Лесное» для санации объектов животноводства позволяет снизить количество инвазионного материала на ограждающих конструкциях, улучшить качество воздуха в помещениях для животных, что снижает уровень заболеваемости крупного рогатого скота.

Литература. 1. Брыло, И. В. *Естественная резистентность, интенсивность роста и поведенческие реакции телят в зависимости от качества потребляемой воды* / И. В. Брыло // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия.* – Горки, 2007. – Вып. 10, ч. 2. – С. 284–290. 2. Медведская, Т. В. *Проблемы использования водных ресурсов : монография* / Т. В. Медведская, В. А. Медведский. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – С. 88–100. 3. Медведский, В. А. *Контроль и управление качеством воды в животноводстве* / В. А. Медведский, Д. Аббоуд, М. Бешара. – Бейрут, 2003. – С. 56. 4. Субботин, А. М. *Гельминтологическая и санитарная оценка объектов животноводства зоны Белорусского Поозерья* / А. М. Субботин, М. В. Горовенко // *Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н. И. Вавилова.* – Саратов, 2013. – С. 42–44. 5. Якубовский, М. В. *Проблемы профилактики и терапии паразитарных болезней животных* / М. В. Якубовский // *Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве : материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 10–11 декабря 1998 г. / Академия аграрных наук Республики Беларусь, Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии, Витебская государственная академия ветеринарной медицины.* – Минск, 1998. – С. 26–28. 6. Ятусевич, А. И. *Современная паразитологическая ситуация в животноводстве Республики Беларусь и ее тенденция* / А. И. Ятусевич // *Достижения и перспективы развития современной паразитологии : труды V Республиканской научно-практической конференции* / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГМУ, 2006. – С. 25–28.