

козоводство в Республике Башкортостан / С. Г. Исламова // Вестник БГАУ. – 2020. – №1. – С. 78-82. 5. Касперович, И. С. Эймериоз коз в Республике Беларусь (этиология, эпизоотологический мониторинг, паразито-хозяйинные отношения и меры борьбы) : автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук : 03.02.11 / И. С. Касперович ; НАН Беларуси, Ин-т эксперим. ветеринарии. – Минск, 2020. – 27 с. 6. Рахаев, И. Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя коз при паразитарных заболеваниях / И. Д. Рахаев, М. М. Кертбиева // Вестник ветеринарии. – 2003. – № 25. – С. 33–34. 7. Савинкова, Л. Н. Опыт химиопрофилактики гемонхоза, буностомоза, хабертиоза, нематодироза и мониезиоза овец / Л. Н. Савинкова // Мат. научной конференции ВОГ. – М. – 1960. – ч. 2. – С. 70–72. 8. Состояние и прогноз развития молочного козоводства в Российской Федерации / С. И. Новопашина, М. Ю. Санников, С. А. Хатаев [и др.] // Зоотехния. – 2020. – № 4. – С. 27–29. 9. Структура фауны гельминтов овец и коз Ташкентского оазиса / Л. А. Рахманова, Ш. О. Саидова, Ш. А. Джабборов [и др.] // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XXI века : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной академика Академии Наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, 28-30 апреля 2021 года. - Самарканд, 2021. – С. 105–108. 10. Шеховцов, В. С. Механизм гормональной регуляции развития и плодовитости стронгилят овец (гипотеза) / В. С. Шеховцов, Л. И. Луценко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 142–143. 11. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич. – 2 - е изд., перераб. и доп. – Витебск, 2012. – 222 с.

УДК 619:616.99:636.39

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ЕМ1 «КОНКУР» НА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗНО–ЭЙМЕРИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

**Ятусевич А.И., Наумов А.Д., Кузьменкова С.Н., Касперович И.С.,
Юшковская О.Е.**

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

Введение. В борьбе с распространением ассоциативных болезней, вызываемых паразитированием стронгилят желудочно-кишечного тракта и эймерий, важное значение имеют профилактические мероприятия, которые можно условно разделить на два основных направления. Первое – снижение заболеваемости за счет устранения или обезвреживания возможных факторов распространения возбудителя, второе – стимулирование естественных защитных сил организма животных для повышения их устойчивости к заразным болезням. Для решения первой задачи в настоящее время используется множество средств для дезинфекции, дезинвазии, дезинсекции и дератизации. Вторая задача решается путем использования вакцин, сывороток, иммунных препаратов, повышающих иммунную реактивность и естественную резистентность животных. Однако, существуют такие явления, как мутация возбудителей болезней и адаптация их к используемым средствам профилактики, поэтому для эффективной борьбы с

распространением заразных заболеваний необходим постоянный поиск новых высокоэффективных средств.

Сотрудниками института радиологии НАН Беларуси была разработана биологическая добавка ЕМ1 «Конкур», которая может использоваться как для повышения резистентности организма животных, так и для переработки отходов животноводческих и птицеводческих предприятий. Учитывая, что источником заразных болезней являются больные животные, выделяющие возбудителя во внешнюю среду, навоз может являться фактором их передачи. Это в большей степени характерно для инвазионных заболеваний, так как поскольку для образования инвазионных форм многих видов паразитов их жизненный цикл включает в себя обязательную стадию развития во внешней среде. В связи с этим нами была поставлена задача – выяснить влияние биологической добавки ЕМ1 «Конкур», используемой для переработки отходов, на развитие яиц гельминтов и ооцист эймерий.

Материалы и методы исследований. Концентрированную биологическую добавку ЕМ1 «Конкур» исследовали при обеззараживании навоза обсемененного стронгилятно-эймериозной инвазией от ягнят, козлят, индюшат. Активно-действующим началом биодобавки являются молочнокислые бактерии и дрожжи. Получают препарат путем культивирования бактерий *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus lactis* и *Saccharomyces cerevisiae* на специальных средах. Биодобавка в соотношении 1:9, разведенная в нехлорированной воде, ускоряет разложение органических остатков в отходах животноводческих ферм, предотвращает образование токсичных веществ, подавляет развитие патогенной микрофлоры, убивает зародышевые формы паразитных организмов, ускоряет созревание компоста, устраняет неприятные вредные запахи (аммиак, сероводород и др.) на сельскохозяйственных предприятиях и в производственных помещениях, снижает содержание подвижных форм тяжелых металлов и радионуклидов в отходах, снижает класс токсичности отходов.

Для определения оптимальной концентрации препарата ЕМ1 «Конкур», оказывающего максимальное воздействие на ооцисты эймерий и яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, было дополнительно сделано разведение в соотношении 1:6 и 1:3. Перед началом опыта провели оценку интенсивности гельминтозно-эймериозной инвазии от ягнят, козлят и эймериозной инвазии индюшат.

Схема опыта 1: в чашки Петри помещали свежеполученные фекалии (50 грамм) ягнят, козлят, индюшат, заливали препаратом в указанных разведениях, две чашки от каждого животного являлись контрольными. Пробы фекалий выдерживали в термостате при температуре 23°C.

Схема опыта 2: в чашки Петри помещены свежеполученные фекалии (50 грамм), заливали препаратом в указанных разведениях от каждого вида животных и две контрольные чашки. Пробы фекалий выдерживали в термостате при температуре 30°C. На 7 день опыта во всех опытных чашках добавляли свежеразведенный препарат.

На 4, 7, 11, 14, 26 сутки проводили контрольное микроскопирование проб с использованием методов по Щербовичу и Дарлингу.

Результаты исследований. При исследовании фекалий до внесения препарата была установлена средняя степень стронгилятно-эймериозной инвазии у ягнят и козлят, у индюшат – высокая инвазированность эймериозом. В 20 полях

зрения микроскопа у ягнят отмечалось 123 ± 11 яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, 476 ± 57 ооцист эймерий; у козлят – 82 ± 9 яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, 753 ± 67 ооцист эймерий, 10-14 яиц рода *Strongyloides*; у индюшат – 926 ± 38 ооцист эймерий.

При исследовании фекалий на четвертые сутки после применения препарата при температуре 23°C было установлено, что каких-либо изменений со стороны яиц гельминтов и ооцист эймерий в пробах с конкурром обнаружено не было, тогда как в контрольных пробах в яйцах стронгилят желудочно-кишечного тракта отмечалось изменение шаров дробления, яйца паразитов рода *Strongyloides* содержали личинку, а в ооцистах эймерий начинался процесс споруляции.

При исследовании фекалий на четвертые сутки после применения препарата при температуре 30°C в яйцах стронгилят желудочно-кишечного тракта, также отмечалось увеличение шаров дробления, а ооцисты эймерий без признаков споруляции, в контрольных же пробах фекалий от ягнят, козлят и индюшат в ооцистах эймерий отмечалось по 4 споробласта, в яйцах стронгилят (86%) были сформированы личинки, яйца стронгилоидесов были без изменений.

На седьмой день явных изменений не отмечалось по сравнению с четвертым днем. В пробах, помещенных в термостат с температурой 30°C , в чашки с фекалиями добавляли свежеразведенный препарат, для обновления антиоксидантной активности на клетки живых организмов.

На 11 день исследований в пробах фекалий, смешанных при разведении препарата в концентрации 1:6, находившихся в термостате при температуре 23°C , в 96% случаев яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта мелкого рогатого скота оставались без изменений, 4% - яиц были в разрушенном или деформированном состоянии, споруляции ооцист эймерий не отмечалось. При концентрации 1:3 в фекалиях обнаруживались единичные яйца с зародышевой массой личинки, в 87% яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта содержались шары дробления, в 78% происходила гибель яиц стронгилоидесов, ооцисты эймерий были без изменений. В контрольных пробах фекалий животных в ооцистах эймерий в 62% случаев было сформировано 4 споробласта с 2 спороцистами в каждом, в яйцах стронгилят были сформированы личинки, а также личинки стронгилят желудочно-кишечного тракта в свободном состоянии.

В пробах фекалий, находившихся в термостате при температуре 30°C при разведении препарата в концентрации 1:6, в 74% случаев яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта ягнят и козлят оставались без изменений, $33 \pm 5\%$ - яиц находились в разрушенном или деформированном состоянии, ооцисты эймерий в 92% были в неспорулированном состоянии, а 8-10% - деформировано. В пробах фекалий находились единичные нежизнеспособные яйца стронгилоидесов. При концентрации 1:3 в фекалиях обнаруживались единичные яйца с зародышевой массой личинки, в 87% яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта содержались шары дробления, в 83% происходила гибель яиц стронгилоидесов, ооцисты эймерий были без изменений. В контрольных пробах фекалий животных в ооцистах эймерий в 62% случаев было сформировано 4 споробласта с 2 спороцистами в каждом, в яйцах стронгилят были сформированы личинки, а также личинки стронгилят желудочно-кишечного тракта в свободном состоянии и рабдитовидные личинки рода *Strongyloides* свободноживущей генерации.

На 14-е сутки в чашках с конкурром (1:6 и 1:3), выдержанных в термостате при температуре 23°C , в $64 \pm 9\%$ случаев яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта

содержали шары дробления, $29\pm 4\%$ яйца были деформированы или разрушены и 2% - яйца с созревшими личинками. Ооцисты эймерий в $72\pm 11\%$ были без изменений, $27\pm 6\%$ - деформированы или разрушены.

В пробах фекалий при концентрации 1:6 конкура, выдержанных в термостате при температуре 30°C , в 59% случаев яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта ягнят и козлят оставались без изменений, $38\pm 4\%$ - яиц находились в разрушенном или деформированном состоянии, ооцисты эймерий в 66% были в неспорулированном состоянии, а $30\pm 8\%$ - деформировано. Остальные пробы фекалий от животных не значительно отличались от исследуемых проб фекалий на одиннадцатый день.

В контрольных пробах находились единичные яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, что можно объяснить выходом личинок. При микроскопировании осадка было обнаружено большое количество личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта. В 98% случаев ооцисты эймерий содержали 4 споры с 2 спорозои́та. Согласно схеме опыта, в этот контрольный период одна из контрольных проб была разделена и добавлен конкур в соответствующих концентрациях для определения воздействия препарата на личинки.

На 26 сутки исследования при концентрации 1:6 конкура выдержанных в термостате при температуре 30°C , в опытных пробах фекалий гибель яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта и стронгилоидесов составила 100% . Также не произошло споруляции ооцист эймерий, что предотвращает повторное заражение животных. При концентрации 1:3 в фекалиях выдержанных в термостате при температуре 30°C , препарат ЕМ1 «Конкур» обладает дезинвазирующей активностью в отношении всех стадий гельминто-протозойной инвазии 98% .

При снижении температуры в термостате до 23°C эффективность средства для дезинвазии снижается до $86-93\%$. Личинки в контрольной пробе имели признаки дальнейшего развития (линька). В контрольной пробе, в которую был добавлен конкур после выхода личинок, обнаружено массовое их разрушение, что подтверждалось наличием большого количества фрагментов личинок, причем разрушение происходило преимущественно с головного конца. Споруляция ооцист завершилась в 97% случаев, при добавлении раствора пикриновой кислоты (1:400) жизнеспособность ооцист эймерий составила 100% .

Заключение. При применении биологической добавки ЕМ1 «Конкур» в концентрации 1:6, при температуре 30°C навоз от ягнят, козлят и индюшат полностью обеззараживается от яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта, стронгилоидесов и ооцист эймерий. При снижении температуры в термостате до 23°C дезинвазирующая активность препарата в концентрации 1:6 и 1:3 снижается до $86-93\%$.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Крылов, М. В. Определитель паразитических простейших / М. В. Крылов. – СПб. : Наука, 1996. – С. 174–184. 3. Орлов, Н. П. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных / Н. П. Орлов. – Москва : Сельхозгиз, 1956. – 165 с. 4. Скрябин, К. И. Определитель паразитических нематод / К. И. Скрябин. – Москва – Ленинград : АН СССР, 1952. – Т. 3. – 890 с. 5. Скрябин, К. И. Определитель паразитических нематод / К. И. Скрябин. – Москва –

Ленинград : АН СССР, 1952. – Т. 4. – 927 с. 6. Ятусевич, А. И. Учебно-методическое пособие по паразитологическому обследованию объектов внешней среды / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, О. В. Кузьмич. – Витебск, 1998. – 18 с.

УДК 619:616.155.194:663.4

КРИПТОСПОРИДИИ В ЭТИОЛОГИИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЭНТЕРОКОЛИТОВ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

**Ятусевич А.И., Самсонович В.А., Старовойтова М.В., Касперович И.С.,
Бородин Ю.А.**

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

Введение. Простейшие широко распространены в природе. К настоящему времени описано примерно 70-80 тыс. их видов, из которых около 10 тыс. являются паразитами человека и животных [1]. Многие из них являются возбудителями опасных болезней и могут вызывать массовые патологии и летальные исходы [2,3,6]. Некоторые из простейших паразитируют у человека и животных, вызывая зооантропонозы или антропозоонозы [7,8,9].

В связи с переводом животноводства на промышленную основу создаются благоприятные условия для широкого распространения кишечных протозойных болезней. Особенно это важно для животноводства Республики Беларусь, где данная отрасль является важнейшей по обеспечению продовольственной безопасности государства и перерабатывающей промышленности сырьем.

Основными производителями сельскохозяйственной продукции (79,8 %) являются крупные животноводческие предприятия и кооперативные хозяйства. поголовье животных основных отраслей сосредоточено в крупных комплексах и фермах, где содержится 97,5 % крупного рогатого скота, 70-80 % свиней и 90,1 % птицепоголовья [4]. Вместе с тем высокая концентрация продуктивных животных на ограниченных площадях сопряжена с возможностью быстрого и широкого распространения ряда заразных болезней, особенно с диарейными и респираторными симптомами. При этом ведущее место (около 85 %) занимают болезни молодняка с диарейным синдромом [1]. В их этиологии важную роль играют возбудители протозойных болезней молодняка (эймерии, изоспоры, балантидии, амёбы, кишечные трихомонады). В хозяйствах промышленного типа в последние годы резко обострилась проблема криптоспоридиоза, особенно в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве [5]. К настоящему времени возбудитель болезни выявлен у 170 видов животных.

Материалы и методы. С целью определения кишечных простейших у сельскохозяйственных животных производили отбор содержимого желудочно-кишечного тракта и фекалий различных видов животных, а также мышевидных грызунов и исследовали методами Дарлинга и Циль-Нильсена. Изучение влияния криптоспоридий на организм животных выполняли на экспериментальных моделях поросят и ягнят раннего возраста путем заражения их ооцистами этих простейших, выделенных от больного молодняка в хозяйствах, а также динамику некоторых показателей морфологического и биохимического состава крови.

Результаты исследований. При обследовании свиноводческих комплексов и