

Таблица 4 - Биохимические показатели крови у подопытных коров (n=10, M±m)

Показатели	Начало опыта	Через 10 дней
Общий белок, г/л	70,19±2,40	70,38 ±2,70
Альбумины, г/л	34,93±0,99	31,04 ±1,50
Альбумин, %	50,14±2,29	44,09 ±1,00
Глобулины, г/л	35,26±2,73	39,34 ±1,60
А/Г, ед.	1,04±0,09	0,79 ±0,03
Билирубин, мкмоль/л	7,68±0,78	5,23 ±0,40
Глюкоза, ммоль/л	1,53±0,13	2,71 ±0,30
Железо, ммоль/л	21,09±2,20	21,35±2,20
Магний, ммоль/л	0,86±0,06	0,88 ±0,01
Са, ммоль/л	2,06±0,10	2,02±0,10
Р, ммоль/л	1,50±0,05	1,47±0,20
Са/Р, ед.	1,48±0,20	1,24±0,10

Заключение. Своевременная диагностика ацидоза неотъемлемо связана с рН-метрией содержимого рубца, так как клинические признаки заболевания длительное время не проявляются или неспецифичны. Для точного измерения рН содержимого рубца оптимальным является способ получения пробы путем руминоцентеза. На концентрацию водородных ионов в пробах, полученных с помощью зонда, определенное влияние оказывает слюна, что приводит к изменению рН в щелочную сторону в пределах 0,14 ед., или 2,3%. Однако если в условиях фермы невозможно организовать процедуру руминоцентеза, то для своевременной диагностики ацидоза рубца у коров приемлемым является получение содержимого рубца через зонд. Оба способа получения содержимого рубца не оказывают существенного влияния на показатели крови.

Литература. Абрамов, С. С. Диспансеризация – основа профилактики незаразных болезней / С. С. Абрамов, А. Ф. Мозиленко, А. А. Белко. – Минск, 1997. – 31 с. 2. Рекомендации по использованию витаминно-минеральной добавки «Биолактовит» для профилактики ацидоза и дисбактериоза у коров / А. А. Белко, Н. П. Разумовский, Н. В. Москалева, А. А. Мацинович. – Минск, 2011. – 7 с. 3. Воронов, Д. В. Ликвидация ацидоза у коров – путь к здоровому стаду / Д. В. Воронов, И. В. Богданович // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 6. – С. 41–43. 4. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / И. П. Кондрахин – М. : КолосС, 2004. – 520 с. 5. Митрик, Т. Ацидоз рубца – «профессиональная» болезнь высокопродуктивных коров? / Т. Митрик // Молочное скотоводство. – 2005. – № 1. – С. 4–7. 6. Continuous monitoring of ruminal pH using wireless telemetry [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.wellcow.co.uk/overview>. – Date of access: 25.01.17. 7. Demigne, C. Les differents types d'acidose chez le ruminat: origins? Consequences et traitements / C. Demigne, C. Remesy // Bull. tech. C.R.Z.V. Theix – I.N.R.A. – 1983. – Vol. 51. – P. 19–26. 8. Lal, S. B. Clinico-biochemical and microbial studies in rumen liquor in experimental acidosis in goats / S. B. Lal, S. K. Dwivedi, M. S. Sharma // Indian. Veter. J. Med. – 1989. – Vol. 9, N 2. – P. 81–85. 9. Influence of dietary cation-anion balance during the dry period on the occurrence of parturient paresis in cows fed excess calcium / W. B. Tucker [et al.] // J. Anim. Sci. – 1992. – Vol. 70, № 4. – P. 1238–1250. 10. Ingvarsen, K. Integration of metabolism and intake regulation: a review focusing on periparturient animals / K. Ingvarsen, K. Jb. Andersen // J. Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83, № 7. – P. 1573–1597. 11. Ketone bodies in milk and blood of dairy cows: relationship between concentrations and utilization for detection of subclinical ketosis / F. Enjalbert [et al.] // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84, № 3. – P. 583–589. 12. Nutritional management of the late pregnant dry cow with particular reference to dietary cation-anion difference and calcium supplementation / D. K. Beede [et al.] // Proceeding of the 24th Annual Conference of the American Association of Bovine Practicionners, Orlando (USA). A.A.B.P. – 1992 – P. 51–55. 13. Martin, S. A. Use of generically engineered rumen bacteria may aid in prevention of acidosis in cattle / S. A. Martin, G. F. Dean // Feedstuffs. – 1989. – Vol. 61, N 8. – P. 17–18. 14. Pounds, W. D. Rumen sampling – a diagnostic aid / W. D. Pounds // Vet. Med. – 1954. – Vol. 49, № 6. – P. 221–225, et 228. 15. Evaluation of rumenocentesis practicability as a routine diagnostic technique in veterinary practice / J. Tajik [et al.] // Veterinary Archives. – 2011. – Vol. 85, № 5. – P. 557–561. 16. Van der Walt, J. G. Protein digestion in ruminants / J. G. Van der Walt, J. H. Meyer // Afr. J. anim. Sc. – 1988. – Vol. 18, N 1. – P. 39–41.

Статья передана в печать 17.03.2017 г.

УДК 619:614.48.

ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «АКВАВЕТ»

Готовский Д.Г., Шиндила Е.М.

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

Для дезинфекции питьевой воды и поверхностей помещений в присутствии птиц предложен новый препарат на основе органических кислот «Аквавет», который обладает выраженным бактерицидным действием и не токсичен при длительном использовании. **Ключевые слова:** дезинфицирующие средства, органические кислоты, бактерицидное действие, дезинфекция, сохранность, цыплята-бройлеры.

STUDY OF BACTERICIDE EFFICIENCY AND CORROSIVE PROPERTIES DISINFECTANT OF AQUAVET

Gotovsky D.G., Shindila E.M.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

For disinfection drinking water and premise surfaces in the poultry presence a new preparation was suggested on the basis organic acid aquavet, which possessing expressed bacterial activity and nontoxic for a long period of time. Key-words: disinfectants, organic acids, bactericidal activity, disinfection, safety, broiler chickens.

Введение. В настоящее время птицеводство Республики Беларусь переведено на промышленную основу, при которой значительное поголовье выращиваемых птиц сосредоточено на крупных птицефабриках. Вследствие концентрации огромного количества птицы на относительно небольших производственных площадях становится весьма проблематичным вопрос о поддержании эпизоотического благополучия в хозяйствах. При этом на птицефабриках, как правило, проводится целый комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на профилактику инфекционных болезней птиц, неотъемлемой частью которого является дезинфекция, предусматривающая разрыв эпизоотической цепи путем уничтожения возбудителей инфекционных болезней во внешней среде [1, 2, 3, 8, 9].

Скорость размножения микроорганизмов, находящихся в воде, весьма высока из-за большого количества питательных веществ, содержащихся в жидкости. Разрастание популяции происходит достаточно быстро, занимаемая колонией площадь растет латерально, по всей доступной поверхности. В итоге образуется «матрица колонии» (биопленка), в которой растут другие организмы. В биопленке могут накапливаться органические отложения применяемых ранее кормодобавок и медикаментов. После завершения курса медикаментозной терапии такие отложения могут и дальше поступать птице с водой. В частности, этим объясняется наличие антибиотиков, обнаруженных в питьевой воде для птицы, несмотря на то, что курс медикаментозного лечения был завершен.

При регулярных обработках птиц вакцинами, аминокислотами, витаминами биопленка получает дополнительное питание. Самый большой нарост биопленки образуется в конце системы водоснабжения, где скорость потока является самой низкой, а температура воды довольно высокой. Здесь развиваются сообщества симбиотических микроорганизмов. На внешней поверхности пленки, где находится больше питательных веществ, будут присутствовать аэробные бактерии из рода *Pseudomonas*, на уровне наиболее близком к стенке трубы - анаэробы – такие, как восстановитель сульфата - десульфовибрион, а в промежутке можно будет обнаружить аэрофильные бактерии (*Legionella* и *Campilobacter*), а также - некоторые восстановители нитратов (*E. coli*). Одно из последствий изменений в структуре бактериальных клеток после их присоединения заключается в том, что бактерии, обосновавшиеся в биопленке, в результате обмена информацией становятся более устойчивыми к антибиотикам и дезсредствам. Поэтому выпаивание животным антибиотиков, в случае если система водоснабжения не очищена, будет давать краткосрочный эффект, а в последующем необходимо будет проводить новый подбор антибиотиков с целью достижения результата.

Для обеззараживания питьевой воды на птицеводческих предприятиях практиками промышленного птицеводства используется довольно большой арсенал дезинфицирующих средств, действующие вещества которых относятся к относительно небольшой группе химических соединений. Главным образом это хлорсодержащие препараты. Многолетнее использование одних и тех же традиционных дезинфицирующих средств привело к появлению резистентных к ним штаммов микроорганизмов, грибов и вирусов [3, 4, 5, 7, 8, 10, 11]. С целью повышения качества проведения санации питьевой воды в присутствии птицы возникает необходимость в создании малотоксичных, биоразлагаемых во внешней среде и неагрессивных дезинфектантов отечественного производства. Вышеуказанным критериям безопасности, предъявляемым к дезинфицирующим средствам, отвечают препараты из группы органических кислот. В отличие от других групп химических дезинфицирующих веществ эти препараты обладают рядом преимуществ: низкая токсичность, быстрая разлагаемость во внешней среде на нетоксичные компоненты, отсутствие появления резистентных форм микроорганизмов, наличие широкого спектра биоцидного действия [5, 8, 10].

Цель работы – изучение эффективности бактерицидного действия и коррозионной активности нового отечественного дезинфектанта на основе органических кислот «Аквавет».

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в три этапа. На первом этапе изучалась коррозионная активность дезинфицирующего средства «Аквавет», разработанного на основе комплекса органических кислот (муравьиной, янтарной, яблочной и сорбиновой). Испытанию подвергались образцы из листовой стали марки Ст-3, алюминия марки А и оцинкованной жести размером 50×20×1-4 мм. В качестве контроля использовали водопроводную воду.

Коррозионную активность препаратов по отношению к металлам, используемым при строительстве животноводческих помещений, определяли по изменению веса металла в результате коррозии, отнесенному к единице поверхности (потеря массы) и единице времени (скорость коррозии).

Образцы предварительно отполировали мелкозернистой наждачной бумагой, промыли 1%-ным раствором моющего средства, ополоскали дистиллированной водой и просушили в течение 15 минут в сушильном шкафу при 120 °С. После охлаждения взвесили на аналитических весах СРА 2245 Sartorius с точностью 0,0001 г. Затем в стеклянные стаканы наливали рабочие 2%-ные растворы дезсредств из расчета 10 см² на 1 см² площади каждого тест-объекта. Тест-пластинки образцов металлов (алюминия, оцинкованной жести, стали марки Ст-3) закрепляли капроновой нитью на стеклянной палочке и погружали в раствор, не касаясь стенок сосуда. Контрольные тест-пластинки помещались в водопроводную воду. Образцы выдерживались при комнатной температуре в течение 8 суток. Затем пластинки извлекались из сосудов, освобождались от коррозии, ополаскивались дистиллированной водой, высушивались в сушильном шкафу 15 минут при 120°С, охлаждались и взвешивались.

На втором этапе проводилось определение биоцидных свойств качественным суспензионным методом. Исследованию подвергали 0,5-3,0%-ные растворы дезинфицирующего средства, которые добавляли к суспензиям тест-культур санитарно-показательных микроорганизмов (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Streptococcus pyogenes* и *Pseudomonasa aeruginosa*), относящихся к 1-й и 2-й группам устойчивости к дезинфицирующим средствам. Для приготовления суспензий использовали агаровые суточные культуры вышеуказанных микроорганизмов, которые смывали стерильным физиологическим раствором и доводили до концентрации 1 миллиард микробных тел в 1 мл. К 0,1 мл испытуемой суспензии каждого тест-микроба добавляли 9,9 мл испытуемого препарата в изучаемых концентрациях. Также проводились дополнительные испытания бактерицидных свойств препарата в условиях имитации органического загрязнения, для чего в суспензию каждого из микроорганизмов вводилось 20% от общего объема лошадиной сыворотки. Время экспозиции суспензии и дезинфицирующего средства в вышеуказанных разведениях составляло 15, 30, 60, 120 и 180 мин. После чего из каждой опытной пробирки бралось по 0,1 мл разведения. К нему добавлялось равное количество нейтрализатора (1%-ные стерильные растворы пищевой соды и тиосульфата натрия). Затем 0,1 мл смеси суспензии с нейтрализатором переносилось в чашки Петри с элективными питательными средами (МПА, солевой агар, Висмутсульфитный агар, Левина, Эндо, КОДА, диагностические подложки фирмы Rida@count) и инкубировалось в термостате. Об эффективности дезинфицирующего средства судили по наличию роста колоний тест-микроорганизмов на поверхности плотных питательных сред и изменению цвета среды КОДА.

На третьем этапе изучалась эффективность бактерицидного действия препарата при проведении дезинфекции системы водоснабжения в период санации птичника и в процессе выращивания птиц. Бактериологический контроль качества дезинфекции проводили по степени общего микробного загрязнения воды и наличию в ней общих колиформных бактерий.

Результаты исследований. При изучении коррозионных свойств установлено, что препарат оказывает умеренное коррозионное действие на образцы металлов из стали и оцинкованной жести и слабое коррозионное действие на тест-пластины из алюминия.

Так, потеря массы пластин из стали, оцинкованной жести и алюминия, подвергшихся воздействию дезинфицирующего средства составляла 78, 28, 121, 4 и 4,43 г/м² соответственно против 0,91-40,93 г/м² в образцах, находящихся в водопроводной воде. Скорость коррозии при воздействии дезинфицирующего средства на образцы металлов составила 0,55 (алюминий); 9,78 (сталь) и 15,18 (жест) г/м² x сутки против 0,11-6,46 г/м² x сутки у контрольных пластин, помещенных в водопроводную воду.

При проведении испытаний биоцидных свойств отмечено, что исследуемый препарат обладает выраженным бактерицидным действием в отношении *Escherichia coli* при концентрации раствора 0,5% при экспозиции 1 час. При увеличении концентрации рабочего раствора до 1,5% препарат угнетал рост кишечной палочки при экспозиции 30 мин. при наличии белковой нагрузки. Бактерицидное действие препарата в отношении *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pneumoniae* при отсутствии белковой нагрузки проявлялось при концентрации рабочего раствора 1,5-2,0% и минимальной экспозиции 30 мин. В присутствии белковой нагрузки бактерицидные свойства дезсредства по отношению к тест-бактериям в этих же концентрациях проявлялись при увеличении экспозиции до 2 часов.

При оценке эффективности бактерицидного действия в отношении сальмонелл отмечено, что при отсутствии белковой нагрузки препарат угнетал рост этих микроорганизмов при минимальной концентрации 0,5% и экспозиции 30 мин. Добавление белковой нагрузки увеличивало эффективную концентрацию дезсредства в рабочем растворе до 1% и экспозицию до 2 часов.

Бактерицидные свойства препарата в отношении синегнойной палочки проявлялись при концентрации рабочего раствора не менее 1,5% и экспозиции 1 час. Добавление белковой нагрузки при такой концентрации увеличивало эффективную экспозицию, при которой отмечено угнетение роста тест-микроба до 2 часов.

Производственные испытания дезсредства проводили в условиях бройлерной птицефабрики. Вначале проводили дезинфекцию систем поения в птичнике, освобожденном от птиц. Препарат вводили в линии поения в виде 1, 2 и 3%-ных растворов. Экспозиция дезсредства после заполнения линий поилок - 3 ч. Одна из линий поилок в птичнике являлась контрольной и заполнялась водопроводной водой.

Контроль качества дезинфекции проводили по общему микробному загрязнению воды и наличию в ней бактерий группы кишечной палочки после проведения обеззараживания в сравнении с контрольной линией поения, где санация питьевой воды не проводилась.

Было установлено, что общая микробная обсемененность воды после проведения санации составила 3, 6 и 11 КОЕ/мл соответственно при использовании 3%, 2% и 1% рабочих растворов. Наличие бактерий группы кишечной палочки при использовании 1-3%-ных рабочих растворов испытуемого препарата в исследуемой воде не обнаружено.

При бактериологическом исследовании воды из контрольной линии отмечено наличие в ней бактерий группы кишечной палочки. Содержание общего количества микрофлоры в воде контрольной линии составило 96 КОЕ/мл.

На следующем этапе испытаний проводили санацию систем поения в двух птичниках с общим поголовьем 41840 голов в присутствии цыплят-бройлеров 32-дневного возраста. В одном из птичников дезинфицирующее средство использовали в виде 1%-ного раствора, в другом применяли препарат-аналог «Селко-рН» в течение 10 дней подряд. За птицей в период опыта вели наблюдение, определяли клинический статус, наличие аллергических реакций, хозяйственные показатели (сохранность и среднесуточные приросты), исследовали обмен веществ.

Использование аквавета для санации систем поения и обеззараживания питьевой воды позитивно влияло на сохранность цыплят-бройлеров.

Так, падеж птиц в опытных птичниках составил 609 (санация воды испытуемым препаратом) и

660 цыплят-бройлеров (санация воды препаратом «Селко-pH») против 1085 голов в контрольном птичнике. Сохранность в контрольном птичнике (без санации) составила 95,4%, а при санации акваветом и селко-pH - 97,1% и 96,9% соответственно.

Осложнений при применении дезинфицирующего средства во время проведения испытаний не наблюдали. В конце опыта проводили выборочные биохимические исследования крови у опытных и контрольных цыплят по следующим показателям: общий белок и его фракции, глюкоза, триглицериды, холестерин, мочевиная кислота, общий билирубин, активность АСТ и АЛТ, молочная кислота.

Было установлено, что изученные биохимические показатели у опытных и контрольных цыплят не имели достоверных различий между собой.

Бактериологические исследования воды в подопытных птичниках, включающие определение общего количества микрофлоры и бактерий группы кишечной палочки (БГКП) показали, что общее микробное загрязнение воды составило 4; 3 и 90 КОЕ/мл соответственно в 1-м опытном (испытуемый дезинфектант), 2-м опытном (селко-pH) и контрольном птичниках (без проведения санации). В опытных птичниках наличия БГКП (бактерий группы кишечной палочки) в исследуемой воде не обнаружено. В контрольном птичнике отмечено наличие БГКП в исследуемой воде.

Заключение. Таким образом, препарат «Аквавет» проявляет умеренную коррозионную активность в отношении стали и оцинкованной жести и слабую активность к тест-пластинам из алюминия. Дезинфицирующее средство обладает выраженным бактерицидным действием в отношении возбудителей инфекционных болезней, относящихся к 1-й и 2-й группам устойчивости, не оказывает влияния на обмен веществ, повышает сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров. Следовательно, разработанный дезинфектант ввиду малой токсичности, умеренного коррозионного действия и выраженных биоцидных свойств вполне может быть рекомендован для санации систем водоснабжения в присутствии птиц.

Литература. 1. Аэрозоли в профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных / Ю. И. Боченин [и др.] // Ветеринарный консультант. - 2004. - №23-24. - С. 10-18. 2. Байдевятов, Ю. А. Токсикологічна характеристика дезінфікуючого засобу «ВВ-1» із групи четвертинних амонійних сполук / Ю. А. Байдевятов // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. «Ветеринарна медицина». - 2005. - Вип. № 1-2 (13-14). - С. 67-70. 3. Бактерицид вместо формальдегида / В. Д. Николаенко [и др.] // Животноводство России. - 2004. - № 3. - С. 26-27. 4. Банников, П. В. Вироцид в промышленном птицеводстве / В. Банников // Птицеводство. - 2006. - № 10. - С. 44-45. 5. Дудницкий, И. А. Новое дезинфицирующее средство / И. А. Дудницкий // Ветеринария. - 1998. - №7. - С. 14-16. 6. Кавташвили, А. П. Качество воды – важнейшее условие для здоровья и продуктивности птицы / А. П. Кавташвили // Птицеводство. - 2013. - № 3. - С. 17-25. 7. Кирпичёнок, В. А. Практикум по ветеринарной дезинфекции / В. А. Кирпичёнок, А. И. Ятусевич, В. У. Горидовец. - Мн.: Ураджай, 2000. - 197 с. 8. Лизун, Р. П. Клинические испытания препарата «Формилак» в качестве средства, улучшающего качество питьевой воды для птиц / Р. Лизун // Санитария, иммунология и экология. - 2013. - № 5. - С. 61-66. 9. Высоцкий, А. Э. Коррозионное действие отечественных дезинфекционных препаратов / А. Э. Высоцкий // Сб. науч. тр. / УО ВГАВМ. - Витебск, 2008 : в 2 ч. - Т. 44, Ч. 1: Ученые записки ВГАВМ. - С. 32-36. 10. Натопен - дезинфектант широкого спектра действия / Разилов А. З. [и др.] // Ветеринария. - 2010. - С. 8-12. 11. Шкарин, В. В. Дезинфекция. Дезинсекция и дератизация : руководство для студентов медицинских вузов и врачей / В. В. Шкарин. - Н. Новгород : Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2006. - 580 с.

Статья передана в печать 15.03.2017 г.

УДК 619:616.33-002.44:2/28

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «СТАРТ ЭЙД ЭЛЕКТРОЛИТ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ АБОМАЗОЭНТЕРИТОМ

Гурин В.П., Клименков К.П.

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

Предложенный способ применения препарата «Старт эйд электролит» оказывает лечебно-профилактический эффект при заболевании телят абомазоэнтеритом. Ключевые слова: Старт эйд электролит, телята, абомазоэнтерит.

THE USE OF THE DRUG "START AID ELECTROLYTE" FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF CALVES SUFFERING FROM AROMATENFREI

Gurin V.P., Klimenkov K.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The suggested way of using medicine «Start-aid-elektrolite» influences medically and preventively in abomasoenteritis diseases of calves. Keywords: Start aid elektrolite, calves, abomasoenteritis.

Введение. Важным условием повышения производства животноводческой продукции является получение необходимого количества молодняка и полное его сохранение. Жизнеспособность новорожденных телят, их физиологическая зрелость, последующий рост и развитие, реализация генетического потенциала продуктивности находятся в непосредственной зависимости от условий кормления и содержания молодняка крупного рогатого скота [1].