

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:615.015.4:618.19-002:636.22/.28

ТОКСИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «БИОТОН ЭКСТРА» И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ УХОДА ЗА СОСКАМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ

В. Н. Белявский, И. Т. Лучко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28
e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** острая токсичность, раздражающее действие, антисептическое средство «Биотон Экстра», мыши, коровы, профилактика, мастит, вымя.*

***Аннотация.** В данной статье приведены данные исследований по изучению фармако-токсикологических свойств и профилактической эффективности мастита при применении антисептического средства «Биотон Экстра» у коров. В результате установлено, что при внутрижелудочном введении мышам в дозе 5000 мг/кг и более легко переносится, поэтому согласно классификации по ГОСТ 12.1.004-76 средство может быть отнесено к 4 классу опасности (вещества малоопасные). Конъюнктивальная и кожная пробы показали, что антисептическое средство «Биотон Экстра» не проявляет раздражающего действия на слизистую оболочку глаз и на кожу кролика. Профилактическая эффективность мастита препарата «Биотон Экстра» составила 93,7%.*

TOXICO-PHARMACOLOGICAL ESTIMATION OF ANTISEPTIC «BIOTON EXTRA» AND EFFICIENCY OF ITS APPLICATION FOR CARE FOR BREAST CANCER

V. N. Belyavsky, I. T. Luchko

«Grodno State Agrarian University»
Grodno, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, 280008, Grodno, Tereshkova Str., 28
e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** acute toxicity, irritant effect, antiseptic "Bioton Extra", mice, cows, prophylaxis, mastitis, udder.*

Summary. *In the given article the data of researches on studying of pharmacotoxicological properties and preventive efficiency of a mastitis at cows of antiseptic means "Bioton Extra" are given. As a result, it was found that when administered intragastrically to mice, a dose of 5000 mg/kg or more is easily tolerated, and therefore according to the classification according to GOST 12.1.004-76 can be classified as a 4 hazard class (low-hazard substances). Conjunctival and skin tests showed that the antiseptic "Bioton Extra" does not show irritating effects on the mucous membrane of the eyes and on the skin of the rabbit. Preventive effectiveness of mastitis of the drug "Bioton Extra" was 93.7%.*

(Поступила в редакцию 29.05.2017 г.)

Введение. Мастит у коров является одной из главных причин недополучения значительного количества молока и снижения его качества, а также преждевременной выбраковки продуктивных животных и возникновения диареи у новорожденного молодняка. Установлено, что воспаление молочной железы у коров имеет широкое распространение и регистрируется при однократном исследовании у 5...36% животных. В течение года может переболеть до 68% коров стада, а некоторые животные – 2 и более раз [1, 3, 5].

Воспаление молочной железы является полиэтиологическим и полифакторным заболеванием, развивающимся вследствие воздействия механических, термических, химических и биологических факторов. При этом основное значение придается проникновению в вымя патогенных микроорганизмов, что приводит к более тяжелым воспалительным процессам в тканях молочной железы. Наряду с устранением воздействия предрасполагающих факторов особенно важным является уничтожение возбудителей мастита [4].

В последние годы в нашей стране ведутся интенсивные работы по созданию новых, высокоэффективных лекарственных средств антимикробного и противовоспалительного действия, доступных к использованию в условиях современных животноводческих ферм и молочных комплексов для лечения коров, больных маститом, и для его профилактики. Однако их эффективность не всегда достаточно высокая.

В связи с этим поиск новых антисептических средств для профилактики мастита, снижения микробной обсеменённости молока и улучшения его качества является актуальным.

Важными требованиями к антисептикам являются: отсутствие раздражающего действия на ткани, минимальная всасываемость в месте их нанесения или поступления в организм и низкая токсичность [2, 7].

Цель работы: изучить острую токсичность, местнораздражающие свойства и профилактическую эффективность нового антисепти-

ческого средства «Биотон Экстра», предназначенного для обработки сосков вымени коров в лактационный период.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Определить острую токсичность антисептического средства при его внутрижелудочном введении мышам.

2. Изучить местное раздражающее действие антисептического средства «Биотон Экстра» на слизистую оболочку глаз и кожу кроликов.

3. Оценить профилактическую эффективность средства при его применении для гигиенического ухода за сосками молочной железы лактирующих коров.

Материал и методика исследований. Изучение острой токсичности антисептического средства «Биотон Экстра» проводили в мини-виварии кафедры фармакологии и физиологии, а его раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и на кожу исследовали в клинике факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Для проведения исследований использовали антисептическое средство «Биотон Экстра», изготовленное 09.2016 г на ООО «СТС-Фарм» (опытная серия 010916), разработанное нами совместно с сотрудниками Унитарного предприятия «ГРУППА-СТС».

Средство представляет собой однородную вязкую жидкость красного цвета со специфическим запахом.

В состав антисептического средства входят: 0,5% хлоргексидина биглюконата, вспомогательные вещества (пленкообразующие компоненты, Д – пантенол, экстракт ромашки, краситель пищевой кармуазин) и вода в качестве растворителя.

Биотон Экстра – готовое к использованию антисептическое средство по уходу за сосками молочной железы коров, обладающее антисептическим и противовоспалительным действием. Средство, образуя защитную пленку, закрывает сосковый канал, предохраняя его от проникновения микроорганизмов.

Антисептическое средство «Биотон Экстра» применяют для профилактики маститов у коров путём гигиенической обработки сосков вымени после каждого доения с целью предупреждения появления сухости, трещин, микротравм и проникновения микрофлоры через сосковый канал в молочную железу.

Исследования по изучению фармако-токсикологических свойств препарата «Биотон Экстра» проводили на белых мышах и кроликах в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической

оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» (Минск 2007) [6].

Объем выполненных исследований соответствует «Инструкции о порядке регистрации ветеринарных препаратов в Республике Беларусь».

Изучение острой оральной токсичности препарата «Биотон Экстра» проводили на белых мышах массой 18-20 г.

Для выполнения работы были сформированы 4 подопытных группы и одна контрольная по 5 животных в каждой.

Мышам первой опытной группы после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно вводили 0,5 мл антисептического средства «Биотон Экстра» в нативном виде, что соответствует дозе 25000 мг/кг (по препарату).

Мышам второй группы после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно ввели 0,3 мл средства «Биотон Экстра», что соответствует дозе 15000 мг/кг (по препарату).

Мышам третьей подопытной группы после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно ввели 0,1 мл средства, что соответствует дозе 5000 мг/кг (по препарату).

Мышам контрольной (4-й) группы после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно ввели 0,5 мл воды.

Наблюдения за подопытными мышами вели в течение 14 суток.

Оценка местно-раздражающих свойств средства «Биотон Экстра» проводилась методом конъюнктивальных проб в виварии факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет». Для проведения опыта из беспородных самцов кроликов в возрасте 6 месяцев и живой массой 2,5-3 кг была сформирована группа из 3-х животных. Каждому животному на слизистую оболочку, под верхнее веко правого глаза, вводили антисептическое средство «Биотон Экстра» в количестве 0,2 мл, а во второй глаз (контроль) – одну каплю дистиллированной воды.

О наличии у антисептического средства раздражающих свойств судили по состоянию слизистой оболочки верхнего века и роговицы, которые оценивали методом осмотра в течение первых 5 мин и последующие 24 ч и 48 ч. Обращали внимание на наличие гиперемии, отека век, сыпи, слезотечения, зуда и болезненности.

Местное действие препарата «Биотон Экстра» на кожу изучали на кроликах в условиях вивария ФВМ УО ГГАУ. Для этого у трёх кроликов в области спины выстригали шерсть на участках размером 2×3 см и равномерно наносили на них антисептическое средство в нативном виде из расчёта 0,1 мл/см². Повторяли манипуляции ежедневно в течение двух недель. Перед каждым последующим нанесением антисепти-

ческого средства на кожу предварительно удаляли с её поверхности остатки вещества от предшествующей обработки с помощью ватного тампона смоченного тёплой водой. Остатки воды убирали сухим ватным тампоном. За состоянием кожи велось постоянное наблюдение [7]. Обращали внимание на местную температуру, наличие гиперемии, отёка и утолщения кожной складки, расчёсов, других повреждений. О наличии болезненности судили по реакции животных на пальпацию обработанных участков кожи [4].

Для определения профилактической эффективности препарата «Биотон Экстра» при обработке сосков вымени лактирующих коров формировали по принципу парных аналогов контрольную (n=111) и опытную (n=111) группы (табл. 1).

Соски вымени коров опытной группы обрабатывали антисептическим средством «Биотон Экстра» сразу после доения путём поочередного окутания каждого соска в ёмкость (стакан) на несколько секунд, заполненную им на $\frac{3}{4}$. Остатки антисептического средства удаляли с кожи сосков перед следующим доением с помощью моющего средства, воды и салфеток. Для гигиенического ухода за молочной железой коров контрольной группы применяли российское средство «Клиовит» согласно инструкции.

Состояние молочной железы определяли клиническими методами по общепринятой методике. Кроме того, обращали внимание на общее состояние животного: угнетение, ухудшение аппетита, а также изменение температуры тела.

Ежедневно проводили учет общего состояния животных, подвижности, поедаемости кормов, характера и тяжести течения болезни. Особое внимание обращали на состояние вымени (очаги уплотнения, болезненность, местную температуру), надвыменных лимфатических узлов, проводили визуальную оценку качества молока (цвет, консистенцию, наличие хлопьев и сгустков).

Работа выполнялась на фоне принятых в хозяйстве технологий содержания, доения и кормления коров, а также схем ветеринарных мероприятий, применяемых при акушерско-гинекологических заболеваниях.

При проведении производственных опытов применяли следующие методы исследований:

Органолептические методы исследования использовали для оценки качества молока. Определяли внешний вид, цвет, запах, консистенцию, наличие хлопьев и сгустков казеина.

Схема проведения опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Кол-во животных в группе, гол.	Применяемые антисептики	Интервал обработок	Способ обработки сосков	Время проведения и продолжительность опыта
Опытная	111	Биотон Экстра	Ежедневно, утром и вечером после доения согласно инструкции	Путем поочерёдного погружения на несколько секунд не менее чем на $\frac{3}{4}$ от их размера в стакан для антисептической обработки	Сентябрь-ноябрь 2016 г. 52 дня
Котроль	111	Клиовит	Согласно инструкции по применению	Аналогично	Сентябрь-ноябрь 2016 г. 52 дня

Вискозиметрический метод исследования использовали для определения соматических клеток в молоке. Исследования выполняли на вискозиметрическом анализаторе «Экомилк АМВ-1-03» (Болгария). Для проведения анализов необходимо использование препарата «Мастоприм».

Общие клинические методы исследования (осмотр, пальпация, перкуссия, термометрия) использовали для оценки общего состояния животных.

Статистические методы. Полученный в ходе экспериментальных исследований цифровой материал подвергался статистической обработке на персональном компьютере с помощью пакета анализа программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. В результате изучения острой токсичности антисептического средства гибели подопытных мышей не было зафиксировано. Сразу после введения препарата у лабораторных животных отмечали непродолжительное угнетение, уменьшение двигательной активности, понижение аппетита. Через некоторое время после введения у мышей состояние нормализовалось, они охотно принимали корм и воду, поведенческие реакции пришли в норму. Каких-либо нарушений у мышей контрольной группы не наблюдалось.

Таким образом, установить ЛД₅₀ при однократном оральном введении препарата мышам не удалось. Следует предположить, что ЛД₅₀ составит более 25000 мг/кг массы тела по препарату.

Введение антисептического средства «Биотон Экстра» под верхнее веко правого глаза кроликам показало, что оценить состояние слизистой оболочки глаз в течение дня было сложно ввиду того, что она

была окрашена присутствующим в антисептике красителем. Через 24 ч краситель исчезал, было видно, что слизистая оболочка имела бледно-розовый цвет, отека век и слёзотечения не наблюдалось. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что антисептическое средство «Биотон Экстра» не вызывает раздражения слизистой оболочки глаз у кроликов.

При оценке местного раздражающего действия антисептического средства «Биотон Экстра» на кожу было установлено, что за весь период наблюдений каких-либо признаков функциональных (отёк, эритема, трещины) нарушений или механических (расчёсы) повреждений кожных покровов у подопытных кроликов не выявлено. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии местно-раздражающих свойств у антисептического средства «Биотон Экстра».

Во время и после проведения ветеринарно-санитарных мероприятий с применением антисептических средств «Биотон Экстра» и «Клиовит» для гигиенического ухода за сосками молочной железы валовой надой на ферме и удой от 1 коровы постепенно снижались, что, очевидно, было обусловлено переводом животных с летнего содержания на зимнее и изменением рациона их кормления соответственно. Показатели сортности молока оставались стабильными практически на протяжении всего опыта, за исключением объёма молока, сдаваемого высшим сортом. Содержание белка в молоке также оставалось на одном уровне с августа по декабрь. Жирность молока повышалась по мере снижения удоя (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели производства молока и его качества на МТФ «Путришки»

	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Валовый надой, кг	4600	4425±85,4	4125±25	4000±40,8	3900
Надой на 1 гол, кг	21,9	21,06±0,40	19,64±0,12	19,05±0,19	18,57
Товарное, %	93,9±1,95	90,2±2,05	86,6±0,77	89,6±1,37	93,9±1,05
Сорт экстра, кг	2580	2580	2580	2580	2580
В/с	1865±166,8	1412,5±151,18	992,5±30,92	1000±33,9	1080±40
Жир, %	3,57±0,05	3,7±0,12	4,2±0,07	4,35±0,03	4,35±0,05
Белок, %	3,077±0,001	3,065±0,012	3,078±0,006	3,08±0,003	3,09

Следовательно, показатели производства молока и его качества на МТФ «Путришки» во время проведения опыта оставались на том же уровне, что и в предшествующий период, т. е. до применения антисептических средств «Биотон Экстра» и «Клиовит».

Одним из важных средств внедрения систем безопасности пищевых продуктов в странах Евросоюза и ВТО является управление содержанием соматических клеток в молоке. Изменение количества соматических клеток в молоке коров опытной и контрольной групп представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика соматических клеток в молоке коров до и во время применения препаратов «Биотон Экстра» и «Клиовит»

Кол-во соматических клеток					
Опытная группа, «Биотон Экстра»			Контрольная группа, «Клиовит»		
17. 08	21. 09	13. 10	16. 08	22. 09	12. 10
262,98±54,03	268,09±56,78	245,23±54,20	251,15±46,19	274,95±45,95	301,87±50,30

Субклинический мастит сопровождается, как правило, увеличением в молоке количества соматических клеток. Основным средством уменьшения риска этого заболевания является профилактика и надлежащее выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых на молочно-товарных фермах и комплексах [6]. Поэтому выявленная нами положительная динамика снижения (минус 7%) количества соматических клеток в молоке коров опытной группы является подтверждением эффективности антисептического средства «Биотон Экстра». В молоке коров контрольной группы отмечено увеличение числа соматических клеток. В октябре этот показатель существенно вырос и был на 20% выше, чем в августе, до начала опыта.

Таблица 4 – Влияние антисептического средства «Биотон Экстра» на заболеваемость коров маститом на МТФ «Путришки»

Группы животных	Подвергнуто обработке, голов	Заболело маститом		Профилактическая эффективность, %
		голов	%	
Опытная, «Биотон Экстра»	111	7	6,3	93,7
Контрольная, «Клиовит»	111	11	9,9	90,1

В результате проведенных испытаний антисептическое средство «Биотон Экстра» показало высокую профилактическую эффективность при обработке сосков вымени коров в лактационный период. Это подтверждается не только снижением соматических клеток в молоке коров опытной группы, как отмечено выше, но и уменьшением количества животных заболевших маститом. Так, если в августе было выявлено в опытной группе 8 животных, заболевших маститом, то в период применения испытываемого средства в сентябре и октябре выявляли соответственно по 7 больных животных ежемесячно. В контрольной группе, до начала опыта в августе, заболело маститом 10 коров, во время использования «Клиовита» в сентябре и октябре этот показатель

увеличился до 11 голов заболевших. Профилактическая эффективность антисептического средства «Биотон экстра» составила 93,7%, а «Клиовита» – 90,1%. Осложнений в процессе обработки сосков вымени коров не наблюдалось.

Таким образом, нами установлено, что антисептический препарат «Биотон Экстра» является высокоэффективным профилактическим средством для предупреждения маститов у коров в лактационный период и обеспечивает получение молока высокого качества. По результатам исследований мы рекомендуем его к широкому применению в условиях хозяйств Республики Беларусь.

Заключение. По параметрам острой оральной токсичности антисептическое средство «Биотон Экстра», изготовленное ООО «СТС-ФАРМ» по ТНПА УП «ГРУППА-СТС», по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). На слизистую оболочку глаз кроликов и кожу антисептическое средство «Биотон Экстра» не оказало раздражающего действия.

В результате проведения клинических исследований антисептического средства «Биотон Экстра» было установлено, что его профилактическая эффективность при обработке сосков вымени коров с целью предупреждения мастита и улучшения состояния кожи составила 93,7%, а «Клиовита», изготовленного в РФ, соответственно 90,0%.

Осложнений в процессе опыта и после применения препаратов не наблюдалось. Признаков местнораздражающего действия антисептического средства на кожу молочной железы за время опыта (52 дня) не выявлено.

Таким образом, препарат «Биотон Экстра» является высокоэффективным средством гигиенической обработки сосков вымени коров после каждого доения с целью предупреждения появления сухости, трещин, микротравм и проникновения микрофлоры через сосковый канал в молочную железу и рекомендуется к широкому применению в условиях хозяйств Республики Беларусь после его регистрации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белявский, В. Н. Изучение раздражающего действия нового противомаститного препарата «Лактомаст» / В. Н. Белявский, И. Т. Лучко, А. Ю. Кравец // Сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2015. – С. 159-160.
2. Белявский, В. Н. Профилактическая эффективность нового противомаститного препарата «Неолакт» у коров / В. Н. Белявский, И. Т. Лучко, Ю. В. Заневский // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию зооинженерного факультета и 175-летию УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – Горки, 2015. – С. 427-430.

3. Болезни с.-х. животных / П. А. Красочко [и др.]; науч. ред. П. А. Красочко. – Мн.: Бизнесофсет, 2005. – С. 236-276.
4. Жуленко, В. Н. Фармакология / В. Н. Жуленко, Г. И. Горшков; под ред. В. Н. Жуленко – М.: Колос, 2008. – 512 с.
5. Конопельцев, И. Г. Воспаление вымени у коров: учебное пособие / И. Г. Конопельцев, В. Н. Шулятьев / – СПб. : Издательство СПбГАВМ, 2010. – 355 с.
6. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / НАН Беларуси, РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; сост. А. Э. Высоцкий [и др.] – Минск, 2007. – 156 с.
7. Методы первичной токсикологической оценки химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / А. Э. Высоцкий, Д. А. Гирис, М. П. Кучинский, А. А. Богущ, А. Ю. Феногенов // Экология и мир животных: международный научно-практический журнал. – Минск, 2007. – №2. – С. 19-27.

УДК 632.2:619:618.19-002:615.281.9 (476.6)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРЕПАРАТОВ «ЛАКТОМАСТ 20» И «МАСТИСАН-А»
ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ МОНО И КОМПЛЕКСНОЙ
ТЕРАПИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ**

В. Н. Белявский, Г. П. Цируль

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28

e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** мастит, корова, лечение, эффективность, препараты, «Лактомаст 20», «Мастисан-А».*

***Аннотация.** Проведены исследования по определению эффективности использования препаратов «Лактомаст 20» и «Мастисан-А» при комплексном и монологическом лечении мастита у коров. Для обоих препаратов установлены достоверные различия результатов лечения при различных видах терапии. Комплексный подход существенно повышает эффективность терапии и сокращает сроки лечения.*

**COMPARATIVE EVALUATION OF EFFICIENCY
OF MEDICINES «LACTOMAST 20» AND «MASTISAN-A»
WHEN USE THEM FOR MONO AND COMPLEX THERAPY
OF MASTITIS IN LACTING COWS**

V. N. Bialiauski, H. P. Tsyurul

EI «Grodno State Agrarian University»