

нивелировалось сразу после отела, хотя количество гамма и иммуноглобулинов по-прежнему осталось достоверно выше, чем на начало эксперимента (на 12,2 и 10,7 %,  $p < 0,05$ ).

К положительным моментам характера течения белкового обмена можно отнести факт относительно стабильного А/Г соотношения в учётный период.

**Выводы.** Внутривентриальный способ введения тетравита сухостойным коровам более эффективен, нежели традиционный, внутримышечный. Замена метода введения с внутримышечного на внутривентриальный способствует повышению концентрации каротина, витаминов А и Е в крови коров к концу беременности и на 3 сутки после отела. Увеличение при этом дозы тетравита вдвое (до 20,0 мл) достоверно повышает их концентрацию в крови в указанные сроки.

Изменение способа введения тетравита, повышение его дозировки до 20,0 мл при внутривентриальном способе инъекции в комплексе с аскорбиновой кислотой достоверно улучшают неспецифическую резистентность и дыхательную функцию крови у коров.

Сочетания внутривентриального введения тетравита в комплексе с аскорбиновой кислотой увеличивают витаминную обеспеченность организма коров.

Тетравит с аскорбиновой кислотой более эффективно способствует снижению частоты проявлений и ослаблению тяжести течения послеродовых осложнений.

Внутривентриальное введение тетравита глубокостельным коровам позволяет получить более тяжеловесных и жизнеспособных телят, чем при введении внутримышечно. Инъекции аскорбиновой кислоты усилили ростостимулирующие эффекты тетравита на организм телят не только при рождении, но и в период последействия.

**Литература.** 1. Бокарева, И. Н. *Внутренние болезни дифференциальная диагностика и лечение : учебник / И. Н. Бокарев. – Ереван : МИА, 2015. - 776 с.* 2. Верстов, В. В. *Внутренние болезни животных : учебник для ССУЗов / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. - СПб. : Лань, 2014. - 496 с.* 3. *Диагностическое значение гиперферментемии при панкреатите у собак / В. А. Степанов, А. А. Михайлов, В. Т. Лопатин, Е. М. Зотова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : материалы VI Международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», Воронеж, 25 марта 2022 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 297-300.*

УДК 619:616.37-002:636.7

## ТЕОРЕТИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МАСТИТАХ КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

\*Шпоганяч Н.Н., \*\*Зуев Н.П., \*\*Бердников С.А., \*Девальд Е.Н.

\*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», п. Майский, Российская Федерация

\*\*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж, Российская Федерация

*В статье рассматривается обоснование применения лекарственных препаратов при маститах коров в сухостойный период. Ключевые слова: коровы, мастит, лекарственные препараты.*

## THEORETICAL AND PHARMACOLOGICAL RATIONALE FOR THE USE OF MEDICINES FOR COW MASTITIS DURING THE DRY PERIOD

\*Shpoganyach N.N., \*\*Zuev N.P., \*\*Berdnikov S.A., \*Devald E.N.

\* Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorina,  
Maysky settlement, Russian Federation

\*\*Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,  
Voronezh, Russian Federation

*The article discusses the rationale for the use of drugs for mastitis in cows during the dry period. Keywords: cows, mastitis, drugs.*

**Введение.** Согласно данным отечественных и зарубежных исследователей, в течение годового цикла от 25 % до 70 % коров дойного стада переболевает маститом, в связи с чем снижается годовой удой на 15–25 %.

В настоящее время существует более 90 возбудителей мастита, их условно делят на 2 группы: энвероментальные (устойчивые) и контагиозные (не устойчивые во внешней среде). Передача патогенных микроорганизмов от одного животного к другому происходит через руки персонала и доильное оборудование (контагиозный путь), также во время обсеменения вымени с подстилки и навоза (через окружающую среду).

Контагиозные микроорганизмы: основным возбудителем контагиозных маститов является *Staphylococcus aureus*, и *Streptococcus agalactiae*; кроме того, опасным также является *Mycoplasma bovis*. Среди возбудителей также еще определяется *Corynebacterium bovis*.

К микроорганизмам окружающей среды (энвероментальным) относятся *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter aerogenes*.

Условно-патогенными микроорганизмами являются бактерии родов *Staphylococcus* и *Streptococcus* (в т.ч. *Streptococcus dysgalactiae*).

Встречаются и другие виды патогенов: *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinomyces pyogenes*, *Nocardia asteroides*, а также разновидности микроорганизмов *Candida*, *Bacillus*, *Serratia*, *Pasteurella*, *Prototheca*.

Существует три основных пути проникновения патогенных микроорганизмов в молочную железу животных:

- 1) Галактогенный – через сосковый канал;
- 2) Гематогенный – через кровеносную систему;
- 3) Лимфогенный – через лимфу.

При маститах снижается биологическая ценность продуктов молочного производства, а при некоторых формах маститов молоко из больных четвертей становится опасным в санитарном отношении (1-4)

Период сухостоя – наиболее благоприятный для лечения и профилактики мастита коров. Обработка вымени в сухостойном периоде имеет большие преимущества перед лечением в лактационный период:

- 1) Нет опасности попадания лекарственных препаратов в сборное молоко;
- 2) Нет необходимости многократного введения лекарственных препаратов, так как они обладают пролонгированным действием;
- 3) Для достижения наилучших результатов можно применять большие дозы лечебных препаратов, обеспечивая их длительное действие.

Цель исследования - дать основное теоретико-фармакологическое обоснование применения лекарственных препаратов при маститах коров в сухостойный период с целью повышения молочной продуктивности, увеличения продолжительности жизни коров, снижения отхода телят за счет снижения уровня заболеваемости коров маститом.

**Материалы и методы исследований.** В промышленном животноводстве широко используется такой технологический прием, как одномоментный запуск. Он позволяет безопасно перевести группу лактирующих коров в сухостойный период с одновременной профилактикой возникновения мастита.

До момента запуска доение коров выполняется так же, как и в середине лактации (без изменения кратности и объёма сдаивания).

За 50 дней до отела животных переводят на рацион сухостойных коров, прекращая дачу сочных и лактогонных кормов.

За 40 дней до предполагаемого отела после вечернего доения с помощью диагностикумов исследуют секрет из всех долей вымени для выявления субклинических патологий. В каждую долю вымени при отсутствии патологии вводят комплексный антибиотик.

Эффективность лечения в сухостойном периоде значительно выше, чем в лактационном, особенно при мастите стафилококковой этиологии, который тяжело поддается лечению.

**Результаты исследований.** Гигиена вымени играет первоочередную роль, так как сосковые каналы после доения коровы остаются открытыми в течение 30–40 мин. (у высокопродуктивных коров и дольше).

Осложнение борьбы с патогенной микрофлорой при маститах также связано с наличием биоплёнки – устойчивые во внешней среде колонии микроорганизмов, которые прикреплены на живых или некротизированных тканях и покрытых трудноудаляемой слизью. Они не только устойчивы к внешнему воздействию, в т.ч. к антибиотикам, но и при нарушении правил профилактической обработки быстро приводят к образованию устойчивых к противобактериальным агентам популяций.

Санацию сосков вымени коров проводят препаратами на основе йода (ЙодоФенс, Кеностарт, Фортекс, и др.), цетримида и полигексанида (Зорька Надежная защита, Зорька Мягкая защита Neo), коллоидного серебра (Аргумистин), молочной кислоты (Мастипротект, ЛактиФенс, Дейри Биоголд, Анкар Грин Эко) и хлоргексидина (Гикор-Д).

Действие Цетримида в отношении грамположительных бактерий противобактерицидное, также обладает вариабельной противогрибковой активностью, и эффективен против некоторых вирусов.

Полигексанид по противомикробной активности обладает широким спектром, в том числе в отношении основных возбудителей мастита — *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*.

Для санации вымени также применяются наружные средства на основе перекиси водорода (ДеЛаваль Прима). В качестве действующего вещества в антисептических препаратах также используются 10% камфорная и ихтиоловая мази. Антисептические средства для сосков вымени коров выпускаются в форме жидкости или пены для орошения (окунания) сосков, а также салфеток, гелей и мазей.

Для обработки вымени после доения используют пленкообразующие препараты, которые предохраняют вымя от заноса патогенной микрофлоры. В их состав входят красители, что позволяет проверить равномерность нанесения препарата, а также противовоспалительные (метилсалицилат), смягчающие (глицерин, полипропиленгликоль), регенерирующие (аллантиин, ланолин), и др.

Также до и после доения для обработки вымени могут использоваться многоразовые салфетки (ANKAR, KERBL, Скинлайф-лакто и др.), в т.ч. и одноразовые.

Среди средств на основе Повидон-йода следует отметить Gralan Gel, Gralan PVP, Скинлайф-Йод и др.

На кожу сосков благотворное влияние оказывают также экстракты растений (ромашки, алоэ), обладающие мягким противовоспалительным и регенерирующим эффектом. Добавки эфирных масел отпугивают насекомых, переносящих бактерий (репелленты: ЭлоБлю, хлоргексидин).

Производителями средств для обработки сосков коров являются: GRADAR, DeLaval, GEA, CID LINES, «Группа Фокина», ТД «БиАгро», «Нанобиотех», «Завод «Ветеринарные препараты», «Спецсинтез», НПП «Фармакс», NITA-FARM, «Рубикон» и др.

Наиболее эффективным и малозатратным методом борьбы с маститами является применение противобактериальных препаратов в сухостойный период.

Нелактирующие ткани вымени сохраняют высокую концентрацию препарата длительное время (до 30–40 дней и выше). Благодаря этому возможно эффективное воздействие на ряд возбудителей мастита, в том числе на контактные стафилококки.

В Реестре ветеринарных препаратов РФ зарегистрировано более 20 препаратов для применения в период сухостоя.

Некоторые из противобактериальных препаратов для лечения маститов у коров в сухостойном периоде, зарегистрированы в Реестре ветеринарных препаратов в России (таблица).

**Таблица - Препараты для лечения маститов у коров в сухостойный период**

Препарат	Действующие вещества
Байоклокс DC	Клоксациллина бензатиновая соль
Боваклокс DC	Ампициллина тригидрат и клоксациллина бензатиновая соль
Боваклокс DC Экстра	Ампициллин, клоксациллин
Деполак	Клоксациллин, неомицин

## Продолжение таблицы

Мамифорт Секадо	Ампициллина тригидрат, клоксациллина бензатин
Мультимаст DC	Бензилпенициллин, пенетамата гидройодид, неомицин
Нафпензал DC	Прокаина бензилпенициллин, дигидрострептомицина сульфат, нафциллин
Орбенин DC	Клоксациллин
Орбенин EDC	Клоксациллин
Орбесил	Висмута субнитрат
Пелтамаст (РФ)	Неомицин, доксициклин
Рилексин 500	Цефалексин
Убростар	Бенетамин пенициллин, гидройодид пенетамата, фрамицетин
Убролексин	Цефалексин, канамицин
Цеправин DC	Цефалониум
Цефамакс	Цефапирин

Для сухостойных коров основными формами выпуска препаратов является суспензия для интрацистернального введения.

Производители противобактериальных препаратов для сухостойных коров: Bayer (производство Norbrook Laboratories Limited), Boehringer Ingelheim, Bimeda Chemicals, Norbrook Laboratories Limited, Zoetis, НПП «Агрофарм», Interchemie werken «De Adelaar», MSD, Laboratorios SYVA, VIRBAC, и др.

Для лечения маститов используются инъекционные препараты широкого спектра бактериальных инфекций, обладающих малыми сроками ограничений по времени использования и молока и мяса.

Препараты на основе макролидного антибиотика тилозина, например, Фармазин 200, Тилозин 200 обладают способностью накапливаться в тканях молочной железы и достаточно быстро выводятся из организма, поэтому применяются для лечения маститов у сухостойных коров.

В настоящее время на рынке ветпрепаратов появились представители на основе высокоэффективных антибиотиков нового поколения – цефалоспоринов. Одним из их является цефтиофур, который был разработан для применения у крупного рогатого скота при лечении бактериальных инфекций (Эксид от Zoetis и Цефтонит от NITA-FARM). При соблюдении рекомендованных доз препараты на основе цефалоспоринов без ограничений назначают лактирующим животным.

Препараты из группы фторхинолонов 3 и 4-го поколения показали высокую эффективность при лечении острых и хронических маститов в странах с интенсивным животноводством. В случае хронических, рецидивирующих маститов целесообразно применение препарата Энроксил Макс (энрофлоксацин с L-аргинином, KRKA). Он проникает в ткани молочной железы, тем самым обуславливая бактерицидный эффект в отношении большинства патогенов и способность разрушать биопленки бактерий. Энроксил Макс применяется двукратно с интервалом в сутки, у него отмечается короткий срок ожидания по молоку (всего 72 часа).

**Заключение.** Проведение данных мероприятий позволит решить проблемы снижения надоев молока (в первую очередь у высокопродуктивных коров), получения недоброкачественного молока, содержащего патогенные

микроорганизмы и токсины, вызывающие пищевые отравления у потребителей, прекратить выбраковку животных из-за атрофии одной или двух четвертей вымени.

Борьба с маститом коров - актуальная задача молочного скотоводства, это наиболее перспективный путь сокращения потерь продукции и затрат на лечение животных.

**Литература.** 1. *Современные гигиенические, физиологические и фармакологические способы повышения биологической безопасности молока : учебное пособие / Н. П. Зуев [и др.]. – Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 856 с.* 2. *Бокарев, И. Н. Внутренние болезни дифференциальная диагностика и лечение: учебник / И. Н. Бокарев. – Ереван : МИА, 2015. - 776 с.* 3. *Верстов, В. В. Внутренние болезни животных : учебник для ССУзов / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. - СПб. : Лань, 2014. - 496 с.* 4. *Диагностическое значение гиперферментемии при панкреатите у собак / В. А. Степанов, А. А. Михайлов, В. Т. Лопатин, Е. М. Зотова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы VI Международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», Воронеж, 25 марта 2022 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 297-300. – EDN YPNHJM.*

УДК 619:612.3:636.085.16

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОЙ ФАУНИЗАЦИИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**\*Шумский В.А., \*\*Зуев Н.П., \*\*\*Зуев С.Н., \*\*Попова О.В., \*\*Шутиков В.А.**

\*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»,  
п. Майский, Российская Федерация

\*\*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора  
Петра I», г. Воронеж, Российская Федерация

\*\*\*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет»,  
г. Белгород, Российская Федерация

*В данной статье представлены результаты технологии искусственной фаунизации телят в раннем онтогенезе и испытание пробиотических препаратов в условиях эксперимента. **Ключевые слова:** пробиотические препараты, искусственная фаунизация телят, лактобиф, биосан, адсорбирующая добавка авикан.*

## **EFFICIENCY AND METHODS OF ARTIFICIAL HYPOTHERMIA FURNIZARII RUMINANTS**

**\*Shumsky V.A., \*\*Zuev N.P., \*\*\*Zuev S.N., \*\*Popova O.V., \*\*Shutikov V.A.**

\*Belgorod State University named after V.Ya. Gorin, P. Maysky, Russian Federation

\*\*Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,