



Средства для дезинфекции сосков: главный показатель - эффективность

Обуховский В.М., кандидат биол. наук, доцент
Дершень Ю.Т., Лухтан М.М.
ЗАО «Консул»

Среди причин остановки роста молочной продуктивности коров в Беларуси, наравне с неудовлетворительными условиями содержания животных, называют и низкое качество кормов, ошибки в кормлении, проблемы с формированием дойного стада [1]. Все это так. Но редко можно услышать, что в низкой продуктивности коров виноват мастит – заболевание того органа коровы, который производит молоко. Конечно, если не будет сбалансированного кормления, у животного не будет и напряженного иммунитета и оно не сможет бороться с инфекцией. Но это в большей степени касается условно патогенной микрофлоры. А если на ферме циркулирует высоко патогенный возбудитель мастита – *Staph. aureus* или *Str. agalactiae*? Эти возбудители «пробивают» самый мощный иммунитет. Например, в странах с развитым молочным скотоводством коров-носителей *Staph. aureus* выбраковывают.

О влиянии мастита на молочную продуктивность написано много научных трудов. Но полного понимания проблемы пока нет. В Беларуси есть фермы со среднесуточной продуктивностью 23 кг, которые реализуют молоко сортом «Экстра» с уровнем соматических клеток 250-290 тыс./мл. Если обратиться к литературным данным, этот уровень соматических клеток свидетельствует о недополучении как минимум 5% молока [2]. То есть при снижении уровня соматических клеток в сборном молоке до 200 тыс./мл фактическая продуктивность может составить 24,2 кг молока.

Ученые установили прямую зависимость типа мастита и микроорганизмов, обитаю-

щих на коже соска, а также выявили пути передачи (табл. 1) [3].

Если проанализировать, какие возбудители мастита выделяют в Беларуси (табл. 2), можно с уверенностью сказать, что основной причиной высокой заболеваемости стада маститом в нашей стране является низкий уровень гигиены доения и содержания животных. Конечно, гигиена доения не повысит иммунитет у животного, но обеспечит дополнительную защиту сосков вымени и снизит вероятность переноса возбудителя мастита от животного к животному. Вместе с тем,

именно это во многом снизит уровень соматических клеток и бактериальной обсемененности молока.

Само понятие «гигиена доения» включает в себя множество технологических элементов. Это и качество работы доильного оборудования, и время подготовки коровы к доению, а также само время доения, использование средств личной гигиены операторов машинного доения и средств для очистки и дезинфекции сосков до и после доения, и многое другое. При этом важнейшее значение в гигиене доения играет защита здоровья кожи со-

● Таблица 1. Пути передачи мастита в зависимости от возбудителя

Возбудители, обитающие в организме коровы	Среда обитания						Пути передачи инфекции	Гигиена вымени и доение
	Инфицированное вымя	Раны сосков	Миндалины	Экскременты	Половой тракт	Кожа, окружающая среда		
Staph. aureus	+++	+++	+	-	+	+	Доение	Эффективна
Str. agalactiae	+++	+++	+?	-	-	+	Доение	
Str. disgalactiae	++	+++	++	-	+	+	Среда, подсос, доение	
Str. uberis	+	+	++?	+	-	++	Среда	Невысокая эффективность
Энтерококки	+	++	-	+++	-	++	Среда	
Колиформные бактерии	-	+	-	+++	++	+++	Среда, доение	
Коаг. нег. стафилококки	++	++	-	-	+	+++	Среда, доение	

● Таблица 2. Основные возбудители мастита коров в Беларуси

Возбудитель мастита	%*	%**	Пути передачи	Эффективность гигиены доения
Колиформные бактерии	35,6	24,5	Среда, доение	Достаточная
Стафилококки	28,7	30,3	В большей степени доение, среда	Очень высокая
Стрептококки	21,7	28,7	В большей степени доение, среда	Очень высокая
Псевдомонас инфекции	7,8	8,2	Среда, доение	Достаточная
Спорообразующие бактерии	4,3	5,4	Среда	Невысокая
Дрожжеподобные микроорганизмы	1,9	2,9	Среда, доение	Невысокая

* По данным РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» («НХС» 24/2013)

** По данным микробиологической лаборатории ЗАО «Консул» за 2014 год.



ска, так как именно она является основным барьером, препятствующим проникновению патогенов в молочную железу. Поскольку доение – это механическое воздействие, прежде всего, на сосок, оно приводит к образованию микротрещин на коже, к застаиванию лимфы и крови в тканях, к растягиванию и даже к выворачиванию сфинктера или просто к образованию мозоля на кончике соска, что не позволяет сфинктеру закрыться. В результате открываются ворота для инфекции, которой предостаточно на фермах с высокой концентрацией поголовья. А если добавить к этому грязные стойла и низкий иммунитет при некачественном кормлении, то мы и получаем проблему зараженности маститом значительной части стада.

В этой ситуации проще всего предотвратить проникновение микрофлоры в молочную железу, применив бактерицидные средства. Как мы поступаем в жизни, если поцарапаемся или порежемся? Используем зеленку или йод. Но травмируемся мы не каждый день. А вот коров доят минимум 2 раза в сутки. И здесь обычный дезинфектант в виде спиртового раствора йода или бриллиантовый зеленый уже не помогут. В таких случаях преимущественное значение приобретают средства, способствующие регенерации кожи.

Сегодня на рынке очень много средств для дезинфекции сосков после доения. Они различаются по составу, действующему веществу и даже по цвету и запаху. Иногда

возникает впечатление, что маркетинг начинает преобладать не то что над эффективностью, но даже над здравым смыслом. Удивляет, когда производители и продавцы озвучивают информацию о том, что их средство для дезинфекции сосков лечит мастит или их препарат образует такую надежную пленку, которая на 100% гарантирует защиту от мастита.

Чтобы понять, для чего и как появились средства для дезинфекции сосков, обратимся к истории.

Первые попытки создать эмульсию для дезинфекции сосков после доения были неудачными. Препараты не только дезинфицировали сосок, но и подсушивали кожу. В результате кожа трескалась, а проблем с маститом меньше не становилось. Приходилось периодически заменять дезинфицирующие средства на увлажняющие кремы.

Сегодня учеными разработаны средства, которые снижают заболеваемость маститом на 50-95% в зависимости от причин и условий. При этом они обладают как антисептическим, так и ранозаживляющим действием, а также увлажняют кожу. При этом не наблюдается отрицательного воздействия даже при многократной обработке сосков по 3-4 раза в сутки.

Ассортимент средств стал большим и с каждым годом увеличивается, но ассортимент действующих веществ не столь раз-

● Таблица 3. Основные действующие вещества средств для дезинфекции сосков вымени после доения

Действующее вещество	Преимущества	Недостатки
Йод	Широкий спектр противомикробного действия. Препятствует появлению резистентных штаммов. Обладает противовоспалительным и заживляющим свойством.	Сложности введения смягчающих и репеллентных веществ. Индивидуальная непереносимость йода.
Хлоргексидин	Хорошая мгновенная эффективная дезинфекция. Не имеет недостатков йода. Низкая стоимость.	Более узкий спектр действия, чем у йода. Развитие резистентности патогенной микрофлоры, требуется периодическая смена средства.
Соли молочной кислоты и растительные компоненты	Хорошая совместимость с кожей. Не имеет недостатков йода.	Слабая дезинфекция при проблемах с возбудителями мастита. Рассматриваются, скорее, как ухаживающие средства.
Перекись водорода	Широкий спектр противомикробного действия. Биоразлагаема. Низкая стоимость.	Из-за быстрого распада нет длительного дезинфицирующего эффекта. Удлиняет время ранозаживления.

• Таблица 4. Анализ рынка средств для дезинфекции сосков [3]

Бактерицидное вещество	Тип	США	Америка и АТР	Европа
Йод	Окилитель	70	60-70	45
Хлоргексидин	Неокислитель	10	10	25
Перекись водорода	Окислитель	7-8	5	5
Другие		13	15	25

нообразен, и у каждого из них есть свои положительные и отрицательные стороны (табл. 3).

По европейскому стандарту, для эффективной дезинфекции уровень йода в гигиенических средствах в конечном растворе должен быть не менее 2500 ppm (0,25%). В США препараты премиум класса имеют концентрацию йода в 1%.

При применении молочной кислоты для получения дезинфицирующего эффекта должны использоваться большие ее концентрации, но при этом проявляются негатив-

ные последствия кислоты, как действующего вещества.

Во всем мире подавляющее большинство средств для дезинфекции сосков производится на основе йода. При этом, вопреки расхожему мнению о их дешевизне, йодсодержащие средства стоят дороже, чем на основе хлоргексидина или молочной кислоты.

Хлоргексидин в качестве действующего вещества используют реже. В Европе хлоргексидиновых средств используется несколько больше, чем в Америке и Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР), но все равно гораздо



Рис. 1. Повреждение кожи сосков при использовании некачественного средства на основе йода



Рис. 2. Средства для дезинфекции сосков после доения с различным содержанием действующего вещества. По центру средство содержит 1% д.в., слева и справа – по 0,25%



Рис. 3. Йодсодержащие средства для дезинфекции сосков после доения. Слева направо: самодельное средство, препарат с 0,25%-м содержанием д.в., средство с 1%-м содержанием д.в.



Рис. 4. Сравнение самодельного и специализированного средств для дезинфекции сосков после доения с 1%-м содержанием йода

меньше, чем йодных (табл. 4). Причина в том, что в Европе больше мелких фермерских хозяйств, где ниже концентрация поголовья, доят животных сами хозяева, а хлоргексидин, при всех его недостатках, в отличие от йода обладает более мягким действием на кожу и не имеет специфического запаха, да еще и дешевле.

В Беларуси наибольшей популярностью пользуются средства с хорошей видимостью на сосках, так как важен контроль за качеством работы операторов машинного доения. Как правило, такие средства содержат красители, которые впитываются в кожу. Если нанести средство с красителем на кожу только 1 раз в сутки, возника-



ет ощущение, что соски обрабатывают после каждого доения. Красители нужны для препаратов, действующее вещество которых не имеет цвета (это все средства, кроме йодных). Но и с йодными не все так просто.

Содержание йода в концентрации 0,25% не дает яркого цвета, а само испарение йода приводит к тому, что средство на сосках не видно уже через 15 минут. Чтобы повысить привлекательность йодного средства, некоторые производители бюджетных дезинфективов вводят в средство краситель. Лидеры в этой отрасли идут на дополнительные затраты и используют йод в специальной формуле с пролонгированным высвобождением, а также повышают концентрацию йода в средстве. Да, повысив концентрацию йода, можно решить проблему видимости на сосках. Но при этом повышается стоимость средства, как и негативное влияние йода на кожу (подсушивание, раздражение и т.д.). Поэтому производителям приходится полностью менять формулу средства, используя более дорогие и безопасные компоненты.

Важную роль играет и само производство раствора из кристаллического йода. Большинство производителей средств для дезинфекции сосков покупают уже готовый йодофор, и лишь некоторые производят собственные по запатентованным технологиям, обеспечивая не только высокое содержание активного, но и более важного – свободного йода в препарате. Этот факт объясняет, почему большинство средств для дезинфекции сосков после доения на основе йода мало чем отличаются друг от друга. Обратите внимание, что в инструкциях большинства йодсодержащих средств не указано даже содержание свободного йода. Но ведь именно свободный йод обеспечивает дезинфицирующие свойства, и его содержание в качественном препарате должно быть не ниже 8 ppm.

В странах Североамериканского региона наибольшей популярностью пользуются йодсодержащие средства с концентрацией действующего вещества в 1% (10 000 ppm) и с содержанием свободного йода минимум 8-12 ppm. Связанно это

с тем, что именно в этих странах находится большинство мегаферм. А на таких фермах требуется особая защита животных от патогенной микрофлоры. Уровень йода в 1% позволяет быстро и эффективно уничтожить микрофлору в первые же секунды. Такие средства не требуют использования красителей, ведь они и так отлично видны на сосках.

Высокая концентрация действующего вещества обеспечивает не только быстрый, но и длительный дезинфицирующий эффект, гарантирующий отсутствие роста устойчивой микрофлоры. Такие средства имеют высокую стоимость, но, как показывает практика, и высокую эффективность. А это ценится фермерами гораздо выше, ведь потери молока или животного всегда обходятся дороже.

Чем опасны самодельные средства?

Тем, кто использует самодельные средства для дезинфекции сосков на основе 5%-го спиртового раствора йода, стоит обратить внимание, что йодофоры по бактерицидной и вирулоцидной активности значительно превосходят настойку йода, менее токсичны и более устойчивы при хранении [5]. Концентрация йода в самодельном средстве в зависимости от рецепта не превышает 0,1% и только при условии, что будет четко соблюдена инструкция по приготовлению. Такое содержание йода в средстве дает сомнительный эффект.

Вторая проблема самодельных средств для дезинфекции сосков – это высокая концентрация глицерина (до 95%), тогда как безопасным считается не более 20% [6]. Высокие концентрации глицерина обезвоживают глубокие слои кожи и снижают регенерацию тканей.

Третья проблема – это высокий расход средства и низкое сцепление с кожей. Расход на один сосок самодельных средств может достигать 5 мл, тогда как у специализированных средств расход редко превышает 2 мл и оно обходится дешевле. ■

Окончание следует