



Важнейшие аспекты борьбы с маститами коров

Лемиш Артём, кандидат ветеринар. наук, зав. лабораторией молекулярной биологии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»
Хурсин Михаил, ветеринарный врач ЗАО «Консул»
Обуховский Валерий, кандидат биол. наук, доцент
Песоцкий Николай, кандидат с.-х. наук

Решение проблемы мастита – решение государственной безопасности Молочной Беларуси. Нашу республику по праву можно считать **молочной страной**, наряду с такими молочными гигантами, как Новая Зеландия, США, Австралия и др. В этой связи белорусские **молочно-товарные комплексы** можно рассматривать как экономические объекты, которые **ежедневно** дают **денежную выручку** на протяжении **всего** календарного года. В отличие от сезонного растениеводства, эта выручка поступает в «кассу» как самого предприятия, так и переработчикам и государству.

Известно, что в каждой отрасли есть свои «большие» проблемы. В молочном скотоводстве главной проблемой можно смело считать заболеваниями коров маститами, которые наносят значительный экономический ущерб за счет следующих факторов:

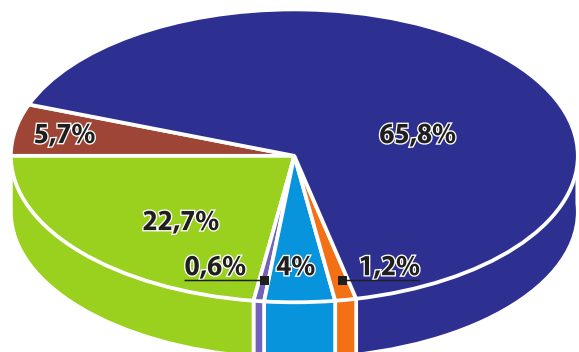
- *снижение продуктивности дойного стада (до 60%);*
- *расходы на профилактические и лечебные мероприятия;*
- *затраты на дополнительную рабочую силу;*
- *нетехнологическое выбытие дойных коров;*
- *снижение качества, а значит сортности молока*

В этой связи необходимо очень строго и максимально ответственно контролировать данное заболевание с целью его своевременной профилактики и лечения. Во многих молочных странах эта проблема решается на уровне государства. К сожалению, это не относится к Беларуси.

Что же такое мастит? Термин «мастит» обозначает **воспаление молочных желез** независимо от причин, вызывающих это воспаление. Главным критерием маститов у коров является **патологическое изменение в железистой ткани вымени**. Также заболевание характеризуется физическими, химическими и очень часто – бактериологическими **изменениями качества молока**.

С чего начинать борьбу с маститами? Первое, что необходимо сделать на любом молочно-товарном комплексе – провести **мониторинг (комплексное обследование)** предприятия специалистами-животноводами (зоотехниками и ветврачами). В результате такого мониторинга решаются следующие задачи:

- выявляются и устраняются **все** причины возникновения маститов;
- проводится комплекс диагностических ме-



- Браковка молока
- Затраты на выбраковку коров
- Дополнительные трудозатраты
- Лечение
- Услуги ветеринарного врача
- Снижение продуктивности



роприятий с применением современных мастит-тестов и отбор проб молока для лабораторных исследований (например, устойчивость микрофлоры к тем или иным антибиотикам);

- + определяются наиболее эффективные средства лечения;
- + разрабатываются схемы лечения.

+ **Правильная организация запуска коров – залог здорового вымени у коров в последующей лактации.**

Любые мероприятия на современных молочно-товарных комплексах начинаются с **тщательной отработки технологии запуска дойных коров**. Для этого необходимо отработать следующие ее элементы.

За 10 дней до предполагаемого запуска дойных коров проверяют все доли вымени на скрытые маститы с использованием химических мастит-тестов (КМТ- калифорнийский мастит тест, Kerba-test, Беломастин и т.д.). В некоторых случаях могут быть эффективными и электронные приборы, определяющие электропроводность молока (маститон, экотест и т.д.).

При выявлении скрытого или клинического мастита животному назначают курс комплексного лечения с учетом определения чувствительности микробов к антибактериальным препаратам.

При неблагоприятном прогнозе и исходе лечебных мероприятий корову не запускают, а продолжают доить, вплоть до самого отёла.

Внимание! Не надо бояться, что больная маститом корова не была в запуске. Надо больше бояться запустить больную корову.

Одномоментный запуск здоровой коровы проводят с обязательным введением препаратов двух типов:

- а) антибиотика пролонгированного действия;
- б) препарата, имитирующего кератиновую пробку в сосковом канале.

Внимание! Одномоментный запуск с применением специальных препаратов (Нафлензал, Боваклокс, Арбенин и т.д.) можно проводить **только здоровым животным**, т.е. с количеством соматических клеток в молоке не выше 300 тыс./мл. На рынке РБ есть только один препарат, имитирующий образование цистернальной пробки, – Орбесил.

Важно не забывать, что в сухостойный период естественным барьером на пути проникновения «маститных» микробов в вымя является кератиновая пробка в сосковом канале. Она формируется у коров при условии достаточной обеспеченности цинком (Zn) (*причём только в органической форме*). Помимо того, предпосылкой будущей высокой молочной продуктивности служит достаточное обеспечение животных в сухостойный период **витамином Е и селеном (Se)**.

+ **Борьба с маститами у лактирующих коров.**

Профилактика маститов у лактирующих коров также представляет собой систему мероприятий, среди которых выделим два главных элемента.

Во-первых. В период лактации основную роль в выявлении каких-либо изменений в молочной железе выполняют операторы машинного доения во время каждой дойки. В этой связи в некоторых странах с высокоразвитым молочным скотоводством одним из главных критериев оплаты за труд операторов машинного доения является своевременное выявление ими мастита у коров и предотвращение попадания маститного молока в молочные холодильники.

Во-вторых. Именно в период лактации берутся пробы молока для лабораторного исследования и определяется чувствительность выделенной бактериальной микрофлоры к антимикробным препаратам. С этой целью необходимо систематически проводить полный анализ лактирующих животных на наличие клинических и субклинических маститов. Новотельных проверяют не раньше 10 дней после растёла, всех остальных каждый месяц, но не реже одного раза в квартал.

С практической точки зрения, если на ферме есть серьезные проблемы с маститом, наиболее эффективной является подневная схема проверки животных после растёла на маститы (например: пн., ср., пт.). При правильном подходе с помощью КМТ можно выявить скрытый мастит даже на 2-ой день лактации.

В первые 100 дней лактации коров лучше проверять 3 раза в месяц (целесообразно привязать к календарю, например 5-е, 15-е, 25-е числа каждого месяца). Именно в этот период животные чаще всего болеют маститом: сказывается как отрицательный энергетический ба-



ланс, так и гормональные изменения, другие факторы. Коров свыше 100 дней лактации можно проверять 1 раз в 30 дней и реже.

Если все налажено и ферма сдает 100% молока сортом экстра, можно пойти более простым путем. Если при ежедневном анализе общий уровень соматических клеток в сборном молоке превышает 250–280 тыс./мл, то проверяют это молоко по каждой группе. При уровне соматических клеток по группе более 300 тыс./мл нужно проверять только проблемную группу. При такой работе просто незаменимым оказывается счетчик соматических клеток ДСС.

В целом **систему мероприятий по профилактике маститов у лактирующих коров** можно представить следующими элементами.

1 Во время доения при изменении секрета молочной железы, повышении местной температуры вымени либо при других изменениях оператор машинного доения обязан сразу же пометить корову и сообщить об этом ветеринарному врачу фермы.

2 Ветеринарный врач должен осмотреть животное, в течение 3-х суток ежедневно наблюдать за животным, провести исследование на мастит и назначить лечение. Царапины на сосках, порезы, опрелости между ногой и выменем – это все ворота для инфекции и это нужно лечить. Если в молоке появились сгустки, лучше применить интенсивную терапию. Если же при пальпации вымени ощущаются узелки, высокой эффективности от лечения ждать не приходится.

Справочно.

Нестероидные противовоспалительные препараты – группа лекарственных средств, обладающих обезболивающим, жаропонижающим, противовоспалительным и антикоагулянтным эффектами, уменьшают боль, лихорадку и воспаление. Механизм их действия направлен на ингибирование циклооксигеназы (ЦОГ1 и ЦОГ2), угнетение синтеза простагландинов E₂ – медиаторов воспаления.

Использование в названии термина «**нестероидные**» подчеркивает их отличие от глюкокортикоидов, которые обладают не только противовоспалительным эффектом, но и другими, подчас нежелательными, свойствами стероидов. Наиболее известными представителями этой группы являются аспирин, ибупрофен, диклофенак.

3 В качестве первых средств помощи таким животным выступают препараты, относящиеся к группе нестероидных противовоспалительных препаратов (Флунекс, Айнил, Flunixin, Банамин), различные мази, направленные в основном на лечение повреждений сосков вымени (кератозы, трещины, язвы).

Это нужно запомнить! В случае выявления с использованием мастит-теста повышенного уровня соматических клеток во всех четырех долях вымени у коровы необходимо исключить:

- гинекологические заболевания;
- патологии желудочно-кишечного тракта (ацидоз);
- заболевания конечностей и дыхательной системы.

Если перечисленных патологий нет, животному назначают курс противомаститной терапии. Если повышен уровень соматических клеток в одной, двух либо трех долях, в первую очередь, следует обратить внимание на состояние кожи сосков и вымени данной коровы. Они могут иметь трещины и травмы. Эти проблемы легко решаются с помощью местного применения противовоспалительных мазей.

● **Порядок отбора проб молока для микробиологических исследований.**

1 Перед отбором проб молока для лабораторного исследования соски и околососковая область вымени тщательно обрабатываются отдельными ватно-марлевыми тампонами или салфетками, смоченными в 70%-ном спирте.

Внимание! Каждая отдельная доля и каждый сосок обрабатываются отдельным тампоном!

2 Первые 70–100 мл сцеженного молока выливают, последующие 3–4 мл сцеживают в стерильные пробирки и закупоривают глухой пробкой.

3 В сопроводительном письме при направлении проб в бактериологическую лабораторию указывается номер, идентичный номеру на пробирке.

4 Условия хранения проб молока – не более 12–18 часов при температуре 2–8°C. Молоко, выдоенное накануне, исследованию не подлежит.



Внимание! Антимикробная терапия должна быть направлена, прежде всего, на микроорганизмы, которые выделяются непосредственно в молоке коров той или иной фермы!

● Возбудители клинических и субклинических маститов

В ходе исследований учёные РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» установили наиболее часто встречающиеся группы возбудителей клинических и субклинических маститов на молочно-товарных фермах Беларуси (табл. 1).

Группа кишечных микроорганизмов – наиболее распространенный этиологический фактор заболевания вымени коров. Чаще всего они выделяются сразу же после отела и вызывают заболевание вымени в первые дни лактации. С участием этих микроорганизмов мастит протекает чаще всего в сверхострой и острой формах. Кишечные микроорганизмы находятся в кале, подстилке, кожном покрове мокрого и грязного вымени (*для этой группы возбудителей чистота животных и стойл – залог профилактики маститов*). Эти микроорганизмы продуцируют экзо- и эндотоксины, способны резко увеличивать свою численность в теплых и влажных помещениях. При игнорировании в хозяйствах норм и правил общей санитарии кишечные микроорганизмы способны формировать стационарно неблагополучные пункты по маститам.

Стрептококки и стафилококки – возбудители контактного мастита, его клинических форм, эндометрита, гнойно-некротических поражений копыт. Формируют стационарно неблагополучные пункты по маститам. Наличие в молоке данных видов стафилококка и стреп-

● Таблица 1. Наиболее часто встречающиеся группы возбудителей клинических и субклинических маститов на молочно-товарных фермах Беларуси

Группа возбудителей	Встречаемость, %
Кишечные микроорганизмы	35,6
Стафилококки	28,7
Стрептококки	21,7
Псевдомонас инфекции	7,8
Группа спорообразующих микроорганизмов	4,3
Дрожжеподобные грибы	1,9

тококка свидетельствует о высоком содержании соматических клеток (от 1×10^6 – $1,5 \times 10^6$ и выше).

Про стафилококковую и стрептококковую инфекцию вымени можно писать долго и отдельно по каждому виду микроорганизма. В этой статье мы заострим внимание лишь на том, что в виду значительной приспособительной функции этой группы микроорганизмов к антибиотикам в медицинской практике очень остро стоит поиск сложных и эффективных схем лечения человека с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Большинство видов стрептококков и стафилококков способны вызывать необратимые изменения в сердечнососудистой системе, клапанах сердца, смерть. Кроме этого, используя сырое молоко без надлежащей пастеризации или кипячения в кормлении молодняка крупного рогатого скота, мы сознательно подрываем иммунную систему телят, провоцируя болезни.

Это нужно запомнить! Стрептококки и стафилококки являются основными возбудителями заболеваний бронхолегочной системы, пневмоний, инфекций мочевых путей, раневых инфекций, перитонитов, холангитов, менингитов, эндометритов, сепсиса, эндокардита животных, в том числе и человека.

«Безобидные» *Lactococcus lactis* – причина 1,1% стрептококковых маститов. В наших исследованиях данный возбудитель выявлялся в молоке незначительно (1,1%). Но все же он заслуживает отдельного упоминания. Эти микроорганизмы используются для закваски и изготовления сырных изделий, а также в препаратах для консервации кормов (силоса, сенажа). Наличие в молоке *L. lactis* свидетельствует о контактно-зoonозном, клиническом мастите (рис. 1). *Как возбудитель мастита *Lactococcus* был идентифицирован на пяти молочных комплексах штата Нью-Йорк в 2007 году.* Этот возбудитель может быть этиологическим агентом и субклинических форм маститов, вызывая высокий уровень соматических клеток. Возможна передача возбудителя от корове к корове во время доения.

Бактерии *Pseudomonas spp.* вызывают клинический или субклинический мастит и широко распространены в окружающей среде. Они часто выявляются в загрязненной воде, мокрых и затопленных выгульных двориках, стойлах



Рис. 1. *L. lactis* выделенный сотрудниками РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» в молоке коровы, больной клиническим маститом, окраска по Граму 100×10

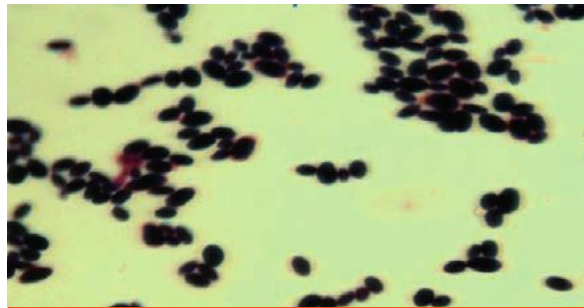


Рис. 2. *Cryptococcus neoformans*, выделенный в молоке больных клиническим маститом коров, окраска по Граму 100×10

животных, трубопроводах, после мытья шлангов. При их заселении в молочное оборудование единственным эффективным способом избавления остается замена молокопроводов, сосковой резины и др., так как эти микроорганизмы способны жить и размножаться даже в некоторых видах дезинфицирующих средств, например на основе органических кислот. **Данная группа возбудителей маститов наиболее устойчива к антибиотикам.** *Pseudomonas* относятся к инфекциям стационарно неблагополучных пунктов по маститам. В единичных случаях они способны вызывать заболевания у животных и человека: абсцессы, бактериемии, раневые инфекции, инфекции мочевыводящих путей, кольпит (вагинит).

Группа спорообразующих микроорганизмов в настоящее время все шире используется для производства пробиотических препаратов. До сих пор ведутся споры о целесообразности принудительного «насаждения нормальной микрофлоры», но все же необходимо отметить, что пользы от пробиотических препаратов гораздо больше, нежели вреда.

Выявление в молоке маститных коров микрофлоры из рода *Bacillus spp.* (4,3%) может говорить о неправильном применении пробиотиков, содержащих эти микроорганизмы, а также об использовании в качестве подстилочного материала торфа, грязной, пыльной соломы либо продуктов вторичной термической переработки животноводства (термически обработанный и прессованный навоз, вторичный песок). Спорообразующие микроорганизмы способны легко переносить обработку высокими температурами (100–120°C) в течение 5–10 минут. Вегетативная форма при этом погибает, а споры, попадая в благоприятные условия, прорастают.

Cryptococcus neoformans*, *Candida albicans – дрожжеподобные аспорогенные грибы, широко распространенные в природе, вызывают заболевания у крупного рогатого скота, коз, лошадей (редко), кошек, собак, обезьян и человека. В организм возбудитель проникает через дыхательные пути, поврежденную кожу и слизистые оболочки. **Факторы передачи: почва, стойла, доильные установки, зараженные грибом. Естественный резервуар возбудителя – желудочно-кишечный тракт птиц, в частности, голубей.** У коров и коз заболевание, вызванное дрожжеподобными грибами, протекает в виде маститов, сопровождающихся перемежающейся лихорадкой, опуханием и болезненностью вначале одной, а затем и остальных четвертей вымени. В молоке обнаруживаются серо-белые хлопья. Лактация снижается, потом прекращается полностью. При метастазах в легких развивается пневмония. Генерализованный процесс заканчивается летально.

Если у животных развивается системный микоз (мастит, метрит, эндометрит, пневмония), это, в первую очередь, свидетельствует о нарушении иммунной системы организма. Поэтому, помимо специфической противогрибковой терапии (амфотерицин В, флуконазол и т.д.), в схему лечения включают средства, повышающие иммунный статус животных (кормовые добавки, содержащие полноценный витаминно-минеральный комплекс, иммуностимуляторы).

● Пример схемы успешного лечения маститов

В настоящее время в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», помимо типирования микроорганизмов проводится определение минимальной ингибирующей концентрации (МИК) некото-



● Таблица 2. Эффективность применения схемы лечения

№ п/п	Индивидуальный № животного	Исследуемые доли вымени							
		до лечения				после лечения			
		п/л	п/п	з/л	з/п	п/л	п/п	з/л	з/п
1	47848	+++	+++	+++	+++	+			
2	478				+++			+	
3	278	+++	+++	+++	+++				
4	38	+++	+++	+++	+++				
5	527	++	++	Н	+++			Н	
6	б/н		++						
7	30089	+++	+++	+++	+++				
8	09060	+++	++	++	+++			+	
9	30848		++						
10	30900	++					+		+
11	94					+			
12	08972			++			+		
13	38216	++	++	+++	+++				+
14	09081 (здоровая)	Контроль							

+ – сомнительный результат, 200–500 тыс. в 1 мл молока;

++ – наличие воспалительного процесса, необходимо лечение, 400–1500 тыс. в 1 мл молока;

+++ – необходимо лечение, 800–5000 тыс. в 1 мл молока;

Н – доля вымени не доится. Эффективность лечения контролировалась при помощи мастит-теста.

рых препаратов в отношении выделенной микрофлоры. Интерпретация проводится на основании рекомендаций Управления по контролю над продуктами и лекарствами США (Food and Drug Administration, FDA), CLSI[®], CA-SFM или других стандартов в зависимости от установленных пользователем параметров системы.

По окончании лабораторного исследования составляется заключение о наличии в молоке тех или иных микроорганизмов, их антибиотикорезистентности, а ветврач хозяйства разрабатывает схему лечения.

Приведем пример успешной работы в одном из сельскохозяйственных предприятий Беларуси. Опытную группу животных (13 голов), больных маститом, лечили по следующей схеме:

1-й день: Витамин Е + Selen, Гентамокс, Тетра-Дельта, Флунекс или Айнил (Flunixin, Флунекс или Банамин).

2-й день: Гентамокс, Тетра-Дельта, Флунекс или Айнил.

3-й день: Гентамокс, Метафозол, Флунекс или Айнил.

4-й день: Олиговит.

После окончания лечения период выведения антибиотиков составил 7 дней. В дальнейшем данная схема лечения была применена на всем поголовье больных маститом животных.

После лечения количество соматических клеток в сборном молоке от всех животных хозяйства составило 150 тыс. ед./мл.

При лечении мастита очень хорошо показывает себя окситоцин 20–30 ЕД на животное за 10–15 мин до доения 2 раза в день 2–3 (максимум) дня подряд. Окситоцин улучшает выдаивание коров, что обеспечивает вымывание возбудителя из железы. Следовательно, введенный парэнтерально и интрамаммарно антибиотик после доения будет работать более эффективно.

● Заключение.

Первое. Если тот или иной возбудитель (бактерия, гриб) выявляется в молоке больной маститом коровы, это означает лишь то, что существующая ситуация перестает быть нормой и переходит в разряд патологий (оппортунистических инфекций), которые являются результатом изменения соотношения микроорганизмов как следствие нарушения технологических приемов содержания, кормления и доения животных.

Второе. В данную статью мы не включили важные нормы технологических приемов по гигиене доения, качеству и состоянию доильного оборудования, правилам снятия доильных аппаратов, приемам после доения, оставив данный материал для последующих публикаций. ■