

# МАСТИТ:

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Артём ЛЕМИШ, кандидат ветеринарных наук  
Наталья ЛЕМИШ, микробиолог  
Михаил ХУРСИН, врач ветеринарной медицины

**Несмотря на то что мастит, или воспаление молочной железы, — одно из наиболее изученных заболеваний, в молочном скотоводстве эта патология по-прежнему остается острой проблемой. Увеличение численности дойного поголовья на комплексах — главная причина возникновения мастита. При этом продуктивность коров снижается на 5–25% и более.**

Возбудителями маститов могут быть свыше 140 видов различных бактерий — контагиозные (заразные), а также нормофлора организма животного и микробы внешней среды, которые вызывают воспаление молочной железы как по отдельности, так и в ассоциации друг с другом.

Контагиозная микрофлора обладает высокой патогенностью и обуславливает быстрый рост соматических клеток. При такой форме заболевания клинические признаки ярко выражены. Главный резервуар патогенов — молоко, полученное от больной коровы. В вымя инфекция зачастую проникает через сосковый канал, раны молочной железы и сосков, и реже — по крови из других органов при развитии в них воспалительных процессов. Размножению микроорганизмов в вымени и возникновению мастита способствуют нарушения санитарно-гигиенических требований, несоблюдение режима работы доильных установок и их неисправность, антисанитарные условия содержания поголовья и др.

Предрасполагающие факторы возникновения маститов — неполное выдаивание либо передаивание, а также перепады вакуума в системе доения, изношенная сосковая резина, грязные и повторно используемые салфетки, которыми обрабатывают соски вымени до и после доения. Например, на сухой салфетке, постиранной в автоматической стиральной машине,

выявили *Salmonella* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp. и другие колиформные микроорганизмы (фото 1–3). К высокопатогенной микрофлоре относят *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus*.

*Streptococcus agalactiae* быстро размножается в молочных каналах нижней части вымени и поражает их, разрушает клетки эпителия слизистой оболочки цистерны и молочных ходов. Продукты воспалительного процесса (мертвая ткань и лейкоциты) могут закупорить молочные каналы и блокировать выход инфицированного молока. Токсины, выделяемые бактериями, усиливают воспаление, что приводит к инволюции железистой и образованию рубцовой ткани.

Лечение антибиотиками зачастую затруднено. У животных развивается субклинический мастит, который в дальнейшем переходит в хроническую форму. Это приводит к утрате функции пораженной четверти или всего вымени. Восстановить молочную железу позволяют своевременная эффективная терапия и строгое соблюдение технологии доения. В противном случае возможны вспышки стрептококкового мастита, клинические проявления которого — отек и повышенная температура вымени, водянистое молоко и снижение удоев.

*Staphylococcus aureus* провоцирует хроническое воспаление, поражая

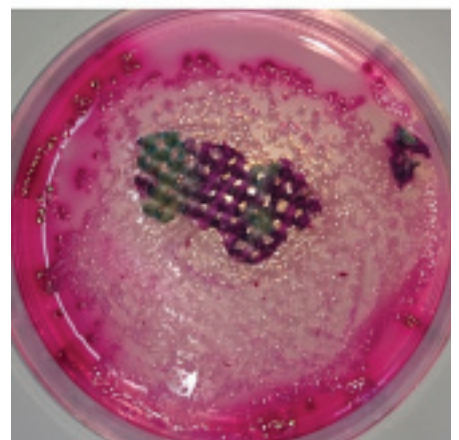
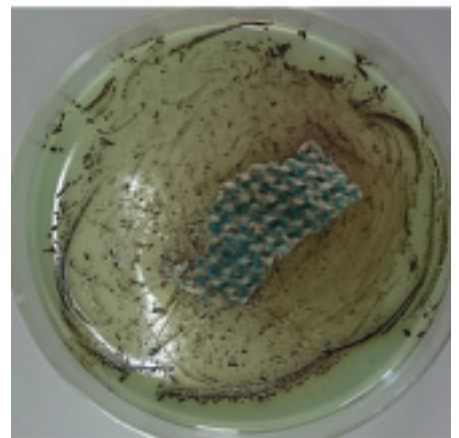
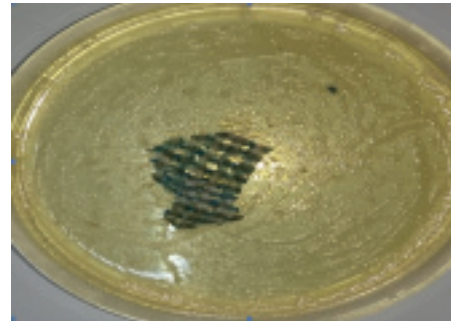


Фото 1–3. Результаты бактериологического исследования многоразовой салфетки после стирки в стандартном режиме

более глубокие ткани вымени. В большинстве случаев это признаки субклинического мастита с периодическими вспышками клинических симптомов. На зараженные четверти указывает отек молочной железы и наличие комков в молоке при сдаивании. В паренхиме происходит образование микроабсцессов. Выделяемый секрет может варьировать от легкой водянистости с небольшим количеством хлопьев до

молочной продуктивностью, являются источником инфекции для всего поголовья и служат причиной выбытия из стада заразившихся животных. Чтобы эффективно бороться со *Staphylococcus aureus*, необходимо контролировать распространение мастита на фермах и комплексах.

Бактерии *Staphylococcus aureus* производят токсины, оказывающие отрицательное воздействие на иммунную

чувствительно к *Streptococcus agalactiae* и другим стрептококкам.

Причиной маститов может быть *Mycoplasma bovis*. Возбудителя выявляют только методом полимеразной цепной реакции (ПЦР-диагностика). Иных достоверных способов сегодня не существует. Инфекция быстро распространяется в стаде и обуславливает значительный спад надоев. Для заболевания характерно отсутствие лечебного эффекта.

Условно-патогенная флора животного, или нормофлора, — это, как правило, изолированные микроорганизмы, вызывающие заболевание вследствие снижения резистентности и реактивности организма. Самые распространенные возбудители — *Escherichia coli*, *Streptococcus sp.*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, коагулазонегативные *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus zooepidermidis*, *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus warneri*, обитающие на здоровой коже сосков вымени, слизистой влагалища и матки, миндалинах животных, а также на руках доярок (фото 4–8).

К микроорганизмам внешней среды относят колиформные бактерии (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, энтерококки (*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*) и стафилококки (*Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus sciuri*). Их доля в этиологии маститов составляет менее 5%.

Заболевание можно прогнозировать перед запуском или сразу после отела, если у коров регистрируют хронические или латентные патологии, послеродовые осложнения. Возникновению маститов способствует несбалансированное кормление и несоблюдение зоотехнических требований.

Мастит могут вызывать такие микробы, как *Pseudomonas spp.*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Mycobacterium spp.*, а также бациллы, дрожжи и грибковая плесень. Однако эти инфекции очень редко бывают причиной заболевания.

Чтобы установить вид возбудителя, проводят лабораторные исследования с использованием бактериологических методов и ПЦР-диагностики (рис. 1).

Особое внимание следует уделять хозяйствам, где регистрируют высокое число соматических клеток в произведенном молоке. Исследованию подвергают молоко, отобранное путем про-



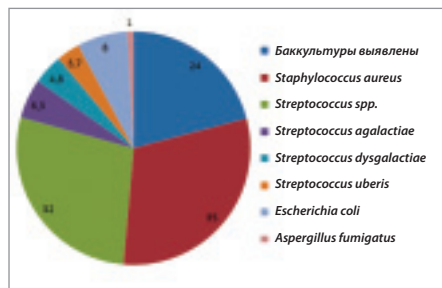
**Рис. 1. ПЦР-диагностика основных патогенов контагиозного мастита коров — *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis***

сильной водянистости с обилием желтых хлопьев.

При острых клинических формах (возникают редко) вымя, как правило, горячее и опухшее, температура тела животного достигает 39,4–41,1 °С. Процесс может принимать генерализованную форму: из-за нарушения притока крови зараженная четверть вымени холодеет и синеет. Гангренозный мастит — крайняя степень проявления сверхострого мастита. Зачастую его диагностируют в послеродовой период. Для заболевания характерна сильнейшая интоксикация организма, приводящая к сепсису и гибели животного.

Лечению антибиотиками трудно поддаются стафилококковые маститы, так как в процессе болезни образуется зарубцевавшаяся кожа, которая блокирует выход стафилококков наружу и препятствует распределению антибиотика в зараженной части вымени. Интрацистернальное введение антимикробных препаратов ожидаемого результата не дает. Чтобы предотвратить передачу инфекции здоровым коровам, заболевшее животное немедленно изолируют.

Хронические внутривыменные патологии регистрируют у телок, переболевших стафилококкозом в раннем возрасте. Такие особи отличаются низкой



**Рис. 2. Распространение бактериальных патогенов при мастите коров**

систему не только коров, но и телят, выпаиваемых инфицированным молоком. Стафилококковые энтеротоксины не инактивируются пастеризацией или термической обработкой, поэтому могут быть опасны для человека. *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus agalactiae* обладают хорошей адгезией к слизистой оболочке молочных каналов. Это усложняет процесс лечения и увеличивает период выздоровления животного.

К условно-патогенным микроорганизмам относят *Corynebacterium bovis* и *Mycoplasma bovis*. *Corynebacterium bovis* вызывает мастит, протекающий в легкой форме и легко излечивающийся. Как показывает практика, животное, больное маститом, вызванным этим микроорганизмом, менее восприимчиво к *Staphylococcus aureus*, но более

извольной выборки и объединенное в общую пробу. Следует учитывать, что доля коров, от которых получено молоко, должна составлять не менее 10% от общего поголовья.

Точность анализов зависит от способа отбора проб, условий хранения и транспортировки. Для взятия секрета из молочной железы сосок обмывают водой, обрабатывают дезраствором и насухо вытирают. Первые порции молока сдаивают и утилизируют, последующие — сцеживают в стерильные пробырки и отправляют в лабораторию в охлажденном (сохраняется до 24 часов) или замороженном (сохраняется в течение месяца) виде. Повторное замораживание проб недопустимо.

В Республике Беларусь стафилококки и стрептококки — наиболее распространенные этиологические факторы, вызывающие маститы у коров. В 2015 г. (июнь — декабрь) мы исследовали 722 пробы молока, полученного от больных различными формами маститов коров из 50 хозяйств.

Для установления видовой принадлежности микроорганизмов использовали такие способы, как микроскопия, посев на питательные среды, а также ПЦР-диагностика. Метод полимеразной цепной реакции позволяет провести видотипизацию возбудителей мастита в более сжатые сроки со 100%-й точностью.

В ходе изучения микрофлоры, выделенной из молока, получены как монокультуры, так и ассоциации микроорганизмов, причем большое количество маститов вызвали именно поликультуры. Результаты анализа микрофлоры подтвердили, что в 24,2% случаев рост был слабо выражен или полностью отсутствовал. Это указывает на наличие возбудителя, не определяемого микробиологическими методами, или на неинфекционную природу таких маститов.

Востальной части проб среди выделенных культур преобладали *Staphylococcus aureus* (35%), *Streptococcus* spp. (32,2%), *Escherichia coli* (17%), *Streptococcus agalactiae* (6,3%), *Streptococcus dysgalactiae* (4,8%), *Streptococcus uberis* (3,7%). Около 1% проб оказались загрязнены спорами *Aspergillus fumigatus*. Были единичные случаи выделения *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp., *Candida albicans*, *Cryptococcus* spp., *Proteus* spp., *Enterococcus faecalis* (рис. 2).

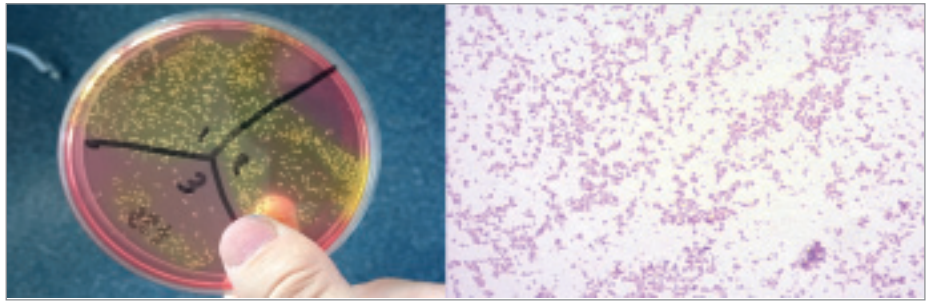


Фото 4, 5. Коагулазоположительный *Staphylococcus aureus*, выявленный в молоке дойных коров

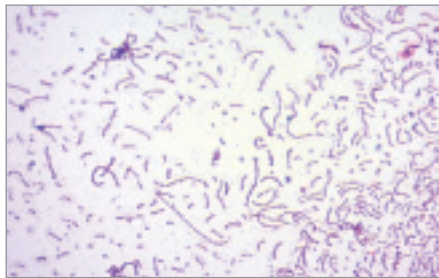


Фото 6. Подтвержденная в ПЦР, очищенная и изолированная из молока больной коровы культура *Streptococcus agalactiae*

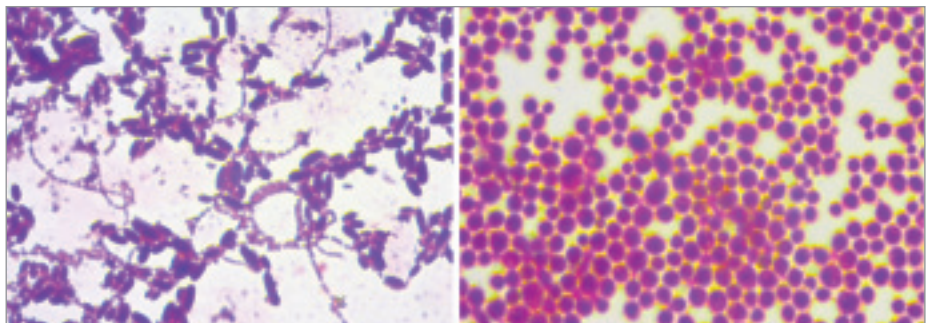


Фото 7, 8. *Cryptococcus* spp., *Candida albicans*, выявленные в молоке дойных коров

Анализ антибиотикограмм (июнь — декабрь 2015 г.) показал, что на микрофлору, выделенную из молока больных маститом коров, наиболее эффективно воздействуют амоксициллин/клавулановая кислота, гентамицин, неомицин, марбофлоксацин, стрептомицин, а бензилпенициллин, цефалексин — только в повышенных концентрациях и в сочетании с другими антибиотиками. Хуже проявили себя бацитрацин, окситетрациклин, тетрациклин и тилозин.

Результаты наших исследований не могут служить основанием для применения указанных антибиотиков во всех хозяйствах при лечении маститов у коров. Схемы терапии разрабатывают для каждого животного отдельно. Описано немало случаев, когда препараты, используемые для всего стада, не

подходят отдельным особям. Помимо этого, нужно учитывать и такой факт, как антибиотикорезистентность. По нашим данным, 10% животных — носители инфекций (в основном — *Staphylococcus aureus*), устойчивых к антимикробным препаратам. Вот почему лабораторные тесты по определению чувствительности выделенных культур необходимо выполнять не менее трех раз каждые два месяца. При получении трех отрицательных результатов коров рекомендуется выбраковывать.

Можно сделать вывод, что формы маститов многочисленны и разнообразны. Они обусловлены видом возбудителя, состоянием организма животного, возрастом, условиями кормления и содержания и даже временем года.

Для контроля заболевания поголовье подвергают мониторинговым исследованиям на мастит. Профилактика же заключается в соблюдении технологии доения, требований санитарной обработки вымени и доильного оборудования. Немаловажную роль играют полноценное и сбалансированное кормление, своевременное лечение мастита, выбраковка хронически больных коров и селекция животных, генетически устойчивых к этой патологии. **ЖР**

Республика Беларусь