

УДК 619: 618. 19-002: 636.22/.28

Лучко И.Т., аспирант  
Ивашкевич О.П., доктор ветеринарных наук, доцент

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ МАСТИТОВ У КОРОВ И МЕРАХ БОРЬБЫ С НИМИ

### Резюме

В статье на основании анализа литературных данных излагаются материалы по распространению, этиологии, лечению и профилактике мастита у коров.

### Summary

Data about spread, etiology, treatment and prophylaxis of cows' mastitis are given in the article on the basis of scientific informations analyze.

(Поступила в редакцию 19.04.2011)

### ВВЕДЕНИЕ

Главной задачей современного животноводства является увеличение производства высококачественных продуктов питания населения.

В течение последних лет на территории Республики Беларусь молочное скотоводство развивается по принципу строительства крупных комплексов беспривязного содержания под комплектацию нетелями с высокой генетической продуктивностью. Наряду с этим отмечается тенденция к массовому распространению патологии вымени.

Воспалительные процессы в молочной железе лактирующих коров приводят к бактериальной обсемененности молока, и создается опасность для здоровья человека при потреблении такого продукта в пищу.

В связи с этим одной из актуальных задач ветеринарной науки является разработка эффективных лечебно-профилактических мероприятий, поиск и внедрение в производство экологически безопасных противомаститных средств.

### Распространение мастита у коров и наносимый им ущерб

Одним из показателей состояния здоровья дойного стада служит заболеваемость маститом в течение месяца, при этом на клиническую форму приходится 0,5 – 1%, на субклиническую – меньше 5%.

Мастит имеет широкое распространение во всех странах с развитым молочным

скотоводством. Заболевание регистрируется как в лактационном, так и сухостойном периодах, но чаще в первые недели после отела и при запуске животных. По данным международной статистики в США ежегодно субклиническим маститом переболевает более 59% коров, Дании – 25–35%, Германии – 35–51%, Голландии – 24%, Англии – 60%, Японии – 50%, а в период активной продуктивности этот показатель достигает 75% [17].

И.И. Ивашура (1991) приводит данные о переболевании маститом в Российской Федерации до 70% маточного поголовья крупного рогатого скота. Клинической формой мастита ежегодно поражается 20–25% коров, а субклинической – в два раза больше, причем последняя регистрируется у 4 – 6% животных постоянно, а в некоторых хозяйствах в 15% случаев [11].

По данным А.А. Богуша и соавт. (2001) при разовых диагностических исследованиях 19864 коров в 30 хозяйствах Беларуси воспалительные процессы в вымени обнаруживались в среднем у 12% животных (колебания составляли от 6,8% до 21,3%). Ежемесячное в течение года клиническое исследование 265 коров и лабораторное исследование молока показало, что клиническими формами мастита переболело 11,3%, субклиническими – 71,7% лактирующих животных. Субклинический мастит чаще выявлялся в переходные периоды года в апреле и ноябре и составлял 12,8%, реже в августе и сентябре – 4,7 и 6,0%. Воспалительные процессы у большин-



ства коров регистрировались по несколько раз: однократно субклинические маститы обнаруживали у 25,8% животных, двукратно – у 24,7%, трехкратно – у 15,3%, четырехкратно – 12,6, пять и более раз – у 21,6%. Процент коров, положительно реагирующих на субклинический мастит, с возрастом увеличивается и составляет до 3-х лет – 67,4%, 4–5 лет – 80,0%, 6–7 лет – 80,0%, 8 лет и старше – 94,1%. На молочных комплексах с круглогодичным стойлово-беспривязным содержанием коров и доением на доильных площадках при разовом обследовании стада клинический мастит выявлялся в 1,3–3,6%, субклинический – 16,7–24,9%, атрофия четвертей вымени – 10,8–11,1%, т.е. патология молочной железы регистрировалась у 29,1 – 39,3% животных [1].

По сведениям зарубежных авторов в период запуска маститы регистрируются у 47,7–65,7% животных, в период лактации – у 35,8 – 53,4%, в период сухостоя – у 31,4 – 49,2%, после отела – у 15,2 – 30,5% коров [24].

Широкое распространение мастита причиняет хозяйствам значительный экономический ущерб, который складывается из снижения уровня молочной продуктивности, преждевременной выбраковки коров, заболеваемости телят и увеличения числа бесплодных животных. Ухудшаются также питательные и технологические свойства молока. В результате заболевания маститом в зависимости от его формы корова недодает от 10 – 15 до 50 – 60% удоя [11, 16].

Результаты научных исследований свидетельствуют не только об изменении молочной продуктивности и органолептических свойств молока при мастите коров, но и о снижении его биологической ценности и санитарного качества [1].

У части больных маститом коров увеличивается продолжительность сервис-периода, межотельного и, особенно, сухостойного периодов, отмечается задержка половых циклов, у каждой четвертой коровы обнаруживаются эндометриты, кисты яичников, желтые персистентные тела и другие изменения. Яловость коров при клиническом мастите в 2,7 раза, а при субклиническом в 1,5 раза больше, чем у здоровых животных [1, 10,].

### Этиология и патогенез мастита

Мастит – воспаление молочной железы, которое является сложной реакцией организма, возникающей в ответ на действие болезнетворных факторов. Оно характеризуется патологическими изменениями, как в тканях, так и в секрете молочной железы [2, 13].

Немаловажную роль в возникновении воспаления вымени играют микроорганизмы, которые выступают как первичные или вторичные причины на фоне нарушения правил машинного доения и санитарных норм содержания коров [11].

В настоящее время известно более 100 видов возбудителей, выделенных из секрета молочных желез животных и человека, больных маститом. Роли золотистого стафилококка и агалактийного стрептококка в возникновении и развитии мастита у коров некоторые исследователи придают главенствующее значение [5, 10].

Бактериологическое исследование Л.А. Черепahiной (2007) секрета вымени больных субклиническим маститом коров показало преобладание золотистого стафилококка (65%) и только в 25 % случаев выделены стрептококки разных видов, а *E. coli*, *Proteus vulgaris* и *Bac. subtilis* составили соответственно 2,5; 5,0 и 2,5 % случаев. Патоген мастита также обнаружили у здоровых лактирующих и сухостойных коров, содержащихся совместно с больными маститом животными [22].

По данным Р.Г. Кузьмича и соавт. (2001) в Республике Беларусь патогенные стрептококки и стафилококки выделяются из секрета вымени в 78% (стрептококк – 41%, стафилококк – 37%) больных маститом коров. Реже обнаруживаются коринебактерии (17%), эшерихии (16%), микоплазмы (9%) [15].

В последние годы в связи с широким применением антибиотиков все чаще регистрируется мастит грибкового происхождения (19,5%). Из молока заболевших маститом коров выделено 23 вида различных грибов. Наиболее часто встречались *Pichia farinosa*, *Candida parapsilosis*, *Trichosporon cutaneum* [16].

Возбудителем мастита могут являться микоплазмы различных видов: *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma bovis*, *Mycoplasma agalactiae bovis*, *Mycoplasma bovimastitidis*,



*Mycoplasma bovigenitalium*, *Mycoplasma canadense*, *Mycoplasma alkalenscens*, *Mycoplasma californicum* и другие. Наиболее патогенной для крупного рогатого скота является *M. bovis* [24].

Группой иностранных исследователей установлено, что среди возбудителей мастита *Mycoplasma bovis* является основной причиной всех патологий молочной железы [25].

Маститы могут вызываться вирусом инфекционного ринотрахеита, пустулезного вульвовагинита, вирусом герпеса и др.. Болезнь протекает также тяжело, как оспа или псевдооспа и длится 4–10 недель с отторжением эпителия кожи вымени. Изменения в вымени носят деструктивно-пролиферативный характер. После выздоровления образуется длительный иммунитет. При продолжительном отеке сосков вымени кожа становится коричнево-черной, внешнее поражение соска или вымени напоминают симптомы гангрены. Иногда присоединяются вторичные инфекции, ведущие к образованию обширных нагноений [7, 14].

Вспышка герпетического мастита регистрировалась в Новой Зеландии, при этом было поражено 38% коров крупной молочной фермы [8].

Причиной возникновения мастита могут служить также филярии, в частности онхоцерки. Заболевание онхоцеркозом коров имеет широкое распространение в России, Украине, Молдавии и других регионах [2]. В Беларуси экстенсивность онхоцеркоза у коров в Полесье и Витебской области составляет 45,4% с колебаниями от 17,6 до 73,3% [23]. Возбудителем онхоцеркоза животных является *Onchocerca lienalis*. При исследовании 10 проб кусочков кожи вымени коров, поступивших из Минской области, микрофилярии выделялись в 30% случаев. Личинки онхоцерков, локализуясь в коже вымени коров, травмируют ткани сосков, вызывают воспалительные явления и образование мелких кровотокающих трещин, болезненность, что приводит к неполному выдаиванию животных. Клинически выраженные маститы среди онхоцеркозных коров встречаются в 3,5 раза чаще, чем у здоровых животных. Микроонхоцерки встречаются в коже зараженного животного в течение всего года, но больше в поверхностных слоях кожи вымени

весной, летом и осенью [3]. Более высокую инвазированность коров онхоцерками отмечают в хозяйствах, где скот содержат и выпасают вблизи быстротекущих рек и где создаются благоприятные условия для расплода мошек [19]. С возрастом зараженность крупного рогатого скота зараженность онхоцерками увеличивается: в возрасте 1–2 лет экстенсивность инвазии составляет 5,1%, 3–4 года – 20,9%, 5–7 лет – 51,6% и старше 8 лет – 47,9% [19, 23].

По мнению В.М. Воскобойникова (1981), для развития воспалительного процесса в вымени, кроме наличия патогенной микрофлоры, необходимы определенные условия, способствующие проникновению возбудителей в толщу тканей вымени и их размножению. При ослаблении устойчивости, защитных свойств организма и тканей вымени мастит может быть вызван даже той инфекцией, которая находится в молочной железе. В то же время даже инфицирование вымени не всегда сопровождается возникновением воспалительного процесса, если при этом отсутствуют предрасполагающие факторы [6].

В.Г. Васильев (1996) предлагает классифицировать предрасполагающие к возникновению маститов факторы на следующие группы: врожденные (аномалии и дефекты развития вымени, возникающие во время эмбрионального и фетального периодов, генетическая предрасположенность к болезни); старческие; симптоматические (различного рода болезни: туберкулез, актиномикоз, фурункулез, ожоги, обморожения, трещины, травмы); алиментарные (погрешности в кормлении); климатические неблагоприятные факторы внешней среды, погрешности в эксплуатации животноводческих помещений); эксплуатационные [4].

О.Г. Новиков (1996) сообщает, что возникновению и развитию мастита способствуют нарушения технологии доения (53,8%), неправильный запуск и погрешности в содержании коров в период сухостоя (29,5%), травмы вымени (7,2%), болезни органов воспроизводительной системы (6,4%) и болезни органов пищеварения (3,2%) [18].

При мастите, как и при всяком воспалении, протекают следующие взаимосвязанные основные процессы: раздражение и повреждение тканей, местное расстройство кровооб-



ращения с процессами экссудации и миграции, фагоцитоз, нарушение трофики и пролиферация [12]. Раздражение характеризуется увеличением проницаемости кровеносных сосудов (капилляров), в результате чего в секрет молочной железы выходят сывороточные белки (альбумин, глобулин), хлорид и бикарбонат натрия, что приводит к изменению электропроводности молока, сдвигу рН в сторону нейтральной или слабо щелочной до (7–7,3); возрастает количество соматических клеток до 1–2 млн. и более в 1 мл. При раздражении, по сравнению со скрытым маститом, секреторные клетки не погибают. Структурные изменения в лимфоцитах приводят к появлению специфического сигнала, передающегося через поверхностную мембрану клетки внутрь, «запускающего» цепь физико-клинических и биохимических процессов, формирующих ее ответную реакцию. Наиболее универсальным типом такого сигнала является генерация трансмембранного тока неорганических ионов (натрия, калия, кальция и хлора), распределяющихся между цитоплазмой клетки и внеклеточной средой неравномерно в связи с деятельностью локализованных в мембране транспортных ферментных систем (ионных насосов). По мере накопления хлорида и бикарбоната натрия, а также действия щелочной реакции снижается способность секреторных клеток синтезировать отдельные компоненты молока и, в первую очередь, лактозу, казеин и жир, что ведет к снижению общего количества сухих веществ в молоке. Отдельные авторы утверждают, что при различных формах мастита изменяется состав общего белка: на 7 – 14% снижается содержание казеина и бета-лактоглобулинов, но повышается количество иммуноглобулинов, альфа-лактоальбуминов; уменьшается содержание лактозы до 4% и ниже, снижается кислотность до 13°Т и плотность до 26°А. Кроме того, изменяется макро- и микроэлементный состав молока: увеличивается концентрация ионов натрия и хлора соответственно с 43,3 и 91,8 до 75 – 119,7 и 204,5 мг/100 см<sup>3</sup>. Поврежденные клетки и ткани молочной железы обуславливают выход из них различных ферментов и увеличение активности последних в молоке [2, 21].

По данным Л.Г. Подкуйко (1992), в секрете из долей, пораженных субклиническим

маститом, по сравнению с нормальным молоком, снижается содержание гликопротеидов, растворимых белков, иммуноглобулинов. Сниженная локальная резистентность поврежденной четверти вымени способствует проникновению в сосковую и надсосковую цистерну локализованных в области вершины соска и наружного отверстия соскового канала микроорганизмов, чаще всего стафилококков и стрептококков, что приводит к воспалению вымени различной степени тяжести [20].

### Лечение и профилактика мастита у коров

Положительный эффект при лечении коров, больных маститом, может быть получен только в том случае, если оно ведется комплексно с учетом формы и времени воспалительного процесса, причины, вызвавшей его, и общего состояния организма [6].

Лечение коров с патологией вымени, прежде всего, должно основываться на устранении причин заболевания и нормализации условий содержания. Однако устранение причин, вызвавших мастит, как правило, не приводит к быстрому выздоровлению животных. Наряду с этим необходимо применение медикаментозных препаратов [25].

В качестве противомикробных средств в практике чаще всего рекомендуются антибиотики и химиотерапевтические препараты в различных лекарственных формах и сочетаниях. В мире не менее половины антибиотиков, используемых для нужд животноводства, расходуется на проведение противомаститных мероприятий. По мнению ученых антимикробную терапию нельзя исключать из общей комплексной схемы лечения из-за высокой вирулентности возбудителей мастита. Одним из условий при этом является предварительное определение чувствительности микроорганизмов к противомаститным препаратам [9].

При лечении коров, больных маститом, используют пероральный, парентеральный, внутрицистернальный и наружный методы применения лекарственных средств. Самый распространённый в настоящее время – внутрицистернальный путь введения. Одни авторы [6, 17] считают, что введение лекарственных веществ через сосковый канал способствует инактивации возбудителя заболевания за сравнительно короткий срок и способству-



ет восстановлению функционирования вымени. По мнению других исследователей [10, 26] внутрицистернальное введение антимикробных препаратов нередко вызывает раздражение тканей вымени и отрицательно влияет на факторы местной резистентности молочной железы, блокируя прохождение через гематовыменную барьер иммуноглобулинов класса G и снижая уровень фагоцитоза. Видимо, в данном случае большую роль играет природа применяемых противомаститных препаратов.

В последние годы предлагается ограничить применение антибиотиков при лечении мастита у коров и усилить работу по изысканию новых экологически безопасных средств с минимальным или отсутствующим периодом ожидания [2, 17]. В настоящее время сотрудниками РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» разработаны препараты для лечения мастита не содержащие антибиотиков: фитодисульфан, препарат противомаститный «ПФП», лактосан, уберосептол.

Фитодисульфан содержит диоксидин, норсульфазол, триметоприм, экстракт алоэ, натрия карбометилцеллюлозу, диметилсульфоксид, дистиллированную воду. Препарат выпускают в стеклянных темных флаконах емкостью 50,0, 100,0, 200,0, и 500,0 см<sup>3</sup>. Фитодисульфан предназначен для лечения коров, больных субклиническим маститом, в лактационный период. Препарат вводят внутривыменно в дозе 10,0 см<sup>3</sup> трех-четырежды в сутки, с интервалом 12–24 часа.

Препарат противомаститный «ПФП» включает водные настои листьев толокнянки 39,2%, травы зверобоя 39,2% и прополиса 10,0%, метаболиты лактимета 10,0%, диоксидин 1,0% и основу (нипагин, карбоксиметил целлюлоза натрия). Выпускают расфасованным по 50,0; 100,0; 200,0 и 400,0 см<sup>3</sup> в стерильные стеклянные флаконы из темного стекла. Препарат предназначен для лечения коров, больных субклиническим и серозно-катаральным клиническим маститом в лактационный период. Его вводят животным внутривыменно в дозе 15,0 см<sup>3</sup> предварительно подогретым до температуры плюс 37°C один раз в сутки, в течение 4 дней с интервалом 24 часа.

Лактосан (*Lactosan*) – лечебно-

профилактический препарат, представляющий собой взвесь молочнокислых бактериальных штаммов *Lactobacillus plantarum* (1190 ML-AF) и *Lactobacillus acidophilus* (352 LA-AVF) в молочной сыворотке. В 1,0 см<sup>3</sup> препарата содержится не менее 10<sup>7</sup> микробных клеток живых лактобактерий и продукты их метаболизма (аминокислоты, низкомолекулярные белки, антимикробные субстанции широкого спектра действия, органические кислоты – молочная, уксусная, янтарная, а также витамины и микроэлементы). Препарат применяется для лечения и профилактики субклинического и клинического мастита у лактирующих, сухостойных коров и нетелей, а также при травматических повреждениях кожи сосков.

Уберосептол (*Uberoseptol*) – комплексный препарат, в состав которого входят экстракты масляные ромашки, календулы, крапивы и бензойная кислота. Выпускают в стеклянных или пластиковых флаконах емкостью 100,0–1000,0, бутылках, канистрах. Препарат предназначен для санитарной обработки вымени коров после доения, кожи, и лечения трещин, ран и других повреждений на поверхности сосков вымени, а также для лечения коров, больных субклиническим маститом. Его вводят внутривыменно через сосковый канал в дозе 10,0 см<sup>3</sup> четырехкратно с интервалом 12–24 часа.

Перед внутривыменным введением препаратов содержащее большой четверти вымени выдаивают, сосок дезинфицируют 70%-ным раствором спирта ректификата или другими разрешёнными для этих целей антисептиками. После введения животному препарата проводится массаж соска снизу вверх, вытесняя содержимое в цистерну вымени. Молоко или секрет сдаивают перед очередным доением.

Одни лишь лечебные мероприятия не могут быть эффективными в борьбе с маститом, если не устранить причин его возникновения. Профилактические мероприятия должны быть направлены на устранение причин и предрасполагающих к маститу факторов, предупреждение проникновения в молочную железу патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, повышение общей резистентности организма животных и локальную защиту молочной железы. Система профилак-



ческих мероприятий воспаления молочной железы сельскохозяйственных животных – это комплекс санитарно-гигиенических, зоотехнических и ветеринарных мероприятий по комплектованию, содержанию и кормлению точного поголовья, выращиванию здорового ремонтного молодняка. Комплексная программа должна охватывать широкий круг вопросов, входящих в компетенцию руководителей сельхозпредприятий, ветеринарных специалистов, зоотехнического персонала, инженерной службы. Строгое соблюдение перечисленных требований – основное условие надежной профилактики маститов [6, 10].

Важнейшими факторами в профилактике маститов являются полноценное кормление коров доброкачественными кормами, создание оптимального микроклимата и поддержание санитарного порядка в помещениях. Кармливание недоброкачественных кормов (заплесневелых, токсичных, испорченных), дефицит питательных веществ, макро- и микроэлементов, витаминов в рационах приводит к нарушениям обмена веществ в организме, в результате способствуя возникновению воспалительных процессов в вымени коров [7, 14].

Благоприятное влияние на состояние вымени и других систем организма оказывает регулярный моцион животных. Для коров ежедневно организуют прогулки на расстояние не менее 4–5 км, предоставляют свободный выгул [9].

Следует считать недопустимыми скученность коров, содержание их на сырых, холодных и грязных полах. В результате переохлаждения и снижения защитных функций организма попадающие из подстилки через сосковый канал вымени микроорганизмы вызывают заболевание коров маститами. Предупреждению маститов способствуют поддержание чистоты в помещениях, регулярная чистка и обмывание загрязнённых частей тела животных, профилактическая дезинфекция [18].

Необходимо проводить зооветеринарный осмотр и проверку коров на пригодность к машинному доению. Вымя должно быть равномерно развитым, четверти которого выдаиваются максимально одновременно. Это можно определить с помощью аппаратов для

раздельного выдаивания четвертей вымени через смотровые конусы. Обращают также внимание на форму и величину сосков.

При формировании стада учитываются генетические факторы. Известно, что при одинаковых условиях часть животных не заболевает маститами, и эта устойчивость к заболеваниям передаётся по наследству.

Селекцию стада на продуктивность можно считать успешной только тогда, когда высокие показатели получают при сохранении здоровья и долголетнем использовании животных. Срок службы высокопродуктивной коровы должен составлять не менее 6 лактаций. Наиболее оптимальной возрастной структурой стада считают следующую: первотелки 21–22%, второго отела 18–19, третьего 16–17, четвертого 14–15, пятого и старше 27–32% [4, 7].

Важной мерой профилактики маститов является своевременное приучение коров к машинному доению и их правильный раздой. Приучение нетелей к машинному доению и массаж вымени проводят за 2–3 месяца до отёла. Вначале производится осторожное, но настойчивое поглаживание вымени, затем через 2 дня переходят к лёгкому массажу молочной железы, а за 3 недели до отёла начинают её обмывать тёплой водой с последующим вытиранием чистым полотенцем и массажем. За неделю до отёла подмывание и массаж вымени прекращают [17].

Соблюдается порядок комплектования животными молочного стада. В соответствии с ветеринарно-санитарными правилами поступающие коровы проверяются на заболеваемость маститами методом клинического обследования и с помощью лабораторных тестов. Соски вымени не должны иметь деформаций, трещин и травматических повреждений. При пополнении стада нетелями из них формируются отдельные группы. Нетели в родильном отделении перед отёлом обследуются на мастит клинически, а после отёла лабораторными методами и при показаниях – бактериологическими. Животные, в секрете вымени которых обнаружена патогенная микрофлора, к комплектованию молочных ферм не допускаются, а подвергаются лечению [2].

Г. Анакер (2006) установил, что часто носителями мастита являются первотелки. Бактериологическими исследованиями секре-



та вымени 510 и 175 животных из двух хозяйств Германии за 4 недели до отела выявлено 25 и 21% инфицированных четвертей, а за одну неделю до отела – 41 и 46%. Наличие условно-патогенных микроорганизмов в вымени первотелок не всегда приводило к появлению мастита. Однако такие животные заболели маститом чаще (42–52%), чем неинфицированные (27–29%). В одном хозяйстве основным возбудителем являлся *Staphylococcus aureus*, в другом – *Streptococcus dysgalactia*. Появлению маститов способствовало снижение иммунитета молочной железы, что проявлялось уменьшением содержания в молоке лактоферина и лейкоцитов, падением активности фагоцитов. Автор предлагает больше внимания уделять проведению профилактических мероприятий, направленных на санитарную обработку сосков вымени за месяц до отела и снижение риска переноса возбудителей.

Соблюдение режимов работы доильных аппаратов и установок – одна из важнейших мер профилактики маститов. Маститы возникают из-за нарушений режимов работы доильных установок, когда не обеспечивается стабильный вакуум в системе и не соблюдается частота пульсации аппаратов. Увеличение частоты пульсации приводит к раздражению слизистой оболочки соска вымени, так как сосок не успевает заполняться молоком из цистерны, сокращается продолжительность такта отдыха. Высокий вакуум вызывает отёчность тканей сосков, приводит к нарушению в них крове- и лимфообращения. Колебания вакуума в системе сопровождаются также кратковременным перепадом давления в молочном стакане, что способствует проникновению бактерий внутрь вымени. Машинное доение недопустимо при отсутствии вакуумметров. Сосковая резина должна быть эластичной, без повреждений [2, 6, 11].

Подготовка коров к родам и уход за ними после родов способствуют предупреждению послеродовых заболеваний, отёка и воспалений вымени. Высокоудойных коров запускают постепенно с проведением контроля за состоянием вымени, особенно в первые 2–3 дня после прекращения доения. При обнаружении изменений в секрете вымени, свидетельствующих о воспалительном процессе, проводится лечение животных пролонгиро-

ванными препаратами. Если маститы остаются незамеченными, то они проявляются после родов и бороться с ними в этот период становится значительно труднее.

Следует вести учёт заболеваемости коров маститами. Животных, переболевших клиническими маститами два и более раз, а также старых коров выбраковывают, так как они в большинстве своём являются носителями патогенной микрофлоры в вымени.

Профилактика маститов должна носить не случайный, а плановый характер. Роль профилактических мер значительно возрастает на молочных комплексах с круглогодичным стойловым и беспривязным содержанием коров, так как в этих условиях изоляция больных маститом животных и проведение лечебных процедур затруднено [2].

В.А. Париков с соавторами (2000) для профилактики мастита рекомендуют следующую схему:

- поддерживать уровень вакуума на уровне 0,47–0,48 атм.;
- подключать доильные стаканы только после припуска молока. Для чего оператор должен работать с выменем 30–60 с. После обмывания и обтирания вымени первые 2–3 струйки молока сдоить в специальную кружку с темным ситом;
- при большом количестве больных маститом (30–40% и более) доильные аппараты дезинфицировать после каждой коровы;
- диагностировать скрытый мастит и раздражение вымени с помощью молочной контрольной пластинки ПМК и 2%-ного раствора мастидина или мастотеста ежемесячно, а при снижении заболеваемости – один раз в два месяца или квартал. Коров перед началом сухостойного периода исследовать на скрытый мастит в последнюю дойку, затем дважды через 10–15 дней после запуска и за 10–15 дней до отела.

При проведении мероприятий по оздоровлению стада от маститов за основной показатель здоровья вымени коров отдельные авторы рекомендуют принять количество соматических клеток в молоке. Животных, в молоке которых их выше 500 тыс., необходимо считать больными [8, 16, 18].

Для профилактики маститов используют селеносодержащие препараты в лактационный и сухостойный периоды. Проведённые



испытания разработанного в БелНИИЭВ комплексного минерального препарата «КМП», содержащего соединения железа, магния, йода, селена и метионина на лактирующих козках показали, что при введении препарата в дозе 15–20 см<sup>3</sup> однократно лечебная эффективность при субклинических маститах составила 51%, профилактическая – 90% [2].

Н.И. Баженов сообщает, что применение пробиотика биосана в начале сухостойного периода позволит высокоэффективно профилактить мастит [14].

Некоторые ученые [14, 18] с целью профилактики маститов предлагают использовать гомеопатические препараты. При их применении установлено уменьшение числа соматических клеток в молоке в конце лактации, следовательно, снижается заболеваемость маститом (16,7% против 70,0%), кроме того, необходимость использования антибиотиков в сухостойный период значительно уменьшается [24].

Многие авторы в период сухостоя рекомендуют проводить «закрытие» соска, что позволит снизить заболевание коров маститом в сухостойный период и последующую лактацию. Для чего после последней дойки они рекомендуют вместо антибиотиков поголовно внутрицистернально вводить субнитрат висмута [2, 11, 14, 18, 26].

В Швеции А. Jansson предложил против мастита вакцину «Стафораль» в виде расфасованного порошка, который разводят в воде и вводят внутриназально. Трехкратная в течение года вакцинация значительно снизила поражаемость коров маститом. Результаты вакцинации учитывали по количеству клеток *Staphylococcus aureus* в молоке [25].

По мнению большинства исследователей мастит является полиэтиологическим заболеванием, поэтому борьба с ним должна быть комплексной и включать в себя организационно-хозяйственные, ветеринар-

но-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия [2, 8, 11, 13, 14].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных данных показывает, что мастит широко распространен во всех странах с развитым молочным скотоводством и наносит большой экономический ущерб животноводству. Основным этиологическим фактором, приводящим к воспалительным процессам в молочной железе коров, является условно патогенная и патогенная микрофлора, видовой состав которой весьма разнообразен. Заболевание проявляется на фоне снижения естественной резистентности. Для лечения животных, больных клиническим и субклиническим маститом, используются преимущественно препараты, длительное время выделяющиеся из организма с молоком. Поэтому в последние годы для повышения эффективности лечебно-профилактических мероприятий и санитарного качества продукции актуальным направлением является разработка новых комплексных противомаститных препаратов, содержащих антимикробные компоненты, биологически активные вещества, иммуностимулирующие средства, не оказывающих отрицательного влияния на качество молока и способствующих снижению затрат валютных средств и увеличению доли импортозамещения.

Проведение комплексных профилактических мероприятий, включающих полноценное кормление доброкачественными кормами, комфортные условия содержания и санитарный порядок в помещениях, санацию сосков вымени и доильного оборудования, исправность и правильность использования доильных установок, систематическую диагностику мастита, своевременное лечение больных коров позволит снизить потери продукции и сократить преждевременную выбраковку животных.

Богуш, М.В. Якубовский, В.И. Иванов, Л.М. Бородич // Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария. – 2009. – № 4. – С. 57–60.

4 Васильев, В.Г. Машинное доение и мастит / В.Г. Васильев // Ветеринария. – 1998. – №12. – С. 36–37.

5 Влияние различных факторов на заболевание молочной железы и селекция коров холмогорской и швицкой пород на устойчивость к маститам / Солдатов А.П. [и др.] // Повышение генетического потенциала молочного скота. М., 1986. – С. 152–159.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Богуш, А.А. Заболеваемость коров маститами на животноводческих фермах / А.А. Богуш, В.И. Иванов, В.Г. Голынец // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2001. – № 1. – С. 41–42.

2 Богуш, А.А. Мастит коров и меры его профилактики: книга / А.А. Богуш, В.И. Иванов, Л.М. Бородич – Мн.: Белпринт, 2009. – 160 с.

3 Богуш, А.А. Паразиты в этиологии мастита у коров и ветеринарно-санитарные мероприятия / А.А.



- 6 Воскобойников, В.М. Маститы коров / В.М. Воскобойников – Минск: Ураджай, 1981. – 135 с.
- 7 Гамаюнов, В.М. Лечебный мониторинг мастита у коров / В.М. Гамаюнов [и др.] // Наука – сельскохозяйственному производству и образованию: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 30-летию со дня основания ФГОУ ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт», Смоленск, 2–5 ноября 2004 г. / ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт». – Смоленск, 2004. – С. 86–88.
- 8 Головкин, А. Н. Этиопатогенез и терапия мастита у коров / А. Н. Головкин [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 11. – С. 35–38.
- 9 Гольнец, В.Г. Качественная характеристика молока при маститах у коров / В.Г. Гольнец // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования БелНИИЭВ им. С.Н. Вышеселского 5–6 октября 2000 года г. Минск. – Минск: Бел. изд. Товарищество «Хата», 2000. – С. 462–463.
- 10 Ивашура, А.И. Маститы коров / А.И. Ивашура – М.: Колос, 1972. – 192 с.
- 11 Ивашура, А.И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров / А.И. Ивашура – М.: Росагропромиздат, 1991. – 240 с.
- 12 Ильинский, Е.В. Об этиопатогенезе мастита / Е.В. Ильинский, А.Н. Трошин, О.В. Котова // Труды / Кубанский государственный аграрный университет, 1995. – №349. – С. 49–53.
- 13 Карташова, В.М. Маститы коров / В.М. Карташова, А.И. Ивашура – М.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.
- 14 Колодичев, И. Чем и как лечить маститы у коров / И. Колодичев // Животноводство России. – 2000. – № 5. – С. 18 – 19.
- 15 Кузьмич, Р.Г. Распространение и причины возникновения мастита у коров в хозяйствах Республики Беларусь / Р.Г. Кузьмич, А.П. Семечко // Ученые записки ВГАВМ. – Витебск, 2001. – Т.3., Ч.2. – С. 87–88.
- 16 Мартынов, П. Мастит и качество молока / П. Мартынов, А. Симанов // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – № 7. – С. 43–44.
- 17 Маслов, М. Лечение маститов без стрессов / М. Маслов // Животновод для всех. – 2002. – №2. – С. 40.
- 18 Новиков, В.М. Борьба с маститами - один из шляхів одержання молока високої санітарної якості при промисловій технології / В.М. Новиков, Л.І. Бабій, В.О. Дудник // Ветеринария. – 1993. – С. 57–60.
- 19 Онищенко, В.Г. Филяриатозы крупного рогатого скота и меры борьбы с ним на юге Западной Сибири: автореф. дис. канд. вет. наук: 03.00.19 / В.Г. Онищенко; ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии» – Тюмень, 2006. – 23 с.
- 20 Подкуйко, Л.Г. Постлактационные изменения в молочной железе сухостойных коров в норме и при субклиническом мастите: автореф. дис. канд. вет. наук / Л.Г. Подкуйко – Харьков, 1992. – 22 с.
- 21 Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности: Справочник /Алексеева Н.Ю. [и др.] – М.: Агропромиздат, 1986 – 239 с.
- 22 Черепяхина, Л.А. Эпизоотология инфекционного мастита коров / Л.А. Черепяхина // Ветеринария. – 2007. – № 2. – С. 7–8.
- 23 Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных / А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасёв, М.В. Якубовский; под ред. А.И. Ятусевича. – Мн.: Ураджай, 2006. – 464 с.
- 24 Bennett, R.H. Systemic and local immune responses associated with bovine mammary infections due to *Mycoplasma bovis*: resistance and susceptibility in previously infected cows / R.H. Bennett, D.E Jasper // Am. J. Vet. Res. – 1978. – №39. – P.417–423.
- 25 Effect of subcutaneous injection of ginseng on cows with subclinical *Staphylococcus aureus* mastitis/ S. Hu [and others] // J. Vet. Med. B. – 2001. – №7. – P.519 – 528.
- 26 Infectious bovine mastitis caused by environmental organisms/ E.O. Costa [and others] // J.Vet. Med. B. – 1998. – №2. – P.65–71.