

Влияние физико-химических факторов на возникновение маститов у коров

М.В. Осколкова, аспирантка, **Э.В. Кузьмина**, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВПО Тюменский ГУ Северного Зауралья

Как известно, в возникновении мастита огромную роль играют изменения физико-химических и стрессовых факторов. Заболевание молочной железы — мастит является результатом взаимодействия животного, среды и микроорганизмов. Кроме того, немаловажное значение в возникновении этого заболевания имеет нарушение работы желудочно-кишечного тракта, акушерско-гинекологические болезни, а также резкая смена кормов, скормливание мёрзлого, заплесневелого корма и холодной воды [1]. Особое влияние на возникновение воспаления молочной железы оказывает нарушение технологии доения, а именно некачественные или несовершенные доильные установки, нарушение технологии содержания, недостаточный уровень зоогигиены в хозяйстве [2–7]. В связи с вышеуказанными причинами резко снижается количество и качество продукции.

Для уточнения этиологии возникновения маститов коров и снижения их продуктивности в СПК «Емуртлинский» Тюменской области были поставлены экспериментальные исследования.

Материал и методы исследования. Экспериментальные исследования проводили в зимний период (с 15 декабря по 15 февраля) и в течение года (по сезонам) в хозяйстве Тюменской области, на животноводческом комплексе нового образца, в котором находились 115 гол. дойного гурта опытной группы. На ферме старого деревянного образца в контрольной группе находились 118 гол.

Заболеваемость коров маститом определяли в соответствии с Наставлением по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров, с помощью клинических методов, реакции с 1-процентным раствором препарата «Маст-тест».

Субклинический и клинический мастит диагностировали с помощью экспресс-метода — пробы на «Маст-тест». Действие препарата «Маст-тест» основано на выявлении увеличения количества лейкоцитов и изменения pH в щелочную сторону при воспалении молочной железы. Однако в часто встречающемся трудно диагностируемом субклиническом мастите в норме в секрете вымени коров в периоде запуска, сухостоя и в первый день после родов количество соматических клеток повышено, но в 4–5 раз меньше, чем у больных данным заболеванием.

Для этого во время утреннего доения у коров первую струйку сдаивали в отдельную посуду, а вторую — из каждой доли вымени — помещали на вогнутые пластинки в виде лунок. В последние добавляли 1-процентный «Маст-тест»

(1 мл препарата на 1 мл молока). После минутной экспозиции и перемешивания визуально определяли цвет, запах и консистенцию молока. При окрашивании его в желтовато-рыжий цвет и при наличии жидкой консистенции с препаратом отмечали отрицательную реакцию. В том случае, если молоко с «Маст-тестом» приобретало бурый цвет с красноватым оттенком, имело густую тягучую консистенцию, отмечали положительную реакцию. При сомнительной реакции цвет смеси приобретал зеленоватый оттенок.

Диагноз на заболевание коров клиническим маститом ставили по общепринятой методике, на основании выраженных клинических признаков. Первичный осмотр начинали с изучения общего состояния животного (температура, пульс, дыхание), затем исследовали вымя путём пальпации, пробного доения, определения качества молока. Вымя осматривали сзади и сбоку, при этом обращали внимание на его форму, плотность, местную температуру тела, болезненность, сохранность волосяного покрова, состояние сосков, окраску кожи, выявляли травмы или их следы. При пальпации определяли состояние надвыменных лимфатических узлов.

При определении микроклимата учитывали влажность с помощью аспирационного психрометра; температуру помещения — с помощью термометра в трёх местах на уровне 1,5 м от пола. Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода определяли с помощью газоанализатора УГ-2; Скорость движения воздуха внутри помещения — с помощью кататермометра (спиртового термометра).

В обеих группах коровы получали одинаковый рацион исходя из нормативов кормления, состоявшего из сенажа клеверного, силоса кукурузного, сена кострцевого, зерносмеси. Однако животным опытной гр. дополнительно к основному рациону скормливали рапсовый и соевый жмыхи, меласу, полисахариды, «Минвит 6-24». Кормление осуществляли кормораздатчиком «SAMURAI-5», где корма измельчали и смешивали. Животных опытной гр. содержали беспривязно, в боксах, на железобетонном полу с соломенной подстилкой. Коров контрольной гр. содержали на деревянном полу с соломенной подстилкой.

С целью выявления причин заболеваемости коров маститами в зимний и летний периоды были изучены погодные условия по следующим показателям: температура и количество осадков. Для этого использовали данные собственных метеорологических измерений, проводимых 5, 15 и 25 числа каждого месяца.

Результаты исследований. Как показали опыты, при обследовании всех коров в обеих группах были

1. Уровень заболеваемости маститом лактирующих коров

Группа	Кол-во животных, гол.	Отделение хозяйства	Из них больных животных		Форма мастита			
					клинический		субклинический	
			гол.	% к общему поголовью	гол.	% к общему поголовью	гол.	% к общему поголовью
Опытная	115	Емуртла	67	58,3 %	29	25,2 %	38	33 %
Контрольная	118	Слободчики	20	16,9 %	7	5,9 %	13	11 %

2. Параметры микроклимата в хозяйствах Тюменской области по способу содержания животных (в зимний период)

Показатель	Группа		
	опытная (с. Емуртла)	контрольная (с. Слободчики)	
Содержание	стойлово-беспривязное	стойлово-привязное	норма
Активный моцион	нет активного моциона	продолжительность 3–4 часа (зима–лето); прогон на расстояние не менее 2–3 км	
Уборка навоза	с помощью трактора (не всегда убирается)	автоматически, скребковый транспортёр	
Пол, подстилка	железобетонный пол, соломенная подстилка (2–3 см)	деревянный пол, соломенная подстилка (5–6 см)	
Микроклимат: влажность температура помещения наружная температура	85–95% $\pm 5,2$ -15°C $\pm 2,0$ -30°C $\pm 1,6$	65–70% $\pm 3,3$ -5-7°C $\pm 1,6$ -30°C $\pm 1,6$	80% $\pm 2,5$ -3–6°C $\pm 1,4$ -30°C $\pm 1,6$
Содержание: углекислого газа аммиака сероводорода Скорость движения воздуха	0,35–0,40% $\pm 0,02$ 0,08–0,10 мг/л $\pm 0,02$ 0,01–0,15 мг/л $\pm 0,04$ 0,1–0,2 м/сек $\pm 0,04$	не более 0,25% $\pm 0,02$ 0,02 мг/л $\pm 0,01$ 0,005–0,01 мг/л $\pm 0,00$ 0,3–0,4 м/сек $\pm 0,03$	0,25–0,27% $\pm 0,02$ 0,02 мг/л не более $\pm 0,01$ 0,005–0,01 мг/л $\pm 0,00$ 0,5 м/сек $\pm 0,02$

установлены животные, больные маститом. Данные по их заболеваемости представлены в таблице 1.

Как видно по таблице, из всего поголовья опытной группы – 115 гол. – было выявлено 67 больных коров. Из них клинической формой мастита болело 29 гол. и субклинической – 38. В контрольной группе, где животные находились на деревянном полу, из всего поголовья (118) болели 20 гол. Из них клинической формой мастита – 7 и субклинической – 13 коров.

Как показали исследования, в опытной группе этиологией данного заболевания являлась низкая температура воздуха в помещении (-15°C) в зимний период при наружной температуре (-30°C). Относительная влажность воздуха в коровнике с. Емуртла составляла 85–95% (табл. 2). Кроме того, наблюдалась большая загазованность: содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода. Как известно, повышенное содержание аммиака и сероводорода при вдыхании животными способствует раздражению слизистых оболочек и их воспалению (химический ожог) и замедлению поступления крови в альвеолы. В результате содержание гемоглобина снижается, появляется анемия, что в свою очередь ведёт к субклиническим, а затем и клиническим формам маститов.

При не ежедневном удалении навоза с помощью трактора, как правило, на бетонном полу накапливаются жижа и экскременты, они застывают и способствуют возникновению гинекологических заболеваний, таких, как метриты и агалактия. Холодный пол и низкие температуры являются причиной возникновения гипотонии и атонии рубца. Поэтому животные после приёма пищи стоят часами, не ложась на железобетонный пол, чтобы не застужать полезную микрофлору рубца, или принимают позу сидячей собаки. Данное положение влекло за собой охлаждение кожи и самой стромы вымени. В результате у коров возникали вначале субклинические, а затем клинические формы маститов. У некоторых животных при длительном нахождении без моциона появлялся отёк вымени, что в свою очередь снижало сопротивляемость молочной железы и вызывало мастит. Кроме того, животные содержались при круглогодичном стойловом беспривязном содержании, без активного моциона, что привело к данному заболеванию.

Животные контрольной группы находились в умеренно-влажном прохладном климате. Как показали исследования, температура в помещении составляла -5–7°C в зимний период при относительной влажности воздуха в базе 65–70%

3. Погодные условия в зимний период

Показатель	Месяц							
	ноябрь		декабрь		январь		февраль	
	t	мм	t	мм	t	мм	t	мм
Средняя температура месяца	-19,8		-27,5		-30,6		-29,5	
Среднее количество осадков		7,5		8,7		16,7		12,5
в т.ч. по декадам								
1–10	-16,7	5,1	-24,6	5,8	-31,2	14,2	-30,6	12,1
11–20	-19,1	10,3	-26,3	7,3	-29,8	15,1	-28,8	11,3
21–31	-20,5	6,8	-27,2	6,8	-28,9	13,8	-29,5	10,6

4. Погодные условия в зимний и летний периоды и взаимосвязь с заболеваемостью

Показатель	Группа							
	опытная				контрольная			
Сезон года	зима	весна	лето	осень	зима	весна	лето	осень
температура	-15–30°C	+10+20°C	+25+30°C	+10–20°C	-15–30°C	+10+20°C	+25+30°C	+10–20°C
Заболеваемость маститом по сезонам года	зима – 58,3%	весна – 19%	лето – 5%	осень – 24%	зима – 16,9%	весна – 9,8%	лето – 0%	осень – 13%

(табл. 2). Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода было в пределах нормы. В данном коровнике проводилась своевременная чистка стойла, навоз удаляли автоматически скребковым транспортёром. Животные получали активный моцион, что способствовало удлинению срока продуктивной жизни и профилактике маститов. Доеение осуществляли индивидуально, режим доения по времени был разный. Однако, как показали опыты, в данном отделении хозяйства с. Слободчики было установлено 20 гол., больных маститом (табл. 1). Основной причиной этому, как выяснилось, послужило неправильное кормление. В течение 1,5 мес. коровам скармливали мёрзлый, плесневелый и затхлый корм.

Также были исследованы погодные условия возникновения маститов в зимний и летний периоды времени. Результаты проведённых исследований отражены в таблицах 3 и 4.

Анализируя данные таблицы 3, мы выявили следующую закономерность: при низкой температуре воздуха и большом количестве осадков в зимний период повышается заболеваемость коров маститом – 58,3% (67 гол.) к общему поголовью находящихся в животноводческом комплексе и 16,9% (20 гол.) – на ферме старого образца. Также по таблице видно, что летом, при высокой температуре воздуха (выше 20°C), заболеваемость животных маститом сводится к минимуму, сокращается до 0–5%. В начале весны и осенью, со снижением температуры и повышением количества выпадающих осадков, наблюдаются вспышки заболеваемости сезонными маститами. Таким образом, ухудшение погодных условий в осенне-зимний период отрицательно влияет на дойных животных, что приводит к увеличению числа заболевших всеми формами мастита коров.

Выводы. Проведёнными опытами в зимний период было установлено, что дойные коровы, содержащиеся в модернизированном помещении

с железобетонным покрытием, имели больший процент заболеваемости маститом по сравнению с животными, находящимися на ферме деревянного образца. Кроме того, причинами возникновения данного заболевания послужили низкая температура и высокая влажность помещения, которые составили 15–30°C и 95% соответственно. Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода также было значительно выше нормы. В результате животные чаще стояли, а если и ложились, то в позу сидячей собаки и застужали вымя. Круглогодичное стойловое беспривязное содержание коров без активного моциона приводит к заболеваемости маститом.

При содержании животных в деревянном помещении старого образца с деревянным настилом сокращается заболеваемость маститом в зимний период до 16,9%. Однако причинами заболевания коров маститом в данных условиях может стать неправильное кормление и большое количество осадков.

Литература

1. Костомахин Н. Профессиональные советы по борьбе с маститом и улучшению воспроизводства стада // Главный зоотехник. 2013. № 1. С. 36–40.
2. Нельсон В., Филпот, Штефан С. Никерсон. Как победить мастит // GEA Farm Technologies – Ваш правильный выбор, 2009. 232 с.
3. Животноводство. Современные технологии. Сборник серии Снабжение АПК «Библиотека менеджера АПК Тюменской области» / под ред. Р.О. Бетляева. Тюмень: ТАЯ-АгроМедиа, 2007. 140 с.
4. Полянец Н.И. К вопросу этиологии и терапии маститов у сухостойных коров // Новое в борьбе с незаразными болезнями, бесплодием и маститами крупного рогатого скота. Персиановка, 1983. С. 70–72.
5. Исайкина Е.Ю., Комарова Н.К. Реакция коров разного генотипа на лазерное облучение БАТ вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1 (13). С. 106–108.
6. Косилов В.И., Комарова Н.К., Востриков Н.И. Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 107–110.
7. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126–129.