

Влияние различных факторов на уровень соматических клеток в молоке коров **Кадралиева Б. Т.**

*Кадралиева Бакытканым Талаповна / Kadralieva Bakytkanym Talapovna – соискатель,
кафедра эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы,
факультет ветеринарной медицины и биотехнологии,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск, Республика Казахстан*

Аннотация: в данной статье приведены результаты исследований молочной продуктивности, содержания соматических клеток в молоке, химического состава молока коров голштинской породы в зависимости от различных факторов. При анализе влияния различных факторов на молочную продуктивность и содержания соматических клеток в молоке установлено, что основными факторами являются сезон года, условия содержания, заболевания молочной железы. Наибольшее число соматических клеток в молоке наблюдалось в мае и составляло 433 тыс. в 1 мл молока. Минимальное количество соматических клеток в молоке коров было установлено в летне-осенний период и варьировало от 88 тыс. до 136 тыс. в 1 мл молока. Уровень заболеваемости субклиническим маститом был 38,3%.

Ключевые слова: голштинская порода, молоко, соматические клетки, мастит, удой.

Одним из важнейших требований наиболее полного использования молока на пищевые цели является повышение его качества. Молочные продукты должны обладать не только высокими питательными свойствами, но и быть безопасными для потребителя. При несоблюдении определенных санитарно-гигиенических требований они могут стать причиной целого ряда заболеваний. Низкое качество молока или несоответствие его определенным стандартам наносит прямые убытки производителям и перерабатывающим предприятиям.

Качество молока зависит от многих факторов и определяется множеством показателей. Производители молока тщательно контролируют показатели чистоты, кислотности, плотности, бактериальной обсемененности, жирности, но они не уделяют достаточного внимания такому показателю, как соматические клетки. При высоком содержании соматических клеток изменяется химический состав молока, его физические и биологические свойства, а также нарушаются технологические процессы переработки молока вплоть до его непригодности для производства молочных продуктов, например сыра [1].

В молоке здоровых коров обычно содержится до 300 тыс. соматических клеток в 1 мл. Когда вымя инфицировано, число патогенных клеток в молоке увеличивается, и процентное соотношение клеток изменяется. В молоке от больных коров количество эпителиальных клеток остается на уровне их содержания в нормальном молоке.

Между показателем количества соматических клеток в молоке коров и удоем имеется обратно пропорциональная связь: чем выше число соматических клеток, тем ниже удой. При анализе показателя числа соматических клеток в молоке коров разных пород обнаружено, что в молоке коров айрширской породы количество соматических клеток на 25% меньше, чем у коров черно-пестрой и голштинской пород [2].

По мнению российских ученых, при содержании в молоке свыше 900 тысяч соматических клеток в 1 мл, при удое 4000 кг потеря молока равна 600 кг, а при продуктивности 6000 кг – 900 кг [3].

Самое большое влияние на число соматических клеток в молоке коров, из выше перечисленных факторов, оказывают условия фермы, на которой содержатся животные, немаловажное значение имеет и сезон года, а также месяц лактации.

Повышение количества соматических клеток в молоке связано с воспалительным процессом тканей молочной железы и используется для диагностики маститов. Ущерб от мастита наносят выбраковка животных, сокращение удоев, а также общее снижение качества сырого молока, которое наносит большой убыток молочной промышленности.

Установлено, что даже небольшая примесь (5 - 10%) молока от коров со скрытой формой мастита в сборном молоке делает невозможным приготовление из него высококачественных молочных продуктов. Особенный интерес представляют неблагоприятные эффекты на производство сыра, так как 30 - 40% от общего количества молока во многих традиционно молочных странах используется для изготовления сыров. Если 10% поставленного коровьего молока имеет число соматических клеток выше 1 млн. на 1 мл, выход сыра сокращается на 1%. Молоко с повышенным количеством соматических клеток имеет высокую бактериальную обсемененность и, как правило, содержит стафилококки, обладающие повышенной биологической активностью.

Стафилококки продуцируют энтеротоксины, которые вызывают пищевые отравления. Пастеризация или термическая обработка не инактивирует энтеротоксины [4].

Наличие больших количеств соматических клеток является косвенным показателем высокой вероятности содержания в молоке золотистого стафилококка [5].

Это большие экономические убытки для крупных заводов по производству сыра. Одна из весьма существенных особенностей сыроделия это исключительно высокие требования к качеству и составу молока, идущего на производство сыра.

Цель исследований: Качественное и количественное определение содержания соматических клеток в молоке коров голштинской породы в КХ «Акас» с препаратом «Мастоприм» 2%-й и с применением прибора визкозиметра.



Рис. 1. Качественное определение соматических клеток в молоке

Материал и методы исследований. Для исследования были отобраны 60 коров, лактация которых изучалась в зависимости от сезона года. Во время опыта животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Коров кормили согласно принятому в хозяйстве рациону, составленному с учетом продуктивности, живой массы и физиологического состояния животных. Для анализа было отобрано 60 проб молока от коров голштинской породы КХ «Акас». Для исследований в лунку пластинки ПМК-1 вносили 1 см³ тщательно перемешанного молока и добавляли 1 см³ водного раствора препарата «Мастоприм» 2% концентрации. Молоко с препаратом интенсивно перемешивали стеклянной палочкой в течение 10 сек. Полученную смесь из лунки при непрерывном интенсивном перемешивании поднимали палочкой вверх на 50 - 70 мм, после чего в течение не более 60 секунд оценивали результаты анализа (рисунок 1). Количественные показатели содержания соматических клеток определялись на приборе визкозиметре.

Для определения суточного удоя и физико-химического состава молока были проведены контрольные дойки с отбором средних проб молока ежемесячно, с последующим пересчетом суточного удоя на месячный и удой за лактацию и вычислением средних показателей по содержанию жира, белка, СОМО. Плотность молока, количество жира, белка, СОМО определялись на приборе «Клевер-1М».

Результаты исследований. В наших исследованиях установлено, что наибольшее количество соматических клеток в молоке отмечено весной. Их число составило в среднем 366 тыс./мл это больше, чем в остальные времена года. Как показывают результаты наших исследования, имеется тесная взаимосвязь между содержанием соматических клеток и сезоном года (рисунок 2).

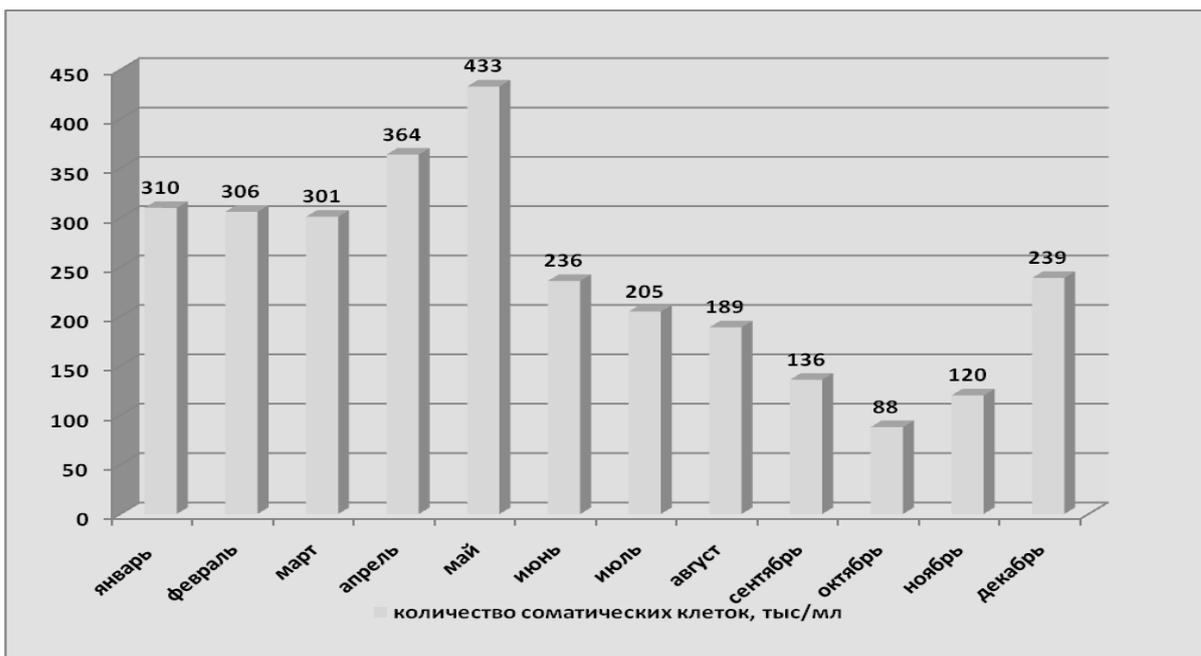


Рис. 2. Уровень соматических клеток в зависимости от сезона года

Максимальное количество соматических клеток в молоке коров обнаружено в зимне-весенний период. Пик количественного содержания соматических клеток в молоке, приходится на май и составляет 433 тыс. в 1 мл молока. Минимальное количество соматических клеток в молоке коров обнаружено в летне-осенний период. В данный сезон года число соматических клеток в молоке не превышает 136 тыс./мл.

Отмечается положительная связь между количеством соматических клеток в молоке и содержанием в нем белка и жира. Высокосортное молоко должно содержать мало соматических клеток.

Молоко с повышенным количеством соматических клеток имеет высокую бактериальную обсемененность. Пастеризация или термическая обработка не инактивирует энтеротоксины. При этом ухудшаются технологические свойства молока. Оно плохо свертывается сычужным ферментом, в нем хуже размножаются молочнокислые микроорганизмы. При первичной обработке и хранении молока может произойти гидролиз или окисление его компонентов. Все это приводит к увеличению расхода сырья, снижению качества продукта.

Результаты исследования влияние количества соматических клеток на физико-химические показатели и органолептические свойства молока показали: цвет молока белый с желтым оттенком, консистенция слегка вязкая, вкус приятный, слегка сладковато-солоняватый, слабый приятный запах. (таблица 1)

Таблица 1. Физико-химические показатели молока

Показатели	Содержания основных показателей
Кислотность, Т	18
Жир, %	3,7
Белок, %	3,49
Плотность, А	1028,7
СОМО	9,24
Сухое вещество, %	12,6
Температура замерзания, С	-0,53
Влага, %	87,4

По данным таблицы 1 видно, что физико-химические показатели не превышают ПДК.

На содержание соматических клеток в молоке влияет состояния молочной железы. В нормальном физиологическом состоянии, в молоко коров в основном попадают эпителиальные клетки, при воспалении, особенно инфекционного характера, в молоке стремительно растет количество лейкоцитов и соответственно увеличивается общее количество соматических клеток.

Высокое содержание соматических клеток свидетельствует о заболевании маститом. В 1см³ нормального сырого коровьего молока содержится от 100 до 300 тыс. соматических клеток, из которых 90% составляют эпителиальные клетки, не более 8% — полиморфно-ядерные лейкоциты и лимфоциты и около 1% — макрофаги.

Исследования молочной железы на поражения четвертей вымени коров при субклиническом мастите в период лактации, включали анализ молока из каждой четверти вымени, клинический осмотр коров с повышенным содержанием соматических клеток в молоке.

Из 60 обследованных коров выявили субклиническую форму мастита у 23 коров, что составляет 38,3%. (таблица 2)

При анализе причин возникновения субклинического мастита коров установили следующее: отсутствие контроля и надлежащего ухода за состоянием вымени коров при первичном выявлении субклинического мастита, нарушение микроклимата в помещении коровника, нарушение санитарно-гигиенических правил и технологии доения коров.

Таблица 2. Содержание соматических клеток в молоке коров голштинской породы в КХ «Акас»

Содержание соматических клеток в молоке, тыс./мл	КХ «Акас» n= 60	
	коров	%
До 100	22	36,6
101-200	15	25
201-500	18	30
501-1000	5	8,3

Молоко с положительной реакцией на субклинический мастит проверяли пробой отстаивания.

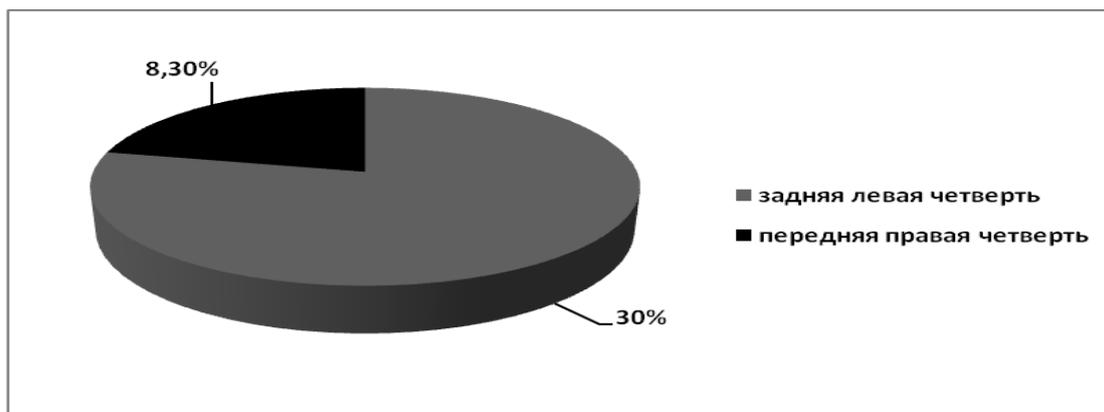


Рис. 3. Поражение четвертей вымени

Из рисунка 3 видно, что в результате проведенных исследований выявили, что при нарушении правил доения связанных с надеванием и снятием стаканов, больше подвержены травмированию и развитию воспалительных процессов задняя левая на 8,3% и передняя правая четверти соответственно 30%.

Заключение: Установлено, что одним из факторов, влияющих на содержание соматических клеток в молоке коров, является сезон года. Наибольшее число соматических клеток в молоке наблюдалось в мае и составляло 433 тыс. в 1 мл молока. Минимальное количество соматических клеток в молоке коров было установлено в летне-осенний период и варьировало от 88 тыс. до 136 тыс. в 1 мл молока.

Уровень заболеваемости субклиническим маститом был 38,3%. В основном из-за нарушения санитарно-гигиенических правил и технологии доения коров.

Увеличение соматических клеток в молоке приводит к изменению физико-химических свойств молока, что приводит к ухудшению качества изготавливаемых продуктов.

Таким образом, при увеличении числа соматических клеток, уменьшается качество молока, его сортность. Большое количество соматических клеток вызывает значительные потери молока.

Литература

1. *Сычева О. В.* Перспективы и проблемы контроля качества молока по новому ГОСТу Р 13264-2001 / О. В. Сычева. Северо-Кавказский гос. технич. университет: Вестник СевКавГТУ, серия «Продовольствие», 2003. № 1 (6). С. 5.
2. *Коротков А. С.* Влияние паратипических и генетических факторов на число соматических клеток в молоке здоровых коров / А. С. Коротков, Л. П. Табакова // Научное наследие П. Н. Кулешова и современное развитие зоотехнической науки и практики животноводства. М.: Рос. гос. аграр. университет Московская с.-х. академия, 2006. С. 102-107.
3. *Мугниев Э. П.* Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и 5/8 – кровных помесей по голштинской породе / Э. П. Мугниев, Ф. Р. Бакай, А. С. Семенов // Материалы междунар. учеб.-метод. и науч.-практич. конф., посвящ. 85-летию академии. М.: МГАВМиБ., 2004. С. 20–22.
4. *Зеккони А.* Инфицирование молочной железы коров стафилококком / А. Зеккони, Л. Кальвинхо, Л. Фокс, по материалам бюллетеня ММФ408, 2006 г., перевод А. В. Бережной // Молочная промышленность, 2007. № 2. С. 20-25.
5. *Савельев А. А.* Факторы, влияющие на качество и безопасность сыров / А. А. Савельев М. Ю. Сорокин, Л. К. Шнейдер, А. Т. Крышин, С. А. Савельев, В. П. Дмитриева // Сыроделие и маслоделие, 2003. № 1. С. 11.