

УДК 637.07

## ВЛИЯНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЫМЕНИ НА СОРТНОСТЬ МОЛОКА

**Петрова Н. В.** – студентка 3 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии, [pina.petrova.valya@gmail.com](mailto:pina.petrova.valya@gmail.com)

**Научный руководитель – Мерчина С. В.**, кандидат биологических  
наук, доцент

**Молофеева Н.И.**, кандидат биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** молоко, соматические клетки, проба, реактивы, сорт, результаты, исследования.*

*Работа посвящена изучению сортности заготавливаемого молока и влияния на него воспалительные заболевания вымени. Выявление маститного молока и определение соматических клеток в молоке разных производителей.*

Воспалительными заболеваниями вымени в небольших фермерских хозяйствах страдают до 15% коров. На крупных фермах, где применяется аппаратное доение, процент больных еще выше. Наибольшую опасность представляет субклинический или скрытый мастит, так как течение скрытых маститов без четкого выраженных клинических признаков и изменений внешнего вида молока значительно усложняет своевременное их выявление, постоянно создает угрозу смешивания его с молоком общего удоя. Это не дает возможности реализовать молоко высшим сортом в соответствии с требованиями стандартов.

Сегодня многие исследователи сходятся во мнении о том, что основные потери молочное скотоводство несет от скрытых маститов. в молоке коров, больных маститом, резко повышается содержание бактерий, лейкоцитов, нейтрофилов и других клеток характерных для воспалительного процесса, они объединяются общим названием – соматические клетки. Вот почему большинство ученых считают, что подсчет соматических клеток в молоке является наиболее эффективным

в раннем выявлении скрытых форм мастита. А это в свою очередь не допускает возможность смешивания молока полученного от больных маститом коров с молоком общего удоя, повышать сортность молока и производить высококачественные молочные продукты, что особенно важно в условиях хозрасчета, самофинансирования и самокупаемости.

Определение соматических клеток является обязательным поскольку этот показатель введен в качестве основного при определении сортности заготавливаемого молока. При этом молоко высшего сорта должно иметь не более 500 тыс./см<sup>3</sup> соматических клеток [1].

Для определения соматических клеток используют следующие пробы:

1. Проба на редуктазу с метиленовой синью. ГОСТ 9225-84. Сущность метода основана на определении биохимической активности микробов, продуцирующих фермент редуктазу. Редуктаза обладает способностью обесцвечивать некоторые краски, в частности метиленовую синь. Однако не все микроорганизмы обладают восстановительной активностью. в большей степени этим свойством обладают молочнокислые стрептококки, кишечная палочка, маслянокислые и гнилостные бактерии. Несколько меньше – сальмонеллы и стафилококки, а патогенные стрептококки лишены этой способности [2].

Для проведения исследования брали 3 пробы молока от разных производителей, в 1 пробирке молоко от производителя «Волжские просторы»; во 2 пробирке от производителя «Станичное»; 3 пробирка с домашним молоком. Для исследования проб в пробирку с помощью цилиндра отмеряли по 20 см<sup>3</sup> хорошо перемешанного исследуемого молока, добавляли 1 см<sup>3</sup> рабочего раствора метиленовой сини в каждую пробирку с молоком. Перемешали содержимое колб и поместили в редуктазник с температурой воды 38–40 С<sup>0</sup>. Проверяли время обесцвечивания через 40 мин, 1,5 часа, 2,5 часа и через 3,5 часа. Реакцию учитываем по таблице 1.

**Таблица 1 - Определение класса бактериальной загрязнённости молока (с метиленовой синью)**

Скорость обесцвечивания	Количество бактерий в 1 мл молока, КОЕ	Класс молока
40 мин	4 млн. до 20 млн.	3
2,5 часа	500тыс-4 млн.	2
До 3,5 часов	От 300 до 500 тыс.	1
Более 3,5 часов	До 300 тыс.	высший



**Рис. 1- Редуктазная проба**



**Рис. 2 – Результат редуктазной пробы**

Анализируя данные полученные при исследовании проб, спустя 40 мин, 1,5 часа, 2,5 часа, 3 часа и более 3,5 часов, видно, что исследуемое молоко не обесцветилось, из чего следует вывод что все 3 пробы исследуемого молока были высшего сорта и количество бактерий в 1 мл молока составляло до 300 тыс. КОЕ.

## 2. Проба с мастопримом, с подсчетом соматических клеток.

Метод основан на взаимодействии препарата «Мастоприм» с соматическими клетками, в результате чего изменяется консистенция молока. Сборное молоко, полученное от здоровых коров, содержит в 1 см<sup>3</sup> до 500 тыс. соматических клеток, молоко с примесью аномального – свыше 500 тыс. соматических клеток в 1 см<sup>3</sup> [3].

Исследовали молоко 3-х разных производителей, пронумеровали, под № 1 молоко производства «вожские просторы»; № 2 «Станичное» и под №3 молоко домашнее. Для исследования на чашки петри внесли по 1 см<sup>3</sup> тщательно перемешанного молока и к нему добавили 1 см<sup>3</sup> водного раствора препарата «Мастоприм». Молоко с препаратом интенсивно перешивали стеклянной палочкой в течение 10 с полученную смесь поднимали палочкой вверх на 5-7 см и проводили оценку результатов по таблице 2.

**Таблица 2 - Учёт реакции с «Мастопримом»**

Характеристика консистенции молока	Количество соматических клеток в 1см <sup>3</sup> молока
Однородная жидкость или слабый сгусток, который слегка тянется за палочкой в виде нити	До 500 тыс.
Плотный сгусток, который выбрасывается из луночки пластинки	От 500 тыс. до 1 млн.
Выраженный сгусток, при перемешивании которого хорошо видна выемка на дне луночки пластинки. Сгусток не выбрасывается из луночки	Свыше 1 млн.

После перемешивания проб не наблюдалось образования хлопьев или слизи, исследуемое молоко осталось в изначальном своем состоянии.



**Рис. 3 - Определение в молоке количества соматических клеток**

Анализируя данные, полученные при исследовании проб, можно сказать, что исследуемое молоко не имеет примесей маститного молока и получено от здоровых животных.

#### **Библиографический список:**

1. Мерчина С.В. Обоснование необходимости в разработке технологических параметров, исключающих контаминацию пищевых продуктов *Bacillus cereus*/ С.В. Мерчина // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. – Саратов. – 2003.

2. Зялалов Ш.Р. Химический состав и качество молока при введении в рацион коров добавки на основе модифицированного диатомита/ Ш.Р.Зялалов, С.В. Дежаткина и др.// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. -2020. - Т. 243. - № 3.- С. 97-102.

3. Дежаткина С.В. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путём скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.В. Шаронина, Л.П. Пульчеровская, Н.А. Проворова, С.В. Мерчина, М.Е. Дежаткин //Аграрная наука. - 2021. - № 9. - С. 67-72.

## THE INFLUENCE OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE UDDER ON THE GRADE OF MILK

**Petrova N. V.**

**Keywords:** *milk, somatic cells, sample, reagents, grade, results, research.*

*The work is devoted to the study of the grade of harvested milk and the effect of inflammatory diseases of the udder on it. Detection of mastitis milk and determination of somatic cells in milk from different manufacturers.*