

УДК 619:637.12

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ КОРОВ

Г.А. ЛАРИОНОВ, Л.М. ВЯЗОВА, О.И. ДМИТРИЕВА, Н.В. ЩИПЦОВА

(Чувашская государственная сельскохозяйственная академия)

Производство безопасного и высокого качества молока при заболевании коров маститом является актуальной задачей. В производстве молока необходимо строго соблюдать технологию и ветеринарно-санитарные правила доения, осуществлять своевременную диагностику и лечение коров при субклиническом мастите.

В условиях Чувашской Республики проведен анализ причин поражения четвертей молочной железы и установлены основные направления по своевременной диагностике и профилактике субклинического мастита коров. Определена динамика поражения четвертей вымени маститом в лактационный период и с положительным эффектом апробировано комбинированное применение препаратов на растительной основе — пихтоиновой мази и травма-геля для лечения субклинического мастита коров, что обеспечивает безопасность и высокое качество продукции.

Ключевые слова: безопасность молока, субклинический мастит, соматические клетки, микроорганизмы, травма-гель, пихтоиновая мазь.

Молочное животноводство является ведущим направлением в структуре всего агропромышленного комплекса [8, 9]. Получение качественного и безопасного молока коров является актуальной задачей для молочно-товарных ферм [3, 4, 10, 11, 12, 14, 15]. Одной из причин низкого качества молока является заболевание коров маститом [1, 2, 5-7]. Высокое содержание соматических клеток в молоке снижает термоустойчивость и другие технологические свойства молока [13]. Молоко, полученное от больных маститом коров, вызывает у людей стафилококковые инфекции. Диагностика скрытого мастита имеет большое значение и в период лактации, и в сухостойный период.

Цель и задачи. Целью исследований является разработка и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике и лечению субклинического мастита коров в лактационный период.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока коров.
2. Определить факторы, влияющие на содержание микроорганизмов и соматических клеток в молоке коров, и провести мероприятия по их снижению.

3. Установить динамику поражения вымени коров при субклиническом мастите.

4. Проанализировать эффективность использования препаратов растительного происхождения — пихтоиновой мази и травма-геля — и обосновать их комбинированное применение для лечения коров при суб клиническом мастите.

5. Выявить экономическую эффективность применения пихтоиновой мази и препарата травма-гель при субклиническом мастите коров в период лактации.

Методика исследований

Экспериментальные работы по теме проведены в 2009-2013 гг. на базе Аккредитованной испытательной лаборатории бюджетного учреждения «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики.

Научно-производственные исследования провели на базе молочно-товарной фермы СХПК-колхоз имени Ленина Чебоксарского района Чувашской Республики (ЧР).

Для проведения исследований были сформированы три опытные группы и одна контрольная группа голштинизированных коров черно-пестрой породы по методу групп-аналогов с учетом живой массы, возраста животных. Качество молока коров по физико-химическим показателям было однородным. В период исследования коровы всех групп находились на однотипных кормовых рационах в условиях одинаковых режимов содержания, кормления и доения.

Исследование динамики поражения вымени и влияния препаратов на растительной основе на эффективность лечения субклинического мастита и качества молока коров проводили в условиях молочно-товарной фермы № 1 (МТФ 1) с поголовьем 180 дойных коров. Способ содержания коров — привязной, с использованием в летний период пастбища. В стойловый период коров содержат на привязи в помещении, для моциона коров используют выгульные площадки. Ферма оснащена доильной установкой АДМ-8 с молоко проводом. Доение коров проводится в стойлах в стеклянные молоко проводы. Исследования включали изучение качества молока по органолептическим и физико-химическим показателям, анализ молока из каждой четверти вымени на суб клинический мастит с использованием Калифорнийского теста и кенотеста, клинический осмотр коров с повышенным содержанием соматических клеток в молоке.

В подготовительный период провели исследования качества сборного молока в молочной лаборатории хозяйства по органолептическим и физико-химическим свойствам. Количество соматических клеток в молоке (КСК), бактериальную обсемененность молока, наличие аномального молока, антибиотиков, ингибирующих веществ определяли в республиканской ветеринарной лаборатории. В молоке коров МТФ 1 выявили повышенное содержание соматических клеток. Результаты исследований качества молока в начальный период приняли как исходные.

В основной период (в 2010-2013 гг.) проводили исследования молока коров на субклинический мастит с помощью быстрых маститных тестов. Определили частоту поражения четвертей вымени коров при субклиническом мастите в период лактации и выявили причины заболевания.

В заключительный период провели лечение коров препаратами на растительной основе — пихтоиновой мазью и травма-гелем, определили их эффективность при лечении субклинического мастита (табл. 1).

Применение препаратов на растительной основе

Показатель	Группа			
	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 контрольная
Количество коров, голов	45	45	45	45
Количество коров, гол.:				
больных субклиническим маститом	18	19	14	7
выздоровевших	3	12	14	4
Препарат	Мазь пихтоиновая	Препарат травма-гель	Мазь пихтоиновая и травма-гель	Мастьет Форте
Кратность лечения	2 раза в сутки с интервалом 12 ч.			1 раз в сутки в дозе 10 мл
Способ лечения	Нанесение на кожу пораженной четверти вымени			Интрацестер-нально
Продолжительность лечения, сут.	5			

Исследования проводили с применением зооигиенических методов: на молочно-товарной ферме определяли температуру, влажность, скорость движения воздуха, содержание в воздухе углекислого газа, аммиака и сероводорода, микробную обсемененность и содержание пыли в воздухе помещения. Клинико-физиологическими методами определяли у животных контрольных и опытных групп температуру тела, частоту пульса и дыхания. Ветеринарно-санитарную экспертизу молока проводили следующими методами: органолептическим — определяли цвет, запах, вкус и консистенцию; ареометрическим — плотность; титрованием — кислотность; фильтрованием — группу чистоты; кислотным методом Гербера — массовую долю жира; измерением массовой доли общего азота по Кьельдалю — массовую долю белка; арбитражным методом — массовую долю сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка; методом подсчета колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов — КМАФАнМ; с применением индикатора метиленового голубого — ингибирующие вещества; методом выявления бактерий рода *Salmonella* — патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы; по изменению вязкости визуальным способом и с применением вискозиметра — количество соматических клеток.

Статистическую обработку проводили методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей. Значения средних арифметических (M), среднеквадратических отклонений (x), средних ошибок (t) вычислили с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel 2007. Степень достоверности различий средних величин в случаях нормального распределения определяли с помощью критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

В СХПК-колхоз имени Ленина Чебоксарского района ЧР производство молока осуществляется на двух фермах. На МТФ 1 применяется привязное, МТФ 2 — беспривязное содержание коров. Качество молока отличается в зависимости от способа содержания коров. Массовая доля белка и жира в молоке в пределах базисных норм. Кислотность и группа чистоты молока соответствует высшему сорту. Плотность молока коров МТФ 1 отвечает требованиям первого сорта, МТФ 2 — высшего сорта, содержание микроорганизмов и соматических клеток в молоке значительно превышает требования к сырью высшего сорта, что вызывает необходимость выявления причин, разработки и проведения мероприятий по их устранению.

В связи с этим в условиях СХПК-колхоз имени Ленина провели производственные опыты по определению безопасности и качества молока. Разработали и провели ветеринарно-санитарные мероприятия по снижению содержания микроорганизмов и соматических клеток в молоке коров.

Молоко коров, как и другие виды сельскохозяйственной продукции, в первую очередь определяется на безопасность. Эти требования отражены и в современных нормативно-технических документах.

Бактериальная обсемененность молока в весенне-летний период 2010 г. на МТФ 1 составила 390-497, на МТФ 2 — 340-413 тыс. КОЕ/см³. В среднем КМАФАНМ в молоке МТФ 1 составило 440, МТФ 2 — 370 тыс. КОЕ/см³ при норме для молока высшего сорта не более 100 тыс. КОЕ/см³.

В молоке коров МТФ 1 количество соматических клеток в среднем составило 600 тыс./см³ с интервалом колебаний 430-1000 тыс./см³ при норме для молока высшего сорта не более 400 тыс./см³. На МТФ 2 количество соматических клеток было значительно ниже и в среднем составило 500 тыс./см³, интервал составил 310-580 тыс./см³.

Таким образом, бактериальная обсемененность молока коров МТФ 1 превысила требования к молоку высшего сорта в 5 раз, молока коров МТФ 2 — в 4 раза. КСК в молоке МТФ 1 превысило требования к высшему сорту на 50%, в молоке МТФ 2 — на 25%.

В связи с этим проведение санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на снижение бактериальной обсемененности и количества соматических клеток в МТФ 1, является актуальной задачей.

Результаты наших исследований подтверждают, что важным фактором в сохранении качества молока является грамотная организация гигиены доения коров и соблюдение инструкции по использованию доильного оборудования.

Для снижения общей бактериальной обсемененности молока, количества соматических клеток и повышения его качества и безопасности на молочно-товарных фермах СХПК-колхоз имени Ленина совместно со специалистами хозяйства разработали и провели санитарно-гигиенические мероприятия: бактериологические ис-

следования секрета вымени коров, больных маститом; выявление источника заболевания; своевременное проведение профилактических и лечебных мероприятий; контроль соблюдения правил доения; выявление и лечение коров с заболеванием органов размножения; регулярный контроль состояния молочной железы коров; контроль уровня соматических клеток в молоке быстрыми маститными тестами для выявления скрытого мастита.

Проведение санитарно-гигиенических мероприятий привело к тому, что бактериальная обсемененность молока в весенне-летний период 2011 г. по сравнению с 2010 г. этого же периода на МТФ 1 снизилась в 1,8 раза и составила 73-373 тыс. КОЕ/см³. На МТФ 2 КМАФАНМ уменьшилась в 4,6 раза с интервалом колебаний 59-117 тыс. КОЕ/см³. Среднее содержание КМАФАНМ в молоке МТФ 1 и МТФ 2 составило соответственно 250 и 80 тыс. КОЕ/см³ при норме для молока высшего сорта не более 100 тыс. КОЕ/см³(табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Влияние санитарно-гигиенических мероприятий на содержание микроорганизмов и соматических клеток в молоке коров

Показатель	Норма для молока высшего сорта	Результат исследований			
		2010 г.		2011 г.	
		МТФ 1	МТФ 2	МТФ 1	МТФ 2
КМАФАНМ, КОЕ/см ³ (г), не более	1 x 10 ⁵	3,4 x 10 ⁵	3,7 x 10 ⁵	2,5 x 10 ⁵	0,8 x 10 ⁵
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г (см ³) продукта	Не допускается	Не обнаружено		Не обнаружено	
Соматические клетки в 1 см ³ , не более	4 x 10 ⁵	6 x 10 ⁵	5 x 10 ⁵	5 x 10 ⁵	4 x 10 ⁵

Проведенные ветеринарно-санитарные мероприятия в 2010-2011 гг. на МТФ 2 позволили снизить КСК в молоке с 500 до 400 тыс./см³, что соответствует требованиям высшего сорта. На МТФ 1 КСК в молоке снизилась с 600 до 500 тыс./см³, что не позволяет реализовывать молоко высшим сортом.

Высокая концентрация микроорганизмов и соматических клеток в молоке МТФ 1, на наш взгляд, является признаком нарушения секреции вымени или заболевания.

Сохранение здоровья вымени у коров особенно важно в лактационный период, когда молочная железа коровы испытывает огромную нагрузку. Мастит коров причиняет значительный ущерб хозяйству от преждевременной выбраковки коров, недополучения молока, заболеваемости телят, затрат на диагностику, лечение и т.д. Во время распознать заболевание, не допустить его распространение — важная задача специалистов хозяйства.

Для успешного решения проблемы повышения количества соматических клеток в молоке изучили распространение субклинического мастита коров в период лактации. Исследования четверти вымени коров на мастит проводили на МТФ 1

в 2011-2012 гг. в период лактации. Для определения количества соматических клеток в секрете вымени использовали Калифорнийский мастит-тест и кенотест. Молоко с положительной реакцией проверяли пробой отстаивания (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Поражение вымени воспалительным процессом при субклиническом мастите коров в период лактации

Доля вымени	Группа							
	1-я опытная		2-я опытная		3-я опытная		4-я контрольная	
	год исследования							
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1 четверть, %	63,6	72,2	69,6	57,9	100	64,3	60,0	28,6
2 четверти, %	36,4	22,2	30,4	36,8	—	37,7	40,0	71,4
3 четверти, %	—	—	—	5,3	—	—	—	—
4 четверти, %	—	5,6						
Заболевших коров, гол.	11	18	23	19	1	14	10	7
Заболевших коров, %	24,4	40,0	51,1	42,2	2,2	31,1	22,2	15,6

Установили, что субклинический мастит коров в период лактации чаще развивается в весеннее и летнее время. Так, в ноябре субклинический мастит выявили у 30 коров, что составляет 16% от стада, в июле — у 58 коров, или 32%.

Использование пихтоиновой мази в лечении коров, больных субклиническим маститом, привело к выздоровлению вымени 16,7% коров. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в молоке первой опытной группы снизилось в 1,6 раза. Количество соматических клеток при использовании пихтоиновой мази в опытной группе не изменилось и составило 420 тыс./см³ молока при требовании для молока высшего сорта 400 тыс./см³. Таким образом, молоко коров контрольной и опытной групп по содержанию микроорганизмов и соматических клеток соответствует первому сорту.

Использование препарата травма-гель в лечении субклинического мастита коров во второй опытной группе привело к выздоровлению вымени 63,2% больных коров. Содержание микроорганизмов в молоке снизилось на 13%. При этом КМАФАНМ составило 410 тыс. КОЕ/см³, что в 4,1 раза превышает норму для молока высшего сорта. Количество соматических клеток в молоке коров опытной группы снизилось на 2,4% и составило 400 тыс./см³, что соответствует требованиям к молоку высшего сорта.

В третьей опытной группе изучили влияние комбинированного применения пихтоиновой мази и препарата травма-гель на качество молока коров. При комби-

нированном лечении субклинического мастита выздоровели все 14 больных коров, что составило 100%. Установили, что КМАФАнМ снизилось в 2,6 раза и составило 180 тыс. КОЕ/см³ при норме для молока высшего сорта 100 тыс. КОЕ/см³. Количество соматических клеток в молоке третьей опытной группы снизилось в 1,3 раза и составило 320 тыс./см³. Значительное снижение количества соматических клеток в молоке коров с комбинированным лечением привело к повышению качества молока с первого до высшего сорта.

На наш взгляд, это связано с тем, что препарат травма-гель имеет гидрофильную основу, проникающую глубоко в ткани, такая основа позволяет наносить ее даже на свежие раны. Травма-гель быстро восстанавливает тканевый иммунитет в очаге поражения, блокирует развитие патогенной микрофлоры, стимулирует самоочищение раны и развитие грануляционной ткани.

В наших исследованиях препарат травма-гель наносили на поврежденные или болезненные места после предварительного туалета тонким слоем 2 раза в сутки, легко втирая в кожу. При этом установили снижение количества соматических клеток на 2,5%. Комбинированное применение пихтоиновой мази и препарата травма-гель для лечения коров позволило снизить количество соматических клеток и повысить качество молока до высшего сорта (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Влияние пихтоиновой мази и препарата травма-гель на содержание микроорганизмов и количество соматических клеток в молоке коров

Показатель	Норма для молока высшего сорта	Группа			
		1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	4-я контрольная
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	1 x 10 ⁵	3,0 x Ю ⁵	× 0	1,8 x Ю ⁵	4,7 x Ю ⁵
Соматические клетки в 1 см ³ (г), не более	4 x Ю ⁵	4,2 x Ю ⁵	4,0 x Ю ⁵	3,2 x Ю ⁵	4,1 x Ю ⁵

Своевременная диагностика субклинического мастита, надежная профилактика, эффективное лечение составляют основу мероприятий по борьбе с маститом и способствуют повышению качества молока.

Контроль качества молока коров с помощью Калифорнийского теста и кенотеста позволил выявить субклинический мастит и своевременно провести лечение.

Выявили, что КМАФАнМ в молоке коров опытных и контрольной групп соответствует первому сорту. КСК в молоке коров 1-й опытной группы составило 420 тыс./см³ (P < 0,05), 2-й опытной группы — 400 тыс. (P < 0,05), 3-й опытной группы — 320 тыс. (P < 0,05), контрольной группы — 410 тыс./см³.

Таким образом, качество молока 2 и 3 опытных групп по КСК соответствует высшему, 1-й опытной и 4-й контрольной групп — первому сорту.

При комбинированном применении пихтоиновой мази и препарата травма-гель затраты на лечение одной коровы снижаются в 3,8 раза. Отсутствует ущерб от браковки молока, имеющийся при лечении антибиотиками.

Выводы

1. Ветеринарно-санитарной экспертизой установили, что массовая доля белка и жира в молоке коров соответствует базисным нормам. Кислотность молока соответствует требованиям высшего сорта. Молоко по плотности, содержанию микроорганизмов и количеству соматических клеток не соответствует требованиям высшего сорта.

2. Выявили, что субклинический мастит в период лактации развивается при нарушении правил доения коров.

Мероприятия, проведенные по устранению нарушений правил доения коров, позволили снизить бактериальную обсемененность молока на МТФ 1 в 1,8 раза, на МТФ 2 — в 4,6 раза. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в молоке МТФ 1 и МТФ 2 в среднем составило 250 и 80 тыс. КОЕ/см³ соответственно при норме для молока высшего сорта не более 100 тыс. КОЕ/см³.

Количество соматических клеток на МТФ 1 и МТФ 2 снизилось на 100 тыс./см³ и составило 500 и 400 тыс./см³ соответственно.

Выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий на МТФ 2 способствовало повышению качества молока до высшего сорта.

3. Установили, что субклинический мастит у коров в период лактации чаще развивается в весеннее и летнее время и составляет 16 и 32% соответственно.

Использование пихтоиновой мази в лечении коров, больных субклиническим маститом, привело к снижению в молоке количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в 1,56 раза, а применение препарата травма-гель — в 1,15 раза.

Препарат травма-гель способствовал снижению количества соматических клеток в молоке до 400 тыс./1 см³.

4. Комбинированное применение пихтоиновой мази и препарата травма-гель в лечении субклинического мастита коров способствовало выздоровлению 100% коров и вызвало снижение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в молоке в 2,6 раза и составило 180 тыс. КОЕ/см³. Количество соматических клеток в молоке коров снизилось в 1,3 раза и составило 320 тыс./см³, что соответствует требованиям к молоку высшего сорта.

5. Комбинированное применение пихтоиновой мази и препарата травма-гель при субклиническом мастите коров снизило затраты на лечение в 3,8 раза и составило 93,22 руб. Экономия при лечении 58 коров составила 75793,24 руб.

Препараты на растительной основе исключили ущерб от браковки молока, имеющийся при лечении антибиотиками.

Рекомендации

В лечении субклинического мастита коров в лактационный период рекомендуем комбинированное применение препаратов на растительной основе — пихтоиновой мази и травма-геля — 2 раза в сутки с интервалом 12 ч в течение 5 сут.

Библиографический список

1. *Василенко Н.* Качество молока. Как снизить уровень соматических клеток // Животноводство России. 2013. № 5. С. 71.
2. *Васильев Л.Г.* Гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение производства молока и молочных продуктов. М.: Агропромиздат, 1990. 303 с.

3. Васильев Р. Управление безопасностью пищевых продуктов // Молочная промышленность. 2012. № 10. С. 51.
4. Верховолов Е. Как повысить сортность молока // Животноводство России. 2012. № 6. С. 64.
5. Климов Н.Т., Ключникова Я.С. Экологически безопасные способы лечения субклинического мастита у коров // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2012. № 1 (7). С. 23-26.
6. Коба П.С., Гурченко А.Н., Тарасов В.Е., Перемыщев А.С. Профилактика мастита у коров посредством обработки сосков вымени // Ветеринария Кубани [Электронный ресурс] / Электр. журн. 2011. № 2. Режим доступа: http://vetkuban.co.in/num2_20117.html.
7. Колчина А.Ф., Баркова А.С., Бараишкин М.П. Современные методы в диагностике патологии молочной железы высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. 2012. № 12. С. 12-14.
8. Лабинов В.В. Состояние молочного рынка России: проблемы и способы их нивелирования // Молочная промышленность. 2013. № 4. С. 5-8.
9. Лабинов В.В. Молочное животноводство: первый шаг на пути интенсификации отрасли // Молочная промышленность. 2013. № 4. С. 4-6.
10. Ларионов Г.А., ГЦиццова Н.В., Миловидова Н.П. Оценка качества молока в Чувашской Республике // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2012. № 2 (8). С. 9-11.
11. Родионов Г.В., Ананьева Т.В., Кужугет Е. Регулирование содержания микроорганизмов в молоке-сырье // Молочная промышленность. 2012. № 8. С. 14-15.
12. Родионов Г.В., Белоухов С.Л., Маннапова Р.Т., Дряхлых О.Г. Регулирование численности микроорганизмов в молоке-сырье // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 111-119.
13. Семенов С.П., Полянский К.К., Савина П.П. Оптимизация технологических свойств молока-сырья // Переработка молока: технология, оборудование, продукция. 2010. № 6. С. 14.
14. Чикина Л.В. Надзор за качеством и безопасностью молока и молочных продуктов // Молочная промышленность. 2013. № 1. С. 20-21.
15. Шепелева Е. Принципы ХАССП: международные стандарты в области управления безопасностью пищевой продукции // Молочная промышленность. 2012. № 9. С. 62.

INFLUENCE OF HERBAL DRUGS FOR SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS ON SAFETY AND QUALITY OF MILK

G.A. LARIONOV, L.M. VYAZOVA, O.N. DMITRIEVA, N.V. SCHIPTSOVA

(Chuvash State Agricultural Academy)

Producing safe and high quality milk by mastitic cows is a crucial task. In this regard we carried out veterinary and sanitary examination of milk and revealed the dynamics of destruction in udder lobes of cows suffering from subclinical mastitis during lactation period, cows having been treated with plant-based drugs. The results confirm the need for strict control of technology and following veterinary rules in the process of milking, early diagnostics and treatment of subclinical mastitis in cows using plant-based drugs, all these measures ensure safety and high quality of milk production. The analysis of the reasons of breast lobes destruction and the main directions in early diagnostics and prevention of subclinical mastitis in cows are provided in the article. Subclinical mastitis was found to result from worn out teat cup liners, lack of control over the milk quality,

rough removal of teat cups from udder teats without disconnecting vacuum, violation of sanitary rules developed for keeping and milking cows. Under the conditions of collective-farm named after Lenin in Cheboksary region of the Chuvash Republic the combination of such plant-based drugs as pikhtoinovava ointment and injurv-gel was used quite successfully for treatment subclinical mastitis in cows. Thus, the dynamic analysis revealed lesion of udder lobes of mastitic cows during lactating period caused by the disease and in order to cope with this problem the combined use of plant-based drugs (pikhtoinovava ointment and injurv-gel) was suggested.

Key words: safety of milk, subclinical mastitis, somatic cells, microorganisms, injurv-gel, pikhtoinovava ointment.

Ларионов Геннадий Анатольевич — д. б. н., проф. кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29, каб. 310; тел. (909) 301-34-86; e-mail: larionovga@mail.ru).

Вязова Людмила Марковна — асп. кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29).

Дмитриева Ольга Николаевна — асп. кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29).

Щипцова Надежда Варсонофьевна — к. б. н., доц. кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29).

Larionov Gennadiy Anatolyevich — Doctor of Biological Sciences, professor of the department of production and processing technologies in agriculture, Chuvash State Agricultural Academy (428003, the Russian Federation, the Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks street, 29; tel. (909) 301-34-86; e-mail: larionovga@mail.ru).

Vyazova Ludmila Markovna — PhD student of the department of production and processing technologies in agriculture, Chuvash State Agricultural Academy (428003, the Russian Federation, the Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks street, 29).

Dmitrieva Olga Nikolaevna — PhD student of the department of production and processing technologies in agriculture, Chuvash State Agricultural Academy (428003, the Russian Federation, the Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks street, 29).

Schiptsova Nadezhda Varsonofyevna — PhD in Biology, associate professor of the department of production and processing technologies in agriculture, Chuvash State Agricultural Academy (428003, the Russian Federation, the Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks street, 29).