

За высокий уровень профессиональной подготовки специалистов, применение современных образовательных технологий, научную деятельность и развитие международного сотрудничества УО «Гродненский государственный аграрный университет» признан лучшим и удостоен Гран-при Международной бизнес-премии «ЛИДЕР ГОДА».

ЛИТЕРАТУРА

1. Об объявлении 2024 года Годом качества [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 27 ноября 2023 г. № 375. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-375-ot-27-noyabrya-2023-g>. – Дата доступа: 25.04.2024.

УДК 636.2.054.087.72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА «ULTRAMIL SIP» РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В. Н. Подрез, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»,
Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Санитарная очистка и техническое обслуживание доильно-молочного оборудования являются самыми важными и ответственными звеньями в технологической цепи производства высококачественного и безопасного молока-сырья. Применение моющего средства «ULTRAMIL SIP» в концентрации 1,0%-ного раствора показало более высокую эффективность промывки, показатели бактериальной обсемененности и титруемой кислотности молока сохраняются на одинаковом уровне в течение периода его хранения.

Введение. Качество молока по бактериальной обсемененности во многом зависит от соблюдения санитарных норм и правил на всех этапах его получения, обработки, хранения и транспортировки. Молоко высокого качества можно получить только от здоровых коров при условии их полноценного кормления, оптимального содержания, соблюдения правил доения, первичной обработки молока, ухода за доильными установками и оборудованием. Молоко считается тем лучше, чем меньше в нем содержится бактерий и механических примесей [1].

При машинном доении основное загрязнение молока происходит

из-за некачественной санитарной обработки доильных установок, молокопроводов, емкостей и охладителей. Без тщательного выполнения санитарных режимов при обработке доильно-молочного оборудования получить молоко высокого качества невозможно [2, 3].

На эффективность санитарной обработки оказывают влияние вид и состав загрязнений, качество используемой воды, концентрация и температура моющего раствора, скорость его движения и длительность обработки, а также способ дезинфекции и вид применяемого дезинфектанта. От концентрации моющего раствора зависит продолжительность мойки. Концентрация моющего раствора находится в обратно пропорциональной зависимости от температуры, т. е. с повышением температуры снижается концентрация моющего раствора, и наоборот [1–3].

Цель исследований – определение эффективности применения моющего средства разной концентрации при обработке доильного оборудования.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в производственных условиях молочно-товарной фермы ОАО «Шайтерово» Верхнедвинского района Витебской области. Для санитарной обработки доильной системы использовали моющие средства «ULTRAMIL SIP». Исследование санитарного состояния и санитарно-микробиологических показателей доильного оборудования, молочной посуды и качества молока проводили после применения горячих (55–60 °С) 0,5, 1,0 и 1,5%-ных растворов средства «ULTRAMIL SIP».

Средство «ULTRAMIL SIP» – щелочное беспенное моющее средство для доильных и охладительных установок. Применяется в концентрации 0,5–2%-ных растворов. Степень смываемости растворов определяли в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной обработки молочного оборудования на животноводческих фермах и комплексах.

Контроль мойки и дезинфекции доильного оборудования проводили с помощью прибора Люминометр System SURE Plus. Оценку на полноту смываемости и остаточное количество щелочных компонентов после ополаскивания осуществляли по наличию остаточной щелочи на обрабатываемых поверхностях и в смывной воде. Сразу же после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка оборудования, прикладывали полоску индикаторной бумаги и плотно прижимали.

Качество молока в момент приемки определяли согласно требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия» с изменениями № 4. Сырое молоко подразделяют в зависимости от качества на сорта – экстра, высший, первый. Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. При детальной оценке качественных показателей молока установлено, что нестабильное получение молока сортом экстра связано с санитарным состоянием доильно-молочного оборудования, бактериальная обсемененность молока составляла от (100 ± 42) до (300 ± 84) тыс/см³.

Применение моющего средства «ULTRAMIL CIP» в минимальной концентрации (0,5 %) менее эффективно позволяло промыть доильно-молочное оборудование (таблица). На рабочей поверхности молокопровода обнаруживались остатки молочного жира, наблюдалась тусклость прозрачных участков, коллекторы оставались непрозрачными. Показания Люминометра System SURE Plus составляли 49 RLU, что свидетельствует о превышении нормы в 4 раза.

Результаты контроля промывки доильного оборудования при применении моющего средства «ULTRAMIL CIP»

Показатели	Концентрация моющего средства «ULTRAMIL CIP»		
	0,5%-ный раствор (55–60 °С)	1,0%-ный раствор (55–60 °С)	1,5%-ный раствор (55–60 °С)
Визуальная оценка	На рабочей поверхности молокопровода обнаруживались остатки молочного жира, наблюдалась тусклость прозрачных участков	На рабочей поверхности молокопровода жирных отложений не обнаруживалось, поверхность была чистой	На рабочей поверхности молокопровода жирных отложений не обнаруживалось, поверхность была чистой
Показания Люминометра System SURE Plus, RLU	49	28	11
Индикаторная полоска	Цвет индикаторной полоски не изменялся	Цвет индикаторной полоски не изменялся	Индикаторная полоска окрасилась в зелено-синий цвет

Применение более концентрированных растворов (1,0 % и 1,5 %) позволяло полностью отмыть доильное оборудование, на рабочей поверхности молокопровода жироподобные отложения не обнаруживались, прозрачные части оставались чистыми, результаты контроля чистоты сосковой резины по показаниям Люминометра System SURE Plus составляли 28 RLU и 11 RLU, что практически соответствовало норме. Однако при использовании 1,5%-ного раствора, при проведении контроля ополаскивания, индикаторная полоска изменяла цвет на зелено-синий, что указывало на недостаток ополаскивания и требовало дополнительного режима промывки. При этом увеличивался расход воды в 1,2 раза и возрастало количество затраченной электроэнергии.

Использование 1,0 и 1,5%-ных рабочих растворов характеризовалось снижением бактериальной обсемененности молока с 300 тыс/см³ до 100 тыс/см³. Титруемая кислотность составляла 16 °Т в течение всего периода хранения молока. Степень чистоты молока была одинаковой при использовании разных концентраций и имела 1-ю группу.

Заключение. Таким образом, применение мощющего средства «ULTRAMIL CIP» в концентрации 1,0%-ного раствора показало более высокую эффективность промывки, при этом не требуется проведение дополнительного ополаскивания доильного оборудования, показатели бактериальной обсемененности и титруемой кислотности молока сохраняются на одинаковом уровне в течение периода его хранения.

ЛИТЕРАТУРА

2. Качество молока-сырья при использовании различных моюще-дезинфицирующих средств для обработки доильного оборудования В. Н. Подрез [и др.] // Уч. записки УО ВГАВМ: науч.-практ. журн. – Витебск, 2019. – Т. 55, вып. 2. – С. 167–170.
3. Показатели качества молока коров в зависимости от его первичной обработки и способа содержания животных / М. М. Карпеня [и др.] // Вет. журн. Беларуси. – 2020. – № 2 (13). – С. 90–94.
4. Получение молока высокого качества: монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 223 с.