

УДК 636.2: 591.469: 591.146

САНИТАРНАЯ ПОДГОТОВКА КОРОВ В НАКОПИТЕЛЯХ ПЕРЕД ДОЕНИЕМ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И БЕЗОПАСНОГО МОЛОКА

д. вет. н., проф. А.И. Скляр, аспирант И.А. Скляр*
Сумский национальный аграрный университет
E-mail: Skliar-I.O@i.ua

Аннотация: В работе приведены результаты использования озono-воздушной смеси (ОВС) в качестве дезинфектанта помещения-накопителя коров вместе с животными. В результате исследования установлено, что дезинфекция озono-воздушной смесью помещения-накопителя приводит к уменьшению общего бактериального загрязнения в пределах 33-44%. Общее бактериальное загрязнение кожи коров при использовании озono-воздушной смеси с концентрацией 5-7 мг/м³ уменьшается на 27,3%.

Ключевые слова: доильный зал, микробная обсемененность, ОВС, качество, безопасность молока.

SANITARY PREPARATION COWS BEFORE MILKING IN A STORAGE RING AS A WAY OF OBTAINING QUALITY AND SAFETY OF MILK

Summary: The article shows the results of the use of ozone-air mixture (OAM) as a disinfectant of storage room cows with animals. The study found that the disinfection of ozone-air mixture leads to a reduction of the total bacterial contamination in the range 33-44%. Total bacterial contamination of the skin of cows using ozone-air mixture with a concentration of 5-7 mg/m³ is reduced by 27.3%.

Keywords: milking parlor, microbial contamination, OAM, the quality, the safety of milk.

САНИТАРНА ПІДГОТОВКА КОРІВ У НАКОПИЧУВАЧАХ ПЕРЕД ДОЇННЯМ, ЯК ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ОТРИМАННЯ ЯКІСНОГО І БЕЗПЕЧНОГО МОЛОКА

Анотація: В роботі показані результати використання озono-повітряної суміші (ОПС) в якості дезінфектанта приміщення-накопичувача разом з тваринами. В результаті дослідження встановлено, що дезінфекція озono-повітряної суміші приміщення-накопичувача приводить до зменшення загального бактеріального забруднення в межах 33-44%. Загальне бактеріальне забруднення шкіри коров при використанні озono-повітряної суміші з концентрацією 5-7 мг/м³ зменшується на 27,3%.

Ключові слова: доїльний зал, мікробна обсіменінність, ОПС, якість, безпечність молока.

Введение. К наиболее актуальным проблемам современности принадлежат экологические: организация рационального использования природных ресурсов, надежную защиту сельскохозяйственных животных, безопасное потребление продуктов животноводства. Ведь в последнее время происходит массовое загрязнение окружающей среды, что обусловлено масштабами деятельности человека. Таким образом, с целью профилактики заболеваний животных, повышения качества животноводческой продукции, охраны здоровья человека в нынешних экологических условиях крайне необходимо соблюдать санитарно-гигиенических требований к кормам, сырью и продукции [1, 2, 3].

*Научный руководитель Фотина Т.И., д. вет. н., профессор

Известно, что качество и безопасность молока и его технологическая пригодность для изготовления молочных продуктов в значительной степени зависит от наличия в нем микрофлоры. В процессе доения бактериальное загрязнение молока происходит за счет микрофлоры вымени и внешних факторов. К последним относят: кожу коров, подстилку, воздух, доильную аппаратуру и прочее [2, 4].

Существенную роль в бактериальном загрязнении молока играет воздух фермы. По данным ряда исследователей количество бактерий в 1 см^3 воздуха коровников колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов. Количество микроорганизмов в воздухе прямо зависит от способов раздачи кормов, частоты удаления навоза, вентиляции и т.д. [5].

В настоящее время в мире накоплен значительный опыт применения озона для обработки фруктов и овощей с целью снижения их микробной обсемененности и повышении безопасности. В России подобные работы проводятся уже в течение 20 лет, в США эксперты FDA и USDA одобрили применение озона, как "Generally Recognized As Safe (GRAS)" [5, 6, 7].

В последние годы возрос интерес к озону как вещества в качестве дезинфектанта. По сообщению (Зинченко А.В., 2004) при двухчасовой ежедневной обработке свинарника-маточника озono-воздушной смесью с концентрацией озона $0,8 \text{ мг/м}^3$ микробная загрязненность уменьшилась с 246,0 до 50,0 тыс. Бактерий/ м^3 , а концентрация аммиака снизилась с 12,0 до $4,0 \text{ мг/м}^3$.

До недавнего времени использование озона было экономически оправдано только в относительно больших системах. Разработка и выпуск недорогих генераторов озона и соответствующего вспомогательного оборудования упростили использование озона и в небольших установках. Экологически чистые технологии с использованием компактных генераторов озона стали теперь общедоступными [8, 2, 7].

Известно, что на коже животных находится значительное количество условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. По сообщениям ученых и производителей молока корова прежде чем попасть в доильный зал проходит санитарную обработку кожи. К сожалению, в Украине даже прогрессивные хозяйства не проводят санитарной подготовки животных перед попаданием в доильный зал. Как правило, накопитель и доильный зал отгорожен только металлическими трубами. Так, что вся микрофлора, которая попала на кожу животных в помещении, где они отдыхают и кормятся попадает в накопитель и далее в доильный зал. И только в доильном зале проводят подмывание вымени коров используя при этом в одних случаях чистую воду в других в воду добавляют дезинфектант [9, 5, 10].

Цель и задачи. Установить целесообразность санитарной обработки коров ОВС в накопителях перед доением для получения более качественного и безопасного молока.

Материалы и методы. Исследования проводились в ООО «Искра» Сумской области. В течение доения через накопитель было пропущено около 270 голов коров. Исследование общего бактериального загрязнения проводили в два этапа. На первом этапе определяли ОБЗ накопителя в начале, в середине и конце доения, не используя дезинфектант. Второй этап исследования проводили после влажной уборки накопителя и молочного зала. Он включал в себя определение микробного загрязнения воздуха в накопителе в начале, в середине и в конце доения коров при использовании в качестве дезинфектанта озono-воздушной смеси. Генератором озона был озонатор «Источник-1,5», который производит 1,5 г озона в час, что дает возможность при влажности 65-75% воздуха получить концентрацию ОВС в накопителе $5-7 \text{ мг/м}^3$ за два часа. Генератор озono-воздушной смеси включали за два часа до доения для достижения концентрации $5-7 \text{ мг/м}^3$ и на 30 минут при каждой новой группе животных для поддержания концентрации озона в воздухе. Всего было 4 группы животных. Оценку микробного загрязнения осуществляли по показателям общего бактериального загрязнения которое определяли методом седиментации при этом использовали прибор Кротова. Санитарное состояние кожи коров определяли методом смыва по общепринятой методике. Бактериологическое исследование проводили в Сумском филиале ГНИИЛДВСЭ аккредитованном Национальным агентством в соответствии с требованиями ДСТУ

ISO/IEC17025:2006. Предметом исследований было общее бактериальное загрязнение и бактерии группы кишечной палочки (БГКП). В коровнике ОПС ни использовали.

Таблица

Результаты исследования общей бактериальной загрязненности бактерий группы кишечной палочки ($M \pm m, n = 5$)

| Показатели | | Без использования дезинфектанта | | При использовании ОВС 5-7 мг/м ³ | |
|--|-------------------|---------------------------------|----------|---|-----------|
| | | ОБЗ | БГКП | ОБЗ | БГКП |
| Воздуха в коровнике КОЕ тыс/см ³ | | 89,7±9,4 | 11,3±1,2 | ** | ** |
| Воздуха в накопителе КОЕ тыс/см ³ | до доения | 21,7±2,1 | 2,1±0,08 | 8,9±1,5 | - |
| | в середине доения | 43,6±2,9 | 6,2±1,0 | 15,3±1,4* | 2,1±0,07* |
| | в конце доения | 59,6±3,8 | 10,8±1,2 | 26,4±2,1* | 4,5±1,0* |
| Кожи КОЕ тыс/см ³ | в коровнике | 356,4±31,7 | 41,3±3,8 | ** | ** |
| | у накопителе | 354,9±32,0 | 41,1±3,9 | 97,4±6,4* | 8,1±1,0* |

Примечание: * P < 0,001. ** В связи с тем, что основное помещение где содержатся животные не герметичное, исследования качества дезинфекции ОВС не проводилось.

Проведенные исследования показали, что при беспривязном содержании коров общая бактериальная загрязненность воздуха помещения находится в пределах 89-90 КОЕ тыс/см³, на группу кишечной палочки приходится около 12,6%. С данных таблицы видно, что общая микробная обсемененность в накопителе имеет динамику роста идентично попаданию коров с основного помещения. Так в начале доения в воздухе накопителя было обнаружено ОБЗ 21,7 ± 2,1 КОЕ тыс/см³ из них БГКП около 10%, в середине периода доения 43,6 ± 2,9 из них БГКП 14%, а в конце доения ОБЗ увеличилась до 59,6 ± 3,8 КОЕ тыс/см³, а БГКП до 18%. Исследование общего бактериального загрязнения кожи коров в коровнике было в пределах 350-360 КОЕ тыс/см³, а БГКП до 11,6%. Такие же в исследования проведены в накопителе как видно из таблицы они практически не отличаются от данных полученных в помещении. Проведенные нами исследования при использовании озono-воздушной смеси в качестве дезинфектанта показали разницу как в ОБЗ так и в БГКП. После обработки накопителя ОВС перед доением исследованиями было выявлено ОБЗ в пределах 8,9 ± 1,5 КОЕ тыс/см³ бактерии группы кишечной палочки отсутствовали. В середине периода доения количество ОБЗ увеличилось до 15,3 ± 1,4 КОЕ тыс/см³, но была меньше на 33,0% по сравнению к исследованию без дезинфекции ОВС (P < 0,001) вместе с тем нами было обнаружено БГКП в пределах 2,1 ± 0,07 КОЕ тыс/см³. В конце доения общая бактериальная обсемененность была меньше на 44,3% по сравнению с результатами исследования без дезинфекции (P < 0,001).

Проведенные исследования также показывают, что общая бактериальная обсемененность кожи у коров уменьшилась при дезинфекции озono-воздушной смесью на 27,3% (P < 0,001).

Итак, дезинфекция озono-воздушной смесью коров в накопителе концентрацией 5-7 мг/м³ уменьшает общую бактериальную обсемененность на 33-44%, что не может не сказаться на санитарном качестве молока.

Выводы

1. Использование озono-воздушной смеси в качестве дезинфектанта помещение накопителя коров вместе с животными приводит к уменьшению общего бактериального загрязнения в пределах 33-44% (P < 0,001).

2. Общее бактериальное загрязнение кожи коров при использовании озono-воздушной смеси с концентрацией 5-7 мг/м³ уменьшается на 27,3% (P < 0,001).

Использованная литература

1. Фурман С.В. Ветеринарно-санітарна оцінка молока, одержаного в особистих підсобних господарствах / С.В. Фурман, Д.В. Лісогурська // Вісник ДАУ. - Житомир, 2007. - Вип. 2 (19), Т.1. - С. 51-55.

2. Зинченко А.В. Действие малых доз озона на биологические системы / А.В.

Зинченко А.В., В.Д. Зинченко, И.П. Высеканцев // Сучасні проблеми науки та освіти, матеріали конференції, 2004, Алушта, Україна. - С. 78.

3. Рубан С.Ю. Основні напрямки розвитку молочного скотарства в Україні / С.Ю. Рубан, С.В. Руденко, Е.К. Кравцов та ін. // Науково-технічний бюлетень. - Харків, 2009. - № 100. - С. 19-26.

4. Калмыкова О. Технология доения и качество молока / О. Калмыкова, Т. Ананьева, И. Кол пакова // Животноводство России. - 2011. - С. 41-42.

5. Дегтерев Г.П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г.П. Дегтерев // Молочная промышленность. - 2000. - №5. - С. 23-26.

6. Козак В.Л. Факторы влияющие на микробиологические показатели молока / В.Л. Козак // Молочное дело. - 2009. - №7-8. - С. 24-26.

7. Belyh I.A., Zinchenko V.D. and Dyubko T.S. Ozone influence on cholinesterase study by optical spectroscopy methods // Book of Abstracts International Scientific and Practical conference 'Spectroscopy in special Applications', Kyiv, Ukraine, 2003. - P. 54.

8. Белих І. Екологічні та біохімічні аспекти знезаражування води озоном / І. Белих, І. Ковальчук, Г. Сахаров // Вісник Львівського Університету, серія хімічна. - вип. 42, ч. 2. - 2002. - С. 259-261.

9. Беленький Н.Г. Санитарно-гигиеническое качество заготавливаемого молока и пути его улучшения / Н.Г. Беленький, Н.С. Королёва, И.П. Даниленко, В.В. Молочников // Улучшение качества молока и молочных продуктов. - М.: Колос, 1980. - 27 с.

10. Новаленко Н. Сучасні поняття про якість молока / Н. Новаленко, О. Поліщук, О. Вишневська // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. - 2013.-С. 82-87.