

ДИНАМІКА БАКТЕРІАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОЇЛЬНОГО ЗАЛУ ТА ГУМИ ДОЇЛЬНИХ СТАКАНІВ ПРОТЯГОМ ДОЇННЯ

Скляр О.І., д. вет. н, професор

Скляр І.О., аспірант * e-mail: Skliar-I.O@i.ua

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Анотація. У статті наведені дані моніторингу щодо динаміки санітарного стану доїльного блоку протягом доїння. Санітарний стан доїльного залу в процесі доїння суттєво змінюється. Підмивання корів водою не забезпечує задовільного санітарного стану дійок вим'я. Озоно-повітряна суміш (ОПС) в концентрації 1,5 г/год. та експозиції 30 хв знищує *E. coli* та *Staph. aureus* у доїльному залі і не діє на *Salmonella spp.* ОПС в концентрації 1,5 г/год. та експозиції 15 сек. знищує збудника *E. coli* та *Staph. aureus* на шкірі дійок і не задовільно діє на *Salmonella spp.*

Ключові слова: озоно-повітряна суміш (ОПС), озонатор, доїльний зал, доїльні стакани, шкіра дійок, бактеріальне забруднення, дезінфекція, *Salmonella spp.*, *E. coli*, *Staph. Aureus*.

Актуальність проблеми. У більшості країн світу найважливішим елементом структури національної безпеки є проблема забезпечення населення якісною сировиною та харчовими продуктами, які визначають здоров'я людей. За підвищенням життєвого рівня населення попит на молоко та молочну продукцію постійно зростає. Проблема підвищення якості та безпечності молока є не менш актуальною, ніж проблема збільшення його кількості [1, 5, 6].

Одержати якісне та безпечне молоко можна лише за умов дотримання санітарно-гігієнічних вимог під час його виробництва. Однією з таких вимог є усунення можливості бактеріального забруднення під час доїння. Основними джерелами забруднення на етапі доїння є чистота вим'я та молочного обладнання. При доїнні корів за стійлово-прив'язного способу утримання у переносні доїльні відра практично не можна добитися показників якості та безпечності молока які б відповідали Екстра чи першому ґатунку [1, 4, 6, 8].

При доїнні корів у доїльних залах на початку доїння санітарно гігієнічні показники приміщення знаходяться в допустимих межах. Однак після чергової партії корів санітарний стан доїльного залу погіршується. Це пов'язано з тим, що корови не проходять санітарну обробку до потрапляння у доїльний зал, що призводить до накопичення мікроорганізмів у приміщенні, які можуть потрапляти на молочне обладнання, тобто у молочні стакани, а звідти у молоко. Дезінфекція займає важливе місце в комплексі заходів щодо підвищення вимог до якості та безпечності продукції тваринництва і безпосередньо молока з метою запобігання захворювання людей [5, 7].

Отже велике значення для отримання якісного та безпечного молока корів має не тільки підготовка молочного блоку та обладнання до початку доїння, а й контроль, особливо, мікробіологічних показників під час усього доїння [7].

Завдання дослідження. Завдання полягало у вивченні динаміки бактеріального забруднення доїльного блоку під час доїння корів. Впливу озоно-повітряної суміші на мікроклімат доїльного залу, під час доїння корів, та на доїльне обладнання.

Матеріал і методи дослідження. Найпростішим способом санітарної обробки вим'я є обмивання водою. Але санітарний стан вим'я в даному випадку не завжди є задовільним тому, що в воді також можуть знаходитися патогенні мікроорганізми. Для дезінфекції води і як наслідок покращення санітарного стану вим'я у неї додають різні дезінфектанти, що призводить до забруднення навколишнього середовища. Разом з тим необхідно відмітити, що в світі запаси води зменшуються. Тому пошук нових, більш економічних та екологічно безпечних засобів дезінфекції вим'я та приміщення в якому проходить доїння є актуальним.

Дослідження проводилось у молочному блоці ТОВ АФ «Лан» Сумського району. Робота проводилась у 2 етапи. Перед початком кожного дослідження виконували вологе прибирання приміщення.

Першим етапом дослідження було визначення мікробного забруднення стін молочного блоку та його мікроклімат на початку, в середині та вкінці доїння. Підмивання вим'я корів проводили водою з розпилювача.

Другим етапом дослідження було визначення мікробного забруднення стін молочного блоку та його мікроклімат на початку, в середині та вкінці доїння корів, використовуючи в якості дезінфектанту вим'я озоно-повітряну суміші. Оцінку мікробного забруднення здійснювали за

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

показниками загального бактеріального забруднення методом седиментації при цьому використовували прилад Кротова. Бактеріальне забруднення стін визначали методом змиву згідно загальноприйнятої методики. Бактеріологічне дослідження проводили в Сумському філіалі ДНДІЛДВСЕ акредитованому Національним агентством відповідно вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. Об'єктом досліджень були мікроорганізми *E.coli* та умовно-патогенні мікроорганізми: *Salmonella spp.*, *Staph. aureus*.

Результати дослідження. Для отримання якісного та безпечного молока необхідно контролювати санітарний стан доїльного залу та молочного обладнання не тільки на початку доїння, а й протягом всього доїння. Нами був проведений мікробіологічний моніторинг санітарного стану доїльного залу, шкіри вим'я корів та гуми доїльних стаканів. За даними значної кількості науковців вони є основним джерелом забруднення молока.

Як видно із нижче розташованої табл. 1 санітарний стан доїльного залу на початку доїння та в кінці має суттєву відмінність. Так наші дослідження показують, що в повітрі доїльного залу на початку доїння було виявлено ріст лише кишкової палички, а *Salmonella spp.* та *Staph. aureus* були відсутні.

Разом з тим уже в середині періоду доїння та в кінці із повітря доїльного залу ми виявили ріст, як *E. coli* так і *Salmonella spp.* та *Staph. aureus*. Проводячи дослідження санітарного стану стін доїльного залу ми виявили таку ж закономірність. На початку доїння у змивах зі стін виявляли лише *E. coli*, збудників *Salmonella spp.* та *Staph. aureus* не виявляли але через певний час у деяких пробах з'являвся ріст цих збудників.

Таблиця 1

Динаміка мікробного забруднення доїльного залу, гуми доїльних стаканів та шкіри дійок (n=5)

Проби		<i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Staph. aureus</i>
Повітря в доїльному блоці	на початку доїння	+	-	-
	в середині доїння	+	+	+
	в кінці доїння	+	+	+
Змиви зі стін доїльного залу	на початку доїння	+	+	-
	в середині доїння	+	+	+
	в кінці доїння	+	+	+
Змиви зі шкіри дійок	перед обмиванням	+	+	+
	після обмивання	+	-	+
Змиви з гуми доїльних стаканів	на початку доїння	+	-	-
	в середині доїння	+	+	+
	в кінці доїння	+	+	+

Після обмивання водою з'ясували, що перед обмиванням на шкірі дійок були виявлені всі мікроорганізми за якими вівся контроль. Після обмивання водою вим'я та дійок у деяких пробах було виявлено ріст *E. coli*, у деяких *Staph. aureus*, або їх сукупність. Дослідження санітарного стану гуми доїльних стаканів показало, що на початку доїння був виявлений ріст лише кишкової палички, *Salmonella spp.* та *Staph. aureus* були відсутні. Але уже в середині періоду доїння нами були виявлені *E. coli*, *Salmonella spp.* і *Staph. aureus*. Отже наші дослідження показують, що санітарний стан доїльного залу навіть при задовільній підготовці до доїння суттєво змінюється. На нашу думку на санітарний стан доїльного залу суттєво впливає чистота шкіри тварин та секрет вим'я корів особливо при субклінічному маститі.

У другому етапі дослідження нашим завданням було в'яснити вплив ОПС на санітарний стан доїльного залу та шкіру вим'я корів. На початку дослідження після вологого прибирання доїльного залу було проведено озонування повітря ОПС з концентрацією озону 1,5 г/год протягом 30 хв. Через 15 хвилин після провітрювання розпочалося доїння корів. В якості дезінфектанту вим'я використовували також ОПС з концентрацією озону 1,5 г/год. протягом 15сек на кожну тварину.

Як видно із табл. 2 після 0,5 годинної дезінфекції доїльного залу ОПС в концентрації 1,5 г/год. в повітрі доїльного залу не було виявлено росту *E. coli* та *Staph aureus* але був позитивний результат щодо росту *Salmonella spp.* Після закінчення періоду доїння в повітрі були виявлені всі мікроорганізми за якими велось спостереження. Проведене дослідження санітарного стану стін доїльного залу показало, що ОПС в даній концентрації та експозиції має позитивну дію лише на *E. coli* та *Staph. aureus* і зовсім не впливає на *Salmonella spp.* Санітарний стан шкіри дійок суттєво

змінився після використання ОПС в якості перед доїльної дезінфекції. Так перед доїнням не проводячи дезінфекцію нами було виявлено на шкірі всі санітарно-показові мікроорганізми. Після дезінфекції ОПС на шкірі дійок не було в жодному випадку виявлено ні *E. coli* ні *Staph aureus* але в деяких випадках був виявлено *Salmonella spp.* Санітарний стан гуми доїльних стаканів практично не змінився, так на початку доїння ми не спостерігали росту мікроорганізмів, але уже в середині періоду доїння у деяких пробах, а в кінці в усіх пробах виявляли вищезгадані мікроорганізми.

Таблиця 2

Санітарний стан доїльного залу та шкіри дійок корів при використанні ОПС в якості дезінфектанту (n=5)

Проби		<i>E. coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Staph. aureus.</i>
Повітря в доїльному блоці	перед початком доїння	-	+	-
	в середині доїння	-	+	-
	після закінчення доїння	+	+	+
Змиви зі стін доїльного залу	перед початком доїння	-	+	-
	в середині доїння	-	+	-
	після закінчення доїння	-	+	-
Змиви зі шкіри дійок	перед дезінфекцією	+	+	+
	після дезінфекції	-	+	-
Змиви з гуми доїльних стаканів	на початку доїння	-	-	-
	в середині доїння	+	+	+
	в кінці доїння	+	+	+

Висновки

1. Санітарний стан доїльного залу в процесі доїння суттєво змінюється. В кінці періоду доїння в 100 % випадків він забруднений санітарно-показовою мікрофлорою.
2. Підмивання корів водою не завжди забезпечує задовільний санітарний стан дійок вим'я.
3. ОПС в концентрації 1,5 г/год. та експозиції 30 хв. знищує *E. coli* та *Staph. aureus* у доїльному залі і не впливає на *Salmonella spp.*
4. ОПС в концентрації 1,5 г/год та експозиції 15 сек. знищує збудника *E. coli* та *Staph. aureus* на шкірі дійок і не задовільно діє на *Salmonella spp.*

Література

1. Дегтерев Г.П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г.П. Дегтерев // Молочная промышленность. - 2000. - №5. - С. 23-26.
2. Рубан С.Ю. Основні напрямки розвитку молочного скотарства в Україні / С.Ю. Рубан, С.В. Руденко, Е.К. Кравцов та ін. // Науково-технічний
3. 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.
4. Калмыкова О. Технология доения и качество молока / О. Калмыкова, Т. Ананьева, И. Колпакова // Животноводство России. - 2011. - С. 41-42.
5. Козак В.Л. Факторы влияющие на микробиологические показатели молока / В.Л. Козак // Молочное дело. - 2009. - №7-8. - С. 24-26.
6. Новаленко Н. Сучасні поняття про якість молока / Н. Новаленко, О. Поліщук, О. Вишневіська // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. - 2013.-С. 82-87.
7. Пушкар Т.Д. Вплив озono-повітряної суміші на санітарний стан молочного обладнання / Т.Д. Пушкар // Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські та біологічні науки - Одеса, 2012.- Вип. 62.- С 39-44.
8. Block S. S. Disinfection, sterilization and preparation / S. S. Blok. New- York: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. - 1481 p.

ДИНАМИКА БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕННЯ ДОИЛЬНОГО ЗАЛА И РЕЗИНЫ ДОИЛЬНЫХ СТАКАНОВ В ТЕЧЕНИИ ДОЕНИЯ

Скляр А.И. д. вет. н, профессор Сумского НАУ
 Скляр И.А. аспирант Сумского НАУ
 Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы

Аннотация. В статье приведены данные мониторинга динамики санитарного состояния доильного блока в течении доения. Санитарное состояние доильного зала в процессе доения существенно меняется. Подмывание коров водой не обеспечивает удовлетворительного санитарного состояния сосков вымя. Озоно-воздушная смесь (ОВС) в концентрации 1,5 г/ч. и экспозиции 30 мин уничтожает *E. coli* и *Staph. aureus* в доильном зале и не действует на *Salmonella* spp. ОВС в концентрации 1,5 г/ч. и экспозиции 15 сек. уничтожает возбудителя *E. coli* и *Staph. aureus* на коже сосков и не удовлетворительно действует на *Salmonella* spp.

Ключевые слова: озоно-воздушная смесь (ОВС), озонатор, доильный зал, доильные стаканы, кожа сосков, бактериальное загрязнение, дезинфекция, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staph. Aureus*.

DYNAMICS OF BACTERIAL CONTAMINATION OF THE MILKING PARLOR AND THE RUBBER OF THE TEAT CUPS DURING MILKING

Skliar A.I., Skliar I.A.

Sumy National Agrarian University, Sumy

Summary. The article presents data on dynamics monitor sanitary condition of the milking bloc during milking. Sanitary state of milking hall during milking changes significantly. In the air at the beginning of milking at the milking hall was found only growth of *E. coli*, *Salmonella* spp. and *Staph. aureus* were absent. In the middle of the period milking and at the end of milking in the air, we found *E. coli*, *Salmonella* spp. and *Staph. Aureus*.

Research sanitary condition of rubber milking cups showed that at the beginning of milking was discovered only growth of *E. coli*, *Salmonella* spp. and *Staph. aureus* were absent. But already in the middle of the milking period, we have found *E. coli*, *Salmonella* spp. and *Staph. aureus*.

After washing with water found that on the skin before washing the teats were found all microorganisms which conducted control. After washing the udder and teats with water in some samples were found growing *E. coli* in some *Staph. aureus*, or combination.

On our opinion on the health status of milking hall substantially affect the purity of leather and secret udder of cows with subclinical mastitis in particular.

Our goal was to find out the impact on the sanitary condition OAM milking hall and cow udder skin.

After 0.5 hour disinfecting milking hall OAM at a concentration of 1.5 g / h. the air milking hall was not found growing *E. coli* and *Staph aureus* but was positive about the growth of *Salmonella* spp. After the period of milking in the air all microorganisms were found which was observed. The research carried out sanitary condition milking hall walls showed that OAM in this concentration and exposure has a positive effect only on *E. coli* and *Staph. aureus* and did not affect the *Salmonella* spp. Sanitary skin condition has changed significantly after using OAM, as before milking disinfection. Thus before milking without making disinfection we found on the skin all sanitary indicative microorganisms. After disinfecting on the skin OAM teats were not in any case found no *E. coli* or *Staph aureus* but in some cases was detected *Salmonella* spp. Sanitary rubber milking cups condition has not changed since at the beginning of milking we have not seen the growth of microorganisms, but already in the middle of milking period in some samples, and at the end all samples showed aforementioned microorganisms.

Key words: ozone-air mixture (OAM), ozone, milking parlor, the teat cups, teat skin, bacterial contamination, disinfection, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staph. Aureus*.