

# Гігієна після доїння

**Завершальна обробка вимені корів — обов'язкова складова процедури доїння.**

**НАТАЛІЯ КОЛОС**

**З**авдання молочного тваринництва полягає в отриманні високоякісного молока. Тож вим'я корів — це той орган, заради якого цих тварин і утримують. Сьогодні всі молокопереробні підприємства висувають виробникам молока високі вимоги щодо якості сировини, і чим далі, тим більш жорсткими ці вимоги ставатимуть. Тому питання здоров'я вимені та правильного догляду за ним завжди відкрите та актуальне. Крім того, часто купівля високопродуктивного молодняка є серйозним вкладенням, котре з часом має окупитися й принести прибуток, а отже, не намагатися зберегти

здоров'я вимені — нерозумно й затратно.

Доведено, що лікувати хвору на мастит корову дорожче, ніж запобігти захворюванню. Так, профілактичні заходи потребують витрат, але вони окупаються, бо здорове поголів'я регулярно дає молоко високої якості і підвищує надої.

Однією зі складових програми профілактики маститу на фермі є використання засобів для обробки вимені безпосередньо після доїння.

## Фізіологічні нюанси

Для початку давайте коротко розглянемо, як і з чого утворюється молоко.

Молоко утворюється в епітеліальних клітинах альвеол зі складових крові з допомогою ферментів і гормонів. Накопичене в альвеолах молоко виводиться у вивідні протоки, які потім зливаються в короткі широкі молочні ходи. З молочних ходів молоко потрапляє до цистерни залози, яка сполучається з цистерною дійки. Під час доїння молоко витікає через канал дійки під дією вакууму (машинне доїння) або механічних рухів (ручне доїння).

Канал дійки складчастий, оточений концентрично та поздовжньо розташованими шарами гладкої мускулатури, які утворюють особливий м'яз — сфінктер. Скорочуючись, сфінктер перекриває канал дійки.

Найбільш болючим питанням в молочному тваринництві є захворювання корів на мастит (запалення вимені). При цьому захворюванні значно зростає бактеріальне обмінення молока патогенними мікробами, і це молоко стає непридатним для споживання та переробки (молоко від корів, хворих на мастит, підлягає обов'язковій утилізації).

Ще більш вагомим «внеском» маститу у виробництво молока є подальше невідновлюване зниження молочної продуктивності корів (за різними даними, від 10% до 30%), оскільки патогенні бактерії викликають відмирання епітеліальних клітин).

Безпосередньою причиною виникнення маститу є інфікування вимені патогенними мікроорганізмами. У корів існує природний захист від проникнення патогенних бактерій до вимені, який має дві складові:

1. Імунологічний захист за допомогою ПМН-лейкоцитів (різновид білих кров'яних клітин), так званих соматичних клітин.

2. Фізико-хімічний захист, який забезпечують шкіра та сфінктер дійки.

Як відомо, після доїння дійковий канал вимені залишається відкритим протягом 20–30 хвилин, і в цей період ризик інфікування вимені надзвичайно високий, тому що в ці «ворота» може потрапити патогенна мікрофлора з навколишнього середовища. Для профілактики маститу необхідно створити перешкоду проник-



Обробка вимені йодовмісними препаратами від різних виробників. Продукт одразу після нанесення (А, В) та через дві години (Б, Г)

ненню мікробів в дійковий канал. З цією метою використовують спеціальні засоби для обробки вимені після доїння.

До цих засобів висуваються певні вимоги, основними з яких є:

1. Здатність швидко знищувати бактерії.

2. Підтримання шкіри дійок в доброму стані.

3. Здатність захищати дійку від доїння до доїння.

4. Легко змиватися перед доїнням, щоб виключити ризик потрапляння в молоко.

Засоби, які представлені на ринку, можна поділити на такі, що як антисептик містять йод, хлоргексидин або органічні кислоти. У свою чергу, засоби обробки вимені після доїння поділяються на такі, що утворюють фізичну плівку (подібну до резинового клею), і такі, що утворюють бар'єрну плівку (фізико-хімічна маса гелеподібної консистенції).

## Засоби на основі йоду

Традиційні засоби, як правило, містять йод. Перші з них з'явилися ще у 60-х роках минулого століття. Йод має високу окислювальну активність, його дію можна порівняти з ефектом горіння, і він починає діяти з перших секунд після нанесення. Йод знищує всі види бактерій, спор, дріжджі, гриби і більшу частину вірусів шляхом їх окислення. Використання антисептичних засобів на основі йоду протягом півстоліття не призвело до появи стійких до йоду видів бактерій.

У природі йод – це нерозчинна і нестабільна речовина. Для стабілізації і надання йому розчинних властивостей молекули йоду хімічно зв'язують у комплекс з молекулами-носіями для утворення йодофорних сполук. Молекулами – носіями йоду, як правило, виступають різні поверхнево активні речовини (такі як в пральних порошках), що мають низький рівень рН та негативно впливають на стан шкіри. Тому для зниження негативного впливу в засоби вводять специфічні речовини, що пом'якшують та зволожують шкіру дійок. Варто звернути увагу на те, що високий вміст цих речовин знижує ефективність дезінфекції, оскільки вони зв'язують вільний йод. Справа в тому, що саме молекули йоду, не пов'язані з молекулами-носіями (так званий вільний йод), знищують бактерії, а зв'язаний йод біологічно нейтральний. Існує певна рівновага між йодом, зв'язаним у комплексі, і вільним йодом. У традиційних засобах протягом короткого періоду з часу нанесення на дійки кількість вільного йоду значно

зменшується. Останнім часом виробники докладають максимум зусиль для створення особливого йодоморфного комплексу, який би протягом тривалого часу підтримував кількість вільного йоду в засобі на досить високому рівні (технологія I-Tech). Суть цієї технології полягає в такому: щойно вільний йод вступає у взаємодію з мікроорганізмами або руйнується, одразу ж вивільняється йод, зв'язаний до цього моменту в комплексі. Таким чином, кількість вільного йоду практично залишається постійною. Часто на упаковці йодвмісного засобу вказується загальна кількість йоду (наприклад, 1500 ppm). Проте ефективність дезінфекції та швидкість знищення бактерій визначає рівень вільного йоду, що міститься в такому засобі. Незалежно від способів обробки сосків тільки вільний йод забезпечує реальну ефективність. Отже, кількість йоду, вказана на упаковці (на етикетці), не є показником ефективності купленого засобу.

## Вплив йоду на дійки вимені

Більшість традиційних йодовмісних засобів вважають подразниками шкіри, а застосування йоду нібито може викликати проблему зі станом шкіри дійок. Насправді ж йод не дуже агресивна речовина. Якщо йодовмісний засіб викликає подразнення шкіри сосків вимені, то це зазвичай відбувається через речовину-носію, що зв'язує вільний йод в йодофорний комплекс.

Сьогодні на ринку можна зустріти багато різних йодовмісних засобів. Перша група – це продукти, рН яких від 3,5 до 4,5, але в них включено від 5% до 15% гліцерину, ланоліну, алантоїну й інших косметичних речовин в різних пропорціях. Концентрація йоду, зазначена на упаковці, може змінюватись від 1500 до 7500 ppm. Друга група – це продукти, які мають нейтральний (до шкіри) рівень рН 5,5 і високу концентрацію в розчині вільного йоду.

## Засоби на основі хлоргексидину

Хлоргексидин вбиває бактерії не шляхом їх окислення, а шляхом впливу на компоненти клітинної стінки мікроорганізмів, що викликають мастит. Він неактивний проти спор і вірусів та має слабку активність проти грибків.

Бактерії мають властивість мутувати, тобто змінювати свою клітинну будову, що призводить до виникнення резистентності (стійкості) деяких штамів бактерій до хлоргексидину. Стійкі штами мікроорганізмів можуть спокійно рости і розмножуватися в присутності хлоргек-

сидину (деякі види *Pseudomonas*). Здатність мікроорганізмів виробляти стійкість до хлоргексидину викликала заборону в багатьох європейських країнах на його застосування у ветеринарії.

У порівнянні з галогенними дезінфектантами, такими як йод, хлоргексидин діє набагато повільніше. Таким чином, недоліками засобів, що містять хлоргексидин, є вузький спектр активності, виникнення стійкості мікроорганізмів і повільна дія.

## Вплив на стан шкіри сосків вимені

Дезінфікуючі засоби, що містять хлоргексидин, останнім часом стають дедалі популярнішими. Три переваги послужили тому причиною: більш м'який вплив на шкіру сосків вимені корів, відсутність специфічного запаху, можливість додавання до них різних барвників.

Рівень кислотності рН таких засобів нейтральний, подразнення шкіри сосків не відбувається (оскільки хлоргексидин сам по собі має властивість подразнювати шкіру, то більшість дезінфікуючих засобів на його основі також містять засоби для її пом'якшення).

## «Заклеювання» дійок: плівка чи бар'єр?

Як зазначалося, засоби для обробки вимені ще поділяються за здатністю утворювати захисну плівку. Засоби для «заклеювання» сосків, що є на ринку, мають такі переваги: фізичний захист дійки плівкою від її пошкодження, захист від бруду; але є й недоліки – погане проникнення в складки та тріщинки шкіри дійки. Цю плівку перед доїнням потрібно змивати специфічними засобами. Що стосується дезінфекційних властивостей цих засобів, то лише для деяких з них доведений цей ефект.

Найбільш яскравою перевагою засобів, що утворюють бар'єрну захисну плівку, порівняно із засобами для «заклеювання» сосків або звичайними дезінфекційними засобами для обробки сосків після доїння є те, що вони забезпечують не тільки дезінфекцію, а й тривалий фізичний та хімічний захист тканин вимені від мікрофлори. Такі засоби рекомендується використовувати на фермах з поганим санітарним станом, високою вологістю, жаркими кліматичними умовами, з поганими умовами вентиляції і там, де існують проблеми з утриманням тварин.