

# Контроль якості та безпечності молока: важливість політичного діалогу та самоврядування в молочному секторі



*Milk quality and safety control: the importance of political dialogue and self-government in the dairy sector*

*Наталія Щирова, керівник експертної групи директорату безпечності харчових продуктів Мінекономіки; Ірина Висоцька, координатор компоненту «Молочний сектор», Олена Родніна, експерт\**

**М**олочна галузь України увійшла в 2020 рік разом із запровадженням нових підходів у забезпеченні якості та безпечності молока та молочних продуктів, що вводяться в обіг. Так, із 1 січня набрав чинності наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів» № 118 від 12 березня 2019 року, що зареєстрований в Міністерстві юстиції України 7 червня 2019 р. за № 593/33564 (далі – наказ Мінагрополітики №118/2019) у частині мінімальних вимог до рівня загального бактеріального забруднення (ЗБЗ)

*Примітка*

*\* Швейцарсько-українська програма «Розвиток торгівлі з високою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України», що фінансується Швейцарською Конфедерацією та впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві із SAFOSO AG (Швейцарія).*

і кількості соматичних клітин (КСК) та періодичності їхнього контролю в сирому молоці зокрема (таблиця 1).

Обов'язок розробити та впровадити процедури періодичної перевірки сирого молока для визначення рівня ЗБЗ та КСК визначений статтею 40 Закону України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» № 2042-VIII від 18 травня 2017 року (далі – ЗУ № 2042/2017).

Отже, дотримання цих вимог господарствами з виробництва молока вже перевіряється компетентним органом (Держпрод-

споживслужба) із застосуванням актів, форми яких затверджені наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю (інспектування) стосовно додержання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти та корми, здоров'я та благополуччя тварин» № 447 від 8 серпня 2019 року, що зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 березня 2019 року за № 963/33934 (далі – наказ Мінагрополітики № 447/2019).

Окрім критеріїв для сирого молока до спеціальних гігієнічних



вимог входять і ті, яких слід дотримуватись на господарствах, зокрема вимоги до здоров'я тварин та використання ветеринарних препаратів, гігієни під час виробництва молока тощо.

На сьогодні пріоритетним для Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства (далі – Мінекономіки) є напрацювання відповідного переліку питань для можливості проведення заходів державного контролю у формі інспектування стосовно додержання господарствами з виробництва молока спеціальних гігієнічних вимог виробництва сирого молока, що затверджені наказом Мінагрополітики №118/2019.

Низка нормативно-правових актів, котрі регулюють питання безпечності молока та молочних продуктів, потребує розробки, перегляду або узгодження у відповідності до нового харчового законодавства. Із цією метою Мінекономіки ініціює публічні консультації з громадськістю через створення робочої групи в

складі представників об'єднань операторів ринку молока та молочних продуктів, науковців, експертів та центральних органів виконавчої влади. Основним завданням робочої групи також буде розробка плану заходів із реалізації перехідного періоду для забезпечення ефективного впровадження положень наказу Мінагрополітики № 118/2019.

Залучення представників виробників та переробників молока через галузеві асоціації та побудова політичного діалогу з молочним бізнесом є надзвичайно важливим та ефективним механізмом у період трансформації політики безпечності та якості харчової продукції. Адже саме за виробниками закріплена відповідальність з розробки системи управління безпечністю харчових продуктів як на первинному рівні виробництва сирого молока, так і щодо готових до споживання молочних продуктів. Завдання компетентного органу, базуючись на ризикоорієнтованому підході, перевірити, наскільки ця система контролю є ефективною.

## Пілотний проєкт «Програма контролю сирого молока»: цілі та важливість

Дотримання критеріїв (відповідно до таблиці 1) підлягає перевірці репрезентативною кількістю зразків молока, відібраних рандомізованим методом у місці первинного виробництва та/або зберігання молока. Такі перевірки можуть проводитися безпосередньо або від імені:

- 1) оператора ринку, який здійснює первинне виробництво молока;
- 2) оператора ринку, який здійснює збір чи переробку молока;
- 3) групи операторів ринку;
- 4) у межах національної чи регіональної програми контролю, зокрема державного.

Отже, у наказі Мінагрополітики № 118/2019 передбачені чотири різні моделі досягнення виконання вимог. Так, окрім методів та уповноваження лабораторій на виконання таких досліджень, важливими процедурами, які потрібно чітко визначити, є, приміром, спосіб повідомлення компетентного

**Таблиця 1. Критерії придатності сирого молока для введення в обіг**

Показник	Мінімальна періодичність, (кількість зразків / міс.)	Розрахунок значення	Критерій із 1 січня 2020 р., наказ Мінагрополітики № 118/2019	Критерій із 1 січня 2021 р., наказ Мінагрополітики № 118/2019 <sup>1</sup>	Критерій із 1 січня 2022 р., наказ Мінагрополітики № 118/2019	Критерій, із 1 січня 2006 р., Регламент (ЄС) №853/2004	Референс-методи дослідження, Виконавчий Регламент Комісії (ЄС) 2019/627 <sup>2</sup>
ЗБЗ, КУО /мл	2	Змінна середня геометрична величина за двомісячний період	500 000	300 000	100 000	100 000	EN ISO 4833-1
КСК, клітин /мл	1	Змінна середня геометрична величина за тримісячний період	500 000	400 000	400 000	400 000	EN ISO 13366-1

**Примітка**

<sup>1</sup> До 1 травня 2021 року Директорат безпечності та якості харчової продукції має провести моніторинг ринку обігу молока та молочних продуктів і до 1 липня 2021 року надати керівництво Міністерства інформацію та пропозиції щодо необхідності перегляду вимог до критеріїв, затверджених цим наказом.

<sup>2</sup> Виконавчий Регламент Комісії (ЄС) 2019/627 від 29 березня 2019 року, яким встановлюються уніфіковані практичні заходи для здійснення офіційного контролю щодо продуктів тваринного походження, призначених для споживання людиною у відповідності до Регламенту (ЄС) 2017/625 Європейського Парламенту та Ради, і яким вносяться правки до Регламенту Комісії (ЄС) № 2074/2005 у частині офіційного контролю (OJ L 131, 17.5.2019 року, с. 51–100).



органу про невідповідність за результатами перевірки сирого молока для визначення рівня ЗБЗ та / або КСК.

Обов'язок такої нотифікації Держпродспоживслужби визначений статтею 40 ЗУ № 2042/2017:

*«...Якщо за результатами такої перевірки виявляється невідповідність, оператор ринку має негайно повідомити про це компетентний орган. Якщо протягом трьох місяців із дати такого повідомлення зазначену невідповідність не усунуто, відправлення сирого молока з відповідного господарства забороняється. Така заборона застосовується до моменту надання оператором ринку компетентному органу підтвердження усунення невідповідності...».*

Щоб змоделювати та відпрацювати зазначені процедури та інші виклики імплементації наказу Мінагрополітики № 118/2019, у рамках діяльності проекту технічної допомоги за підтримки Державного Секретаріату Швейцарії з економічних питань (SECO), спільно з представниками Держпродспоживслужби та приватного сектору була розроблена

Концепція реалізації Пілотного проєкту із запровадження програми контролю сирого молока у Вінницькій, Миколаївській, Полтавській та Харківській областях. Також за фінансування Швейцарської Конфедерації було придбане для чотирьох лабораторій Держпродспоживслужби в пілотних областях необхідне обладнання та реактиви для проведення лабораторних досліджень сирого молока, а також розроблене програмне забезпечення «Молочний модуль».

Уся інформація про відбір і транспортування зразків фіксується в IT-додатку та аналізується на предмет дотримання встановленої мінімальної періодичності. За допомогою програмного забезпечення «Молочний модуль» (ММ) здійснюватиметься генерування та аналіз результатів лабораторних досліджень. Алгоритм сповіщення інспектора через ММ про невідповідність побудований на підставі розрахунку середньої геометричної величини внесених результатів. Так, перевищення фактичного значення для ЗБЗ чи КСК не є підставою для нотифікації. Лише у випадках, якщо значення змінної середньої геометричної величини перевищить встановлені гранич-

ні значення критеріїв (таблиця 1), ММ автоматично згенерує повідомлення, яке отримає як інспектор, так і оператор ринку. Отже, фіксується початок відліку визначених статтею 40 ЗУ № 2042/2017 «трьох місяців» для вжиття коригувальних заходів з метою усунення невідповідності.

За ініціативи господарств з виробництва молока та молокопереробних підприємств пілотний проєкт триває, щоб отримати якомога більше досвіду та інформації задля реалізації програми контролю сирого молока на національному рівні.

Технічна допомога для реалізації цього завдання надається в рамках нової програми «Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України», що фінансується Швейцарською Конфедерацією та впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві із SAFOSO AG (Швейцарія).

## Упровадження програм контролю маститу на фермі як інструмент збільшення прибутку

Відповідно до вимог наказу Мінагрополітики № 118/2019, молоко та молозиво мають походити від тварин, які клінічно здорові, перебувають у задовільному фізичному стані, не мають жодних симптомів хвороб і травм вимені, котрі можуть призвести до забруднення молока та молозива, зокрема не страждають на будь-які інфекції сечостатевої системи, які супроводжуються виділеннями, ентеритом із діареєю та лихоманкою, не мають ознак запалення вимені тощо. Також варто звернути увагу на те, що оператором ринку забез-



печується запровадження програми виявлення прихованих форм маститів та доведення її ефективності. Чому це важливо?

Мастит — найбільша проблема молочних ферм усього світу. Вона впливає на стабільність прибутку та загальне здоров'я стада. До того ж мастити, які хронічно повторюються, часто призводять до незворотних пошкоджень вимені, що веде лише до збільшення витрат. Це абсолютно підтверджено даними Британського управління з розвитку сільського господарства та садівництва (AHDB): сума, необхідна для лікування одного випадку маститу в середньому становитиме від 250 до 300 фунтів стерлінгів. У легких випадках сума може досягати лише £60, однак у тяжких випадках гострого запалення вимені ціною може стати й вибракування тварини. За даними Міжнародної молочної федерації, у Норвегії в період 2007–2008 років втрати через лікування та вибракування корів із випадками клінічного маститу становили 0,13 норвезьких крон

(НОК) на літр молока, направлено на переробку.

В Україні за різними підрахунками вартість лікування випадку маститу однієї голови, враховуючи втрату продуктивності на період лікування, становить 1900–2200 грн, але це без урахування збитків у випадку вибракування тварини.

Отже, основним аргументом для впровадження регулярних систем контролю та управління маститами у стаді/на фермі є саме економічний. Також загальновідомим є факт: що раніше буде виявлено захворювання, то меншу кількість збитків воно спричинить.

### Мастит: як, чому і навіщо?

Мастит — це запалення тканин молочної залози, що характеризується фізичними, хімічними, бактеріологічними змінами в молоці та в залозистих структурах (паренхімі), які його виробляють. Тобто в результаті розвитку запального процесу молоко може стати водянистим, знебарвленим, у ньому можуть з'явитися згустки.

Водночас імунна система тварини моментально починає боротьбу та «надсилає» до вогнища запалення (вимені) клітини імунної відповіді — лейкоцити, переважно це нейтрофіли (які складають у разі запалення основну частину соматичних клітин, на рівні зі структурними елементами молочної залози). Важливо, що імунні клітини постійно циркулюють у кровотоку й здатні реагувати на найменші фізико-хімічні зміни тканин та рідин. У відповідь на такі зміни вони миттєво у великих кількостях направляються у місце, де розпочинається запалення. Тут їхнє основне завдання — убити збудник. Для цього з внутрішньої оболонки нейтрофіла вивільнюються гранули з токсичними ензимами (містять гістаміни, білки гострої фази, гамма-інтерферони, TNF-фактор тощо). Вони, виступаючи сильними окиснювальними агентами, нейтралізують негативний вплив бактерій, але водночас руйнують і паренхіму вимені.

Рівень впливу маститу на зміну складу та якості молока зде-

**Таблиця 2. Зміни в складі нормального молока та молока з підвищеною кількістю соматичних клітин**

Складник	Молоко від здорової тварини	Молоко від тварини з підвищеною КСК	Відсоткове співвідношення (молоко із підвищеною КСК до молока із КСК в межах норми), %
Тверді знежирені речовини	8,9	8,8	99
Жир	3,5	3,2	91
Лактоза	4,9	4,4	90
Загальний протеїн	3,61	3,56	99
Загальний казеїн	2,8	2,3	82
Сироватковий білок	0,8	1,3	162
Сироватковий альбумін	0,02	0,07	350
Лактоферин	0,02	0,1	500
Імуноглобуліни	0,1	0,6	600
Натрій	0,057	0,105	184
Хлор	0,091	0,147	161
Калій	0,173	0,157	91
Кальцій	0,12	0,04	33

*Джерело: Current Concepts of Bovine Mastitis. National Mastitis Council*

**Таблиця 3. Зміни в якості молока, викликані ензимами запалення**

Вид зміни		Причина
Смак молока	Солоний смак	Дисбаланс електролітів (підвищення вмісту натрію та хлору)
	Гіркуватий смак	Наявність протеолітичних ферментів
	Згірклий, неприємний смак	Ферменти, що руйнують до жирних кислот
Псування готового продукту	Спороутворюючі бактерії	Активуються в процесі дозрівання сиру, продукують газ, призводять до псування продукту
	Активність ензимів, особливо плазміну	Термостабільний, через що псування продукту продовжується після його виготовлення, тобто скорочується термін зберігання

більшого залежить від тяжкості інфекційного процесу, його тривалості та характеру збудника. Розвиток маститу може викликати як морфологічні зміни клітин, що виробляють молоко (порушення цілісності та структури, які призводять до порушення функцій), так і просто знищення компонентів молока ензимами.

Одночасно з процесом елімінації збудника, відбувається вивільнення тканинних антиоксидантів (вітамінів А і Е). У процесі імунної відповіді також задіюються процеси, що викликають збільшення порозності судин та, як наслідок, порушення процесу транспортування речовин, з яких виробляється молоко, з кровоносної судини до молочної альвеоли. Порушення транспортних функцій судинно-клітинного бар'єру призводить до зміни балансу речовин у молоці (таблиця 2).

Деякі з окиснюючих агентів можуть також виділятися із молоком і загалом негативно впливають на якість та безпечність вироблених продуктів. Наприклад, казеїн, найважливіший білок у сироварінні, може бути частково чи повністю знищений протеолітичними ферментами, які потрапляють до молочної залози під час запалення, що значно впливає на вихід продукту. Також протеолітичні ферменти можуть призводити до зниження вмісту жирів у молоці,

а рівень лактози знижується через залучення її до метаболізму самих бактерій.

Це означає, що підрахунок соматичних клітин є показовим для контролю стану здоров'я корови та вимені зокрема, а їхнє збільшення в молоці може бути першим, а іноді і єдиним маркером наявності запального процесу.

### Фізико-хімічні зміни під час маститу та якість молочних продуктів

Соматичні клітини спричиняють низку змін у властивостях молока, які прискорюють його псування, харчових властивостях та якості, важливих для виробництва молочних продуктів, зокрема сиру. Так, сир, вироблений із молока з підвищеною кількістю соматичних клітин, не може набути очікуваного смаку, запаху та текстури. До того ж це призводить до втрат у виході кінцевого продукту на 4% і більше. Дослідження, проведені на молоці корів голштинської породи, здоєному в періоди до та після випадку маститу, показали, що хоча зразки й були пастеризовані та зберігалися в однакових умовах, їхні біохімічні показники значно відрізнялися. Наприклад, гідролітичний розпад казеїну в молоці з вищою кількістю соматичних клітин відбувався у 2–3 рази швидше, ніж у молоці з низькою кількістю

соматичних клітин. Водночас показники бактеріологічного забруднення на весь період дослідження (21 доба) залишалися в межах до 100 тис КУО/мл. Тобто самі ензими, що потрапляють до молока під час маститу, можуть викликати зміни смаку, запаху та зовнішнього вигляду (таблиця 3).

### Збудники – найчастіші причини маститу на фермі

Не слід забувати й про те, що молоко, заражене патогенами чи токсинами, може бути небезпечним для здоров'я споживачів, а хронічні субклінічні мастити стати причиною виникнення в бактерій гену резистентності.

Усі бактерії, що викликають мастити, можна розділити на дві основні категорії: збудники з зовнішнього середовища (екологічні) та контагіозні (таблиця 4). Перші можна виявити в оточенні корови: вони знаходяться в підстилці, тирсі, фекаліях чи брудній воді, що застоюється, а зараження найчастіше відбувається в період між доїннями. Найбільша частота захворювань спостерігається в період зниження імунітету, наприклад, після отелу. До збудників природного середовища відносять *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pasteurella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Protheca spp.*





**Таблиця 4. Відмінності між бактеріальними збудниками маститу**

	Контагіозні	Екологічні
Коли відбувається інфікування?	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Під час доїння</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Між процедурами доїння</li> </ul>
Як відбувається інфікування?	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Доїльне обладнання</li> <li>◆ Брудні рушники для очистки вимені</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Навколишнє середовище</li> <li>◆ Підстилка, гній</li> <li>◆ Доріжки</li> </ul>
Період виникнення спалахів	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Протягом усього періоду лактації</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ранній сухостійний або ранній лактаційний періоди</li> </ul>
Симптоми	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Збільшення кількості соматичних клітин</li> <li>◆ Зменшення надойв</li> <li>◆ Мастит, що періодично повторюється (<i>Staphylococcus aureus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Часто з клінічними проявами</li> <li>◆ Порушення загального стану здоров'я, особливо в разі ураження коліформними бактеріями</li> </ul>
Тривалість	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Від місяців до років</li> <li>◆ Зазвичай тварини залишаються хронічно хворими (<i>Staphylococcus aureus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Найчастіше виліковуються протягом місяця за належного лікування або ж спонтанно</li> </ul>
Профілактика	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Проміжна дезінфекція кластера</li> <li>◆ Дотримання послідовності доїння</li> <li>◆ Дезінфекція доїльних стаканів</li> <li>◆ Вибракування хронічно хворих тварин</li> <li>◆ Вітамін Е/селен, мінерали</li> <li>◆ Здорова та неушкоджена шкіра вимені</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Дотримання гігієни</li> <li>◆ Уникнення стресів</li> <li>◆ Підбір раціону до фази лактації</li> <li>◆ Особлива увага гігієні перед доїнням</li> <li>◆ Пост-диппінг</li> </ul>
Патогени, що найчастіше зустрічаються	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Staphylococcus aureus</i></li> <li>◆ <i>Streptococcus agalactiae</i></li> <li>◆ <i>Streptococcus dysgalactiae</i></li> <li>◆ <i>Mycoplasma bovis</i></li> <li>◆ <i>Corynebacterium bovis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Streptococcus uberis</i></li> <li>◆ <i>Coliformes</i></li> <li>◆ <i>Escherichia coli</i></li> <li>◆ <i>Klebsiella</i> spp.</li> <li>◆ CNS, KNS (Coagulase Negative <i>Staphylococcus</i>)</li> </ul>

Джерела: GEА Farm Technologies GmbH. Udder Hygiene Guidebook; Mastitis Prevention Blog «Mastitis vaccination»



Передача контагіозних патогенів має місце в процесі доїння. Ці організми, на відміну від описаних вище, добре пристосовані до розмноження в паренхімі вимені та навіть мають специфічні біологічні пристосування до такого розмноження: тропізми до альвеолярних клітин (функціональних клітин вимені). До контагіозних збудників відносять *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis*, *Trueperella pyogenes*, *Mycoplasma spp.*, причому перші два – до списку провідних збудників маститу в молочному секторі світу.

Тому ретельний підхід до гігієнічних практик та моніторингу здоров'я стада є основним пріоритетом незалежно від країни чи континенту, кількості тварин чи добових надоїв.

Варто мати на увазі, що абсолютно викоринити мастити на фермі неможливо, але значне зменшення кратності випадків є цілком досяжною метою. Програми контролю маститів – найкраще для цього рішення. Вони успішно впроваджуються в усьому світі вже багато років (таблиці 5, 6, 7).

## Досвід країн світу

**Норвезька програма** контролю маститів почала діяти ще у 1982 році й протягом усього цього часу безперервно вдосконалюється та оновлюється відповідно до новітніх даних, методів контролю та лікування. Як і всі інші, норвезька система контролю націлена на впровадження різнопланових превентивних заходів задля зниження частоти та вартості кожного захворювання.

Суть функціонування програми дуже проста. На основі опису так званого статусу здоров'я стада, поданого фермером у підзвітний період (12 місяців), формується програма заходів на наступний рік. Важливо, що ця програма враховує заходи контролю лише для тих патогенів, які було виявлено в стаді за минулий підзвітний період. Також тут враховано програму відтворення стада та звіти з наявності будь-яких вірусних захворювань на фермі з метою забезпечення стійкості до клінічного маститу, оскільки достеменно відомо, що існує кореляція між наявністю хронічного вірусного захворювання в стаді

та частотою виникнення клінічного маститу.

Кількість соматичних клітин від кожної окремої корови в поєднанні з бактеріологічними дослідженнями стають найважливішими інструментами для прийняття рішень та управління маститом у стаді. На основі показників від окремих тварин можна прогнозувати частоту виникнення, тяжкість та тривалість перебігу, а що найважливіше – шляхи подолання маститу в стаді в майбутньому (таблиця 5).

**Нідерландська програма** розпочалася більш ніж на 25 років пізніше норвезької і має радикальні відмінності. Вона розділена на впровадження двох окремих підходів – центрального й периферичного. Найбільше зусиль було докладено до зміни поглядів фермерів та лікарів ветеринарної медицини на проблематику маститів на молочній фермі. Отже, заснована у 2005 році програма почалась із фундації Нідерландського центру здоров'я вимені (UGCN) з метою координації програми контролю. Перший підхід базувався на наданні фермерам комплексної інформації у вигляді навчань на фермі та спеціально розроблених навчальних матеріалів. До тренінгів були залучені ті фермери, які вже мали глибокі особисті переконавання, що програма контролю покликана зменшити частоту випадків клінічного та субклінічного маститу та примножити прибутки. У цій співпраці лікарі ветеринарної медицини виступали тренерами та були залучені до розробки навчальних матеріалів.

Периферичний підхід мав абсолютно іншу мету. Націлений здебільшого впливати на підсвідомість, він фактично являв собою інформаційну кампанію, яка звідує досягала виробника молока.



Науково-практичні статті у професійних виданнях чи жартівливі листівки, надіслані через інтернет, – усе це підсвідомо вказувало на раціональність упровадження тих чи інших підходів на виробництві. Найвагомішу роль у впровадженні другого підходу зіграли ветеринари та найрізноманітніші

надавачі послуг, яких відповідно всляк заохочували частіше навідуватись на ферми, дарувати фермерам тестери дезінфікуючих розчинів чи надавати знижки на певні товари чи послуги.

Загалом опитування, проведені до початку програми та через 5 років її імплементації, показали,

що було значно підвищено знання фермерів, змінено їхнє ставлення та поведінку стосовно вказаної проблеми. Так, наприклад, використання рукавичок під час доїння підвищилось з 17 до 46 % серед усіх опитаних, а також зростала впевненість у розумінні причини виникнення маститу (з 25 % у

**Таблиця 5. Норвезька програма контролю маститів**

Роки імплементації	1982–2007 рр.
Основні цілі	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Покращити здоров'я вимені</li> <li>◆ Підтримувати КСК у збірному молоці на якомога нижчому рівні</li> <li>◆ Зменшити частоту та кількість використаних антибактеріальних засобів</li> <li>◆ Зменшити витрати на лікування маститів</li> <li>◆ Покращити ставлення споживача до молока</li> </ul>
<b>Результати в цифрах (у період 1994–2007 рр.)</b>	
Частота лікування клінічного маститу	Знижено на 60 %
КСК збірного молока	Знижено з 250 тис./мл до 114 тис./мл
Вартість лікування маститу	Знижено з 0,23 NOK до 0,13 NOK на літр молока, направлено на переробку
<b>Станом на 2019 рік</b>	
Кількість молочних ферм	7928 ферм
Середній розмір стада	27,9 голів

**Таблиця 6. Нідерландська програма контролю маститів**

Роки імплементації	2005–2010 рр.
Основні цілі	Покращити здоров'я вимені
Основні підходи	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Центральний – дослідження, надання інформації, розробка інфоматеріалів, проведення практичних тренінгів тощо</li> <li>◆ Периферичний – інформаційна кампанія, спрямована на досягнення якомога більшої кількості виробників молока</li> </ul>
<b>Результати в цифрах (у період 2004–2009 рр.)</b>	
КСК середньорічного збірного молока	Знижено з 194 тис./мл до 187 тис./мл
Середня кількість голів у стаді	Збільшено з 78 до 88, враховуючи те, що кількість персоналу не змінилася
Поширеність субклінічного маститу	Знижено з 23.0 до 22.2*
Рівень захворюваності на клінічний мастит	Знижено з 33,5 до 28,1 випадків клінічного маститу однієї чверті на 100 корів
Підвищено обізнаність фермерів	Під час проходження опитування фермери заявили, що стали більш упевнені в питаннях контролю маститу (з 34 до 53 % відповідно)
Змодельована вартість маститів на ферму за рік	Знижено на €400/1 ферму (€8 млн для всіх нідерландських молочних ферм на рік)
<b>Станом на 2019 рік</b>	
Кількість молочних ферм	18 тис.
Середній розмір стада	89 голів

Примітка

\* Пропорція корів із складеною КСК  $\geq$  200 тис./мл



**Таблиця 7. Австралійська програма контролю маститів (Countdown Downunder)**

Роки імплементації	1998 р. — до сьогодні
Основні цілі	Показники КСК всього молока, виробленого в країні, до 400 тис./мл у збірному молоці, з них у 90 % виробників — не перевищують 250 тис./мл
Основні підходи	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Погоджені сектором заходи щодо контролю маститу, технічні та методичні рекомендації</li> <li>◆ Поширення у секторі узгодженої, чіткої інформації</li> <li>◆ Розбудова потенціалу та компетенцій надавачів послуг</li> </ul>
<b>Результати в цифрах (у період 2004–2009 рр.)</b>	
Розробка методичних рекомендацій	Розроблено та розповсюджено більше 11 тис. примірників
Навчання надавачів послуг	Більше 800 надавачів послуг відвідали навчання в перші три роки імплементації програми
Співпраця фермерів та дорадчих організацій	Із початку програми до червня 2001 року більше 5,5 тис. фермерів відвідали презентації локальних надавачів послуг та почали звертатися до них
Підтримка з боку сервіс-провайдерів	До червня 2001 року більше половини надавачів послуг були ознайомлені з основними положеннями програми контролю маститів та повністю їх підтримували
Зміна показників КСК збірного молока	До 2006 року цілі 400 тис./мл досягли 95 % виробників, з яких цілі 250 тис./мл досягли 70,9 % виробників
<b>Станом на 2019 рік</b>	
Кількість молочних ферм	5123 ферми
Середній розмір стада	276 голів

2004 до 37 % у 2009 році) (таблиця 6).

**Австралійська національна програма** контролю маститу та кількості соматичних клітин має незвичну назву: «Зворотній відлік навіпаки» (Countdown Downunder) та, замість запланованих трьох років, досі триває. Справа в тому, що під час імплементації виявили, що в країні не вистачає навчальних ресурсів, якими могли б користуватися виробники молока та надавачі послуг, далі необхідно було провести тренінги для правильного використання інформації, й лише після цього країна була готова до повноцінного впровадження нових підходів.

Мета австралійської програми — розбудова потенціалу молочної індустрії у такий спосіб, щоб надалі на його основі можна було створити якісну злагоджену систему управління маститом. Її концепція — узгоджене чітке повідомлення, що поширюється через

місцеві дорадчі органи на національному рівні (таблиця 7).

Насамкінець, кожна національна програма контролю має свій унікальний підхід, який залежить від особливостей кожної окремої країни. Однак легко прослідкувати основну ідею: це інформаційна кампанія з чітким меседжем і метою донести його до якомога більшої кількості операторів ринку, розбудова потенціалу молочної сектору на національному рівні та прагнення досягти максимальної згуртованості та довіри між виробниками та переробниками молока, державою та надавачами послуг. Коли ціла індустрія «говорить однією мовою», змін досягти легше.

### Концепція програми контролю маститів

Звісно ж, залежно від частини світу, регіону чи інших умов упровадження програми, певні її частини будуть змінені. Будь-яку

узагальнену схему можна видозмінити під власні умови виробництва, якщо вони того вимагають. Усесвітня організація контролю маститів і якості молока пропонує для загального користування міжнародну версію рекомендованої програми контролю маститів, яка складається з 10 розділів із відповідними пунктами в кожному. Розглянемо **концепцію програми контролю маститів** на її основі.

1. Встановлення цілей, необхідних для досягнення здоров'я вимені. Проаналізувавши показники ферми за певний період (наприклад, останній рік), встановіть реалістичні цілі щодо зниження кількості соматичних клітин у збірному молоці або кількості випадків маститів. Скористайтеся порадами від вашого ветеринарного лікаря, персоналу, що працює з тваринами, дорадчих органів, компанії-переробника молока тощо). Розро-



- біть план запровадження змін, який би відповідав вашим цілям.
2. Підтримання чистого, сухого, комфортного середовища. Упевніться в тому, що стадо утримується в комфортних умовах, розмір стійл та приміщення загалом відповідає кількості та розміру тварин, що тваринам чисто, сухо та комфортно, підтримується відповідний мікроклімат. На ділянках для випасу (якщо вони є) передбачені чисті та сухі місця для відпочинку. Упевніться, що тварини залишаються в стоячому положенні ще певний час після доїння (корми та вода у вільному доступі).
  3. Належні процедури доїння. Проводьте огляд перед процедурою доїння, належно ставтесь до переддоїльної обробки вимені, доїння, післядоїльної обробки дійок.
  4. Належне обслуговування та використання доїльного обладнання. Дотримуйтесь процедур регулярного обслуговування та оцінювання стану доїльного обладнання, вчасно проводьте заміну гумових або пошкоджених деталей. Відповідально ставтесь до процедур миття обладнання.
  5. Належне ставлення до ведення документації. Ставтесь відповідально до документування всіх випадків клінічного маститу в стаді, обов'язково вказуючи всю інформацію з діагностики та лікування, а також ведіть записи (у письмовій чи електронній формі) індивідуального моніторингу кількості соматичних клітин та частоти виникнення субклінічних маститів.
  6. Належний менеджмент клінічного маститу в період лактації. Вдаючись до допомоги з боку відповідних служб, розробіть та чітко дотримуйтесь протоколу лікування клінічного маститу. Лікування має бути проведено на основі діагностування причини (виявленні збудника) та з використанням відповідного терапевтичного протоколу. Дотримуйтесь періодів каренції ветеринарних препаратів та маркуйте тварин, які знаходяться на лікуванні, та обов'язково фіксуйте період очікування для молока та м'яса. За необхідності додатково перевіряйте молоко на наявність інгібіторів.
  7. Ефективне управління у період сухостою. Коригуйте раціони у період пізньої лактації для

зменшення виробництва молока. Користуйтеся порадами ветеринарного лікаря чи інших дорадчих організацій в управлінні сухостійними тваринами.

8. Підтримання біобезпеки щодо контагіозних патогенів та продаж тварин із хронічним маститом. Проводьте періодичну процедуру дослідження індивідуальної кількості соматичних клітин. До отримання результатів досліджень утримувати та доїти нещодавно придбаних корів варто окремо. Корів, які не реагують на лікування, слід реалізовувати на забій або пожиттєво утримувати окремо. Обов'язково беріть до уваги стан здоров'я вимені телиць першого отелу, оскільки це може значно впливати на біобезпеку стада.
9. Регулярний моніторинг статусу здоров'я вимені. Проводьте регулярні моніторинги статусу захворюваності на клінічний мастит, враховуйте бактеріологію та повторні інфікування. Особливу увагу варто звертати на рівень контамінації серед корів-первісток. Аналізуйте тенденції та оновлюйте протоколи лікування відповідно.
10. Періодичний перегляд програми контролю маститів. Дослухайтесь до порад та кращих практик. Покроково переглядайте ваш підхід до досягнення мети та оновлюйте його.

Запам'ятайте, що частота та тяжкість перебігу маститу на фермі та будь-які програми його контролю напряму пов'язані з впровадженням кращих практик управління фермою. Вони мають регулярно вдосконалюватися та оновлюватися й відповідати сучасним тенденціям розвитку науки та технологій, адже кожне ваше рішення впливає на отримані прибутки або збитки.

