

УДК 637.1:658.562.4

**Остапюк М.П.**, завідувач хіміко-токсикологічним відділом, *Державний НДІ з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м.Київ*

**Касянчук В.В.**, доктор ветеринарних наук, професор, *Сумський НАУ*

**Бергілевич О.М.**, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник *ІВМ НААН, м.Київ*

**Бергілевич О.О.**, провідний лікар ©  
*Сумської регіональної лабораторії ветеринарної медицини*

## **ВИВЧЕННЯ САНІТАРНО - ГІГІЄНИЧНИХ УМОВ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА МОЛОЧНИХ ФЕРМАХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ НАЛЕЖНОЇ ГІГІЄНИЧНОЇ ПРАКТИКИ**

*Проведено дослідження умов виробничої гігієни молочних ферм щодо можливості використання цих показників для належної гігієнічної практики. Визначено, що на обстежених молочних фермах на санітарно-гігієнічні показники молока впливають наступні чинники: чистота корів, довкілля ферми та обладнання, а також температура охолодження молока. За рівних гігієнічних умов отримання молока за температури охолодження + 4 °С його санітарні показники найкращі, і відповідають значенням екстра гатунку, а підвищення температури охолодження до + 8 °С збільшує загальну кількість мікроорганізмів в 1 см<sup>3</sup> молока майже в 2,5 рази.*

**Ключові слова:** молочні ферми, гігієна, належна гігієнічна практика, вимоги ЄС.

**Вступ.** Для того, щоб вітчизняна молочна продукція мала успішний доступ до міжнародних ринків СОТ та ЄС, необхідно щоб кожна ланка харчового ланцюга її виробництва відповідала міжнародним вимогам щодо забезпечення гарантованих показників безпечності для здоров'я споживачів. Виробництво молока на молочних фермах – це первинна ланка всього харчового ланцюга молочної продукції. Тому, від того як налагоджено виробництво молока - сировини на молочних фермах залежить конкурентоспроможність молочної продукції як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. В країнах що входять до СОТ та ЄС, фермери, які виробляють молоко розробляють власні системи управління виробництвом. Ці системи мають на меті ефективно поєднати економічну доцільність виробництва молока із застосуванням методів, що забезпечують його високу якість та безпечність стосовно здоров'я людей. Зазначені системи також повинні забезпечити здоров'я тварин їх добробут та захист довкілля. Основні положення цих системи повинні базуватись на чинних національних вимогах щодо належного виробництва молока на молочних фермах [3,4]. В країнах ЄС та СОТ існують загальноприйняті офіційні вимоги до належного виробництва молока на молочних фермах. Ці вимоги називаються «Належна виробнича

© Остапюк М.П., Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Бергілевич О.О., 2010

практика для молочних ферм», що мають загальноприйнятую міжнародну аббревіатуру - GMP ( Gooddairyfarmingpractices). Мета принципу управління протягом всього харчового ланцюга «від ферми до столу» заключається в тому, що в усіх ланках цього ланцюга повинні бути системи управління. Ці системи об'єднуються загальним керівництвом GMP, виконання якого забезпечує належний рівень захисту здоров'я споживачів

Вимоги GMP націлені на створення базових вимог для виробництва молока, яке б гарантовано відповідало показникам безпеки для здоров'я споживачів. В зв'язку з вищезазначеним, основна мета впровадження GMP для виробників молока - отримувати молоко від здорових корів в умовах, що забезпечують гігієну, добробут тварин та охорону довкілля.

Оскільки, для первинного виробництва молока на молочних фермах не обов'язково впровадити цілу систему управління небезпеками НАССР, достатньо застосовувати окремі її елементи, але, в той же час, для забезпечення гарантованої безпеки своєї продукції фермерам необхідно запроваджувати належну гігієнічну практику GHP. Належна гігієнічна практика входить до складу GMP [4]. Фермери повинні підтверджувати на офіційному рівні, що в них діють системи, які забезпечують належну виробничу практику, належну гігієнічну практику, належну практику годівлі та інші. Серед існуючих систем управління виробництвом сирого товарного молока, особливо важливою є належна гігієнічна практика. Для досягнення належного рівня гігієни на молочних фермах, кожен виробник, відповідно до поставленої мети повинен встановити виробничі норми на ділянках, де потрібно застосовувати заходи управління. Ці ділянки повинні ідентифікуватись як точки в яких здійснюється ефективне управління певним процесом. В цих точках повинні вестись систематичні записи щодо результатів, отриманих стосовно контрольованих показників. Результати повинні перевірятись на відповідність до встановлених нормативів. При відхиленні від нормативів в цих точках повинні застосовуватись заходи для корегування процесу[1-4]. В зв'язку з тим, що на вітчизняних молочних фермах ще не запроваджена належна виробнича практика, належна гігієнічна практика, актуальним можна вважати розроблення науково обґрунтованих підходів для створення підґрунтя щодо ефективної їх розробки та впровадження.

**Метою** даного дослідження було вивчення впливу комплексу гігієнічних чинників на ступінь мікробного забруднення сирого молока для забезпечення умов належної гігієнічної практики.

**Матеріал та методи досліджень.** Матеріалом для досліджень були змиви з об'єктів молочної ферми: вим'я корів, руки доярок, доїльне обладнання та молочний посуд, повітря ферми під час доїння, підлога. Обстеження проводили на фермах з доїнням в молокопровід в стійлах та в доїльних залах. Використовували методи відбору змивів та мікробіологічні дослідження чинними стандартними методами. Температуру молока контролювали термометром, призначеним для цих цілей.

**Результати досліджень.** Як свідчать вищенаведені дані, гігієнічні чинники повинні системно управлятись на молочній фермі. Ми структурували різні можливі рівні гігієнічних підходів, які повинні лягти в основу для розробки належної гігієнічної практики на молочних фермах. Першочергово фермер повинен чітко для себе з'ясувати яку б систему управління гігієнічними показниками він хотів би запровадити для того, щоб вона забезпечувала виробництво молока. Це можуть бути наступні системи: для виробництва молока екстра – гатунком, для виробництва молока першим чи другим гатунком . Вибір стратегії щодо того, яким гатунком виробляти молоко це , так звані «цілі виробника». Залежно від поставлених цілей виробник повинен встановити межі показників для ключових процесів виробництва. Ці межі повинні встановлюватись індивідуально для кожного виробництва за допомогою науковців. Такі межі називаються «цілями виробництва». Тобто в системі управління гігієнічними показниками молока повинні бути такі складові: «цілі виробника», «цілі виробництва» (виробничі цілі) та «цілі для товарного молока» на молокопереробному підприємстві. Так, наприклад, якщо виробник молока має на меті виробляти молоко екстра - гатунком відповідно до вимог ДСТУ 3692-96» Молоко коров'яче. Вимоги при закупівлі» , то йому слід на ключових виробничих процесах встановити найвищі вимоги до рівня гігієни та санітарії, які б давали змогу отримувати молоко на виході з ферми, яке за своїми значеннями стосовно загальної кількості мікроорганізмів та кількості соматичних клітин було кращим ніж при прийманні на молокопереробному підприємстві. Тобто, виробник сирого молока для гарантованого забезпечення високої якості молока при його прийманні, повинен виробляти молоко з показниками, які б давали змогу гарантувати заплановану якість молока на шляху від ферми до переробного підприємства. Згідно наших досліджень, серед гігієнічних показників молочних ферм, суттєвий вплив на загальне мікробне забруднення сирого молока має рівень санітарії на фермі під час доїння, і , зокрема рівень чистоти таких об'єктів контролю як : вим'я корів, доїльне обладнання та довкілля ферми (середнє сумарне значення мікробної контамінації повітря, стін, підлоги,стелі, вікон, поїлок, годівниць).

Встановлено, що вим'я корів: молочна цистерна, дійковий канал, сфінктери дійок можуть бути колонізованими різними видами мікроорганізмів, як наслідок їх контамінування через захворювання на мастит, та та/чи в результаті неналежного рівня гігієни та санітарії на фермі[1,2,3].

Другим важливим джерелом мікробного забруднення сирого молока , що було нами проаналізоване є молочне обладнання. Існує прямий кореляційний зв'язок між санітарним станом доїльного обладнання та молочного посуду та рівнем мікробної контамінації збірного сирого молока. Результати наших досліджень представлені таблицях 1-3, що наведені нижче.

Таблиця 1.

**Вплив комплексу гігієнічних чинників на рівень мікробного забруднення сирого молока за температури охолодження 4 °С (середні дані)**

Рівень санітарії	Температура охолодження	Свіжовидоєне молоко к-ть мікроорганізмів, тис.КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 24 год зберігання, тис.КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 48 год зберігання, тис.КУО/см <sup>3</sup>
Чисті корови; Чисте довкілля; Чисте обладнання	4 °С	186 ±42	280±51	390±67
Чисті корови; Брудне довкілля; Брудне обладнання	4 °С	660±87	887 ±95	2 080±431
Брудні корови; Брудне довкілля; Брудне обладнання	4 °С	1 106±541	3 476 ±875	5 192±986

Таблиця 2.

**Вплив комплексу гігієнічних чинників на рівень мікробного забруднення сирого молока за температури охолодження 6°С (середні дані)**

Рівень санітарії	Температура охолодження	Свіжовидоєне молоко, к-ть мікроорганізмів, тис.КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 24 год зберігання, тис.КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 48 год зберігання, тис.КУО/см <sup>3</sup>
Чисті корови; Чисте довкілля; Чисте обладнання	6°С	312±123	1 021±107	2 319±113
Чисті корови; Брудне довкілля; Брудне обладнання	6°С	9 175±324	13 112±542	20 210±512
Брудні корови; Брудне довкілля; Брудне обладнання	6°С	20 071±592	39 015±753	51 167±894

Таблиця 3.

**Вплив комплексу гігієнічних чинників на рівень мікробного забруднення сирого молока за температури охолодження 8 °С (середні дані)**

Рівень санітарії	Температура охолодження	Свіжовидоєне молоко, к-ть мікроорганізмів, тис. КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 24 год зберігання, тис. КУО/см <sup>3</sup>	К-ть мікроорганізмів через 48 год зберігання, тис. КУО/см <sup>3</sup>
Чисті корови; Чисте довілля; Чисте обладнання	8°С	380 ±33	1 020±579	2 107±743
Чисті корови; Брудне довілля; Брудне обладнання	8°С	29 510±689	45 311±567	97 312±865
Брудні корови; Брудне довілля; Брудне обладнання	8°С	45 211±752	99 014±675	289 351±843

Як видно з наведених даних в таблицях 1-3, важливим чинником забезпечення належних санітарних показників молока є його охолодження. Так, при найкращих умовах отримання молока, але при різних температурах його охолодження рівень мікроорганізмів суттєво відрізняється: при охолодженні до температури +4°С в молоці кількість мікроорганізмів була найнижчою 186 ±42 тис. КУО/см<sup>3</sup>, а при температурі +8°С - 380 ±33 тис. КУО/см<sup>3</sup>, що майже в 1,5 раз більше. Це можна пояснити розмноженням холодолюбних мікроорганізмів в молоці протягом періоду охолодження [2].

При дослідженні різних комбінацій, що формують санітарно-гігієнічні показники сирого молока, встановлено, що кожен із чинників – санітарно-гігієнічний стан корів, довілля ферми, молочного обладнання вносить суттєвий внесок в формування показника - загальна кількість мікроорганізмів. Для кожного з цих чинників слід встановлювати критичні межі, виходячи з кожної окремої ситуації на фермі.

**Висновки:**

1. На санітарно-гігієнічні показники молока має важливий вплив комплекс чинників: чистота корів, довілля ферми та обладнання, а також температура охолодження молока. За рівних гігієнічних умов отримання молока за температури охолодження + 4 °С його санітарні показники найкращі, і відповідають значенням екстра гатунку, а підвищення температури охолодження до + 8 °С збільшує загальну кількість мікроорганізмів в 1 см<sup>3</sup> молока майже в 1,5 рази.

2. Для виробництва високоякісного молока на молочних фермах необхідно розробляти та впроваджувати належну виробничу практику –GMP та належну гігієнічну практику -GHP. Належна гігієнічна практика розробляється для кожної молочної ферми окремо з врахуванням можливостей фермера в забезпеченні рівня санітарно-гігієнічних заходів та на підставі його цілей щодо

санітарних показників сирого молока при здаванні на молокопереробне підприємство.

### Література

1. Касянчук В.В., Бергілевич А.Н., Остапюк М.П., Кухтин Н.Д., Организация ветеринарно-санитарного контроля на молочных фермах в Украине на соответствие принципам системы НАССР// Материалы Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённой 170-летию УО БГСХА.- Горки.- 2009. – Часть 1. – С. 333 – 339.

2. Касянчук В.В., Бергілевич О.О., Бергілевич О.М. Виділення психрофільних та психротрофних мікроорганізмів сирого охолодженого збірного молока // Зб. Наук. праць Вінницького ДАУ, 2008. – Випуск 34. – Том 1. – С. 188 – 192

3. Остапюк М.П. Обґрунтування можливості та доцільності застосування принципів системи НАССР при виробництві молока на молочних фермах// Міжвідомч. тематич. наук.збірник «Ветеринарна медицина -93».- ННЦ Ін-т експерим. і клінічн. Вет. мед. УААН.-2010.-Харків.-2010.- с.318 – 323

### Summary

**Ostapuyuk M. P, Kasianchuk V.V. , Bergilevich O.M. ,Bergilevich O.O.**

*Study sanitary - hygienic conditions production of milk dairy farms for ensuring the requirements of good hygienic practice .The organized study conditions production hygiene of the dairy farms for possibility of the use of these factors for good production practical . It Is determined on examined dairy farms on sanitary factors of the milk affect such factors: purity of caws, of the conditions of the farm and equipment, as well as the temperature cooling of milk . Under equal hygienic condition of the reception of milk at temperature cooling + 4C sanitary factors is the best , and correspond to importance height sort , but increasing of the temperature cooling before + 8 with enlarges gross amount a microorganism in 1 sm3 milk nearly in 1,5 times.*

*Стаття надійшла до редакції 10.09.2010*