



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 619:614.31:579:637.
12:636.083
© 2013

*О.М. Якубчак,
доктор
ветеринарних наук*

Л.О. Оленіч,

Т.В. Таран,

*кандидати
ветеринарних наук*

*Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України*

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗАГАЛЬНЕ БАКТЕРІАЛЬНЕ ОБСІМЕНІННЯ МОЛОКА

Наведено результати досліджень мікробіологічного обсіменіння молока корів залежно від умов його отримання та сезонів року. Вивчено обсіменіння молока мезофільними, психротрофними, спороутворювальними мікроорганізмами та бактеріями групи кишкових паличок. Найбільшу кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів з особистих селянських господарств виявлено взимку та навесні, а спороутворювальних мікроорганізмів — улітку.

Ключові слова: молоко, бактеріальне обсіменіння, якість, безпека.

Згідно з Угодою СОТ «Про застосування санітарних та фітосанітарних заходів» нині в Україні здійснюються необхідні реформи з метою адаптації нормативно-правових актів щодо безпеки та якості харчових продуктів, зокрема молока та молочної продукції. Забезпечення якості та безпеки молока та молочних продуктів особливо важливо як для вітчизняного споживача, так і для подальшого просування України до ЄС [2].

Рівень бактеріального обсіменіння молока є одним з найважливіших показників не тільки його якості, а й безпеки. Цей показник визначає також санітарні умови отримання і первинної обробки сировини, придатність до виготовлення молочних продуктів [1, 3, 4]. Потрібно зазначити, що в Україні показник загального бактеріального обсіменіння молока є найкритичнішим, адже основна сировина для молочної галузі — це молоко, отримане з особистих селянських господарств.

Збірне молоко, отримане в особистих селянських господарствах, як правило, має підвищене бактеріальне обсіменіння через невчасне та недостатнє охолодження [2, 3]. Вплив цього фактора залежить від пори року та температури навколишнього середовища. Проте слід зазначити, що у 2012 р. уперше за роки

незалежності частка переробленого на молокопереробних підприємствах молока з ферм перевищила обсяги молока від особистих селянських господарств населення на 4% (52 проти 48%).

Мета роботи — проведення мікробіологічних досліджень молока корів залежно від умов його отримання та сезонів року. Зокрема, вивчити загальне бактеріальне обсіменіння молока (МАФАНМ), зокрема обсіменіння мезофільними, психротрофними, спороутворювальними мікроорганізмами та бактеріями групи кишкових паличок (БГКП).

Наукова новизна роботи полягає в дослідженні не тільки загального бактеріального обсіменіння молока, отриманого в умовах особистих селянських господарств і ферм, а й різних груп мікроорганізмів, що дає змогу визначити джерела потрапляння їх у молоко та запобігти цьому в подальшому.

Матеріали і методи досліджень. Для мікробіологічних досліджень щомісяця відбирали по 10 проб молока корів з ферм Полтавської області та з особистих селянських господарств. Молоко відбирали від тварин чорно-рябої породи 3-ї лактації.

Перед мікробіологічними дослідженнями проби молока перевіряли на наявність домішок

Результати мікробіологічних досліджень молока залежно від періодів року ($M \pm m$, $n=10$)

Мікроорганізми	Сезон року			
	Зима (01.12–28.02)	Весна (01.03–31.05)	Літо (01.06–31.08)	Осінь (01.09–30.11)
<i>Молоко з ферм</i>				
МАФАНМ, тис./см ³	990,0±0,650	2442,86±1,34	2553,3±1,29	2814,29±0,95
Мезофільні, тис./см ³	635,0±0,912	1892,58±1,24	1900,0±1,60	2185,71±0,95
Психротрофні, тис./см ³	253,33±0,367	388,0±0,07	432,67±0,09	442,0±0,13
Спороутворювальні, тис./см ³	101,67±0,183	160,0±0,04	220,42±0,07	185,0±0,12
БГКП, кількість випадків, %	0	20	0	13,3
Домішки анормального молока в збірному, %	33,3	80	0	13,3
<i>Молоко з особистих підсобних господарств населення</i>				
МАФАНМ, тис./см ³	2623,33±1,15	4021,43±1,33	5750,0±15,05	4383,33±1,317
Мезофільні, тис./см ³	1672,67±1,08	3090,0±0,96	4781,0±14,30	3566,67±12,83
Психротрофні, тис./см ³	755,26±0,15	736,67±0,89	338,67±7,56	573,83±0,24
Спороутворювальні, тис./см ³	194,58±0,19	170,0±0,085	620,0±0,07	342,60±0,32
БГКП, кількість випадків, %	0	20	0	20
Домішки анормального молока в збірному, %	0	13,3	0	0

анормального молока в збірному (мастидиною пробою відповідно до «Рекомендацій з діагностики, лікування та профілактики маститу у корів», 22–23.12.2004).

Загальну кількість бактерій визначали за ДСТУ ISO 4833:2006. Для визначення кількості психротрофних мікроорганізмів посіви та підрахунок колоній проводили аналогічно, інкубування — у термостаті за температури $7 \pm 1^\circ\text{C}$ упродовж 7–10 діб. Виявлені мікроорганізми ідентифікували, використовуючи «Определитель бактерий Берджи» (2007). Спороутворювальні бактерії визначали способом посіву 4-го, 5- і 6-го із 6-ти 10-разових розведень молока, нагрітого до температури 85°C упродовж 10 хв. Пастеризоване молоко вибраних розведень вносили у чашки Петрі, заливали МПА і витримували у термостаті за температури 30°C упродовж 3 діб, після чого підраховували кількість колоній мікроорганізмів. Бактерії групи кишкових паличок визначали за ГОСТ 30518–97.

Результати досліджень свідчать про те, що за мікробіологічними показниками молоко, отримане від корів з ферм, було кращим, ніж з особистих селянських господарств (таблиця).

В усі сезони року молоко корів із особистих селянських господарств мало вище загальне бактеріальне обсіменіння, ніж молоко корів, отримане в умовах ферм, в кілька разів, а саме: взимку — втричі, навесні — в 1,6 раза, влітку — вдвічі, восени — в 1,3 раза.

Майже в такому самому співвідношенні молоко всіх досліджуваних проб було контаміноване мезофільними мікроорганізмами.

Кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів із ферм, порівняно з молоком ко-

рів із особистих селянських господарств, взимку була в 2,4 раза меншою; навесні та влітку — більшою в 1,7 і 1,3 раза, відповідно, а восени перевищувала більше ніж утричі.

Навесні кількість спороутворювальних мікроорганізмів у молоці корів із ферм у 2,3 раза менша, ніж у молоці корів із особистих селянських господарств. В інші сезони року кількість спороутворювальних мікроорганізмів у молоці корів, отриманому суб'єктами господарювання різних форм власності, істотно не відрізнялася.

БГКП у зимовий і літній періоди у молоці корів не виявлено, навесні їх кількість однакова в молоці, отриманому суб'єктами господарювання різних форм власності, а восени у молоці з особистих селянських господарств їх

кількість дещо більша, ніж у молоці з ферм. Домішки аномального молока в збірному з особистих селянських господарств виявлено лише у 2-х випадках навесні, в той час як на фермах взимку їх було виявлено у 33% проб молока, навесні — 80, восени — 13%.

Однією з причин значного бактеріального обсіменіння молока з особистих селянських господарств є змішування кількох дрібних партій молока в одній ємності. З іншого боку, власники корів здають молоко, як правило, один раз на добу, змішуючи при цьому молоко вечірнього надоя (охолоджене) і ранкового (тепле), що активізує ріст і розмноження мікрофлори. Крім того, санітарно-гігієнічні умови отримання, первинної обробки молока, його зберігання та транспортування потрібно поліпшити.

Висновки

Дослідженнями встановлено, що загальне бактеріальне обсіменіння та кількість мезофільних мікроорганізмів у молоці корів з особистих селянських господарств, порівняно з молоком корів із ферм, переважали в усі сезони року. Причому, за бактеріальним обсіменінням молоко з особистих селянських господарств не відповідає вимогам, установленим ДСТУ 3662–97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Найбільшу кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів з особистих селянських господарств виявлено взимку та навесні, а найбільшу кількість спороутворювальних мікроорганізмів — улітку.

Отже, власникам корів особливу увагу слід приділяти санітарно-гігієнічним вимогам до доїння, первинної обробки молока (фільтрування, охолодження), миття і дезінфекції молочного посуду та належного зберігання молока. Це дасть змогу значно знизити не тільки загальне бактеріальне обсіменіння молока, а й уміст у ньому психротрофних, які мають протеолітичну та ліполітичну активність, і спороутворювальних мікроорганізмів.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні інших факторів, що можуть впливати на якість молока на різних етапах його виробництва з метою зниження загального бактеріального обсіменіння.

Бібліографія

1. До проблеми визначення мікробіологічної якості молока за вимогами ДСТУ 3662–97/Я. Крижанівський, Т. Полтавчанко, І. Даниленко [та ін.]//Вет. медицина України. — 2002. — № 11. — С. 34–35.
2. Особливості впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах України/Н.М. Богатко, В.В. Власенко, Л.М. Богатко [та ін.]//Наук. вісн. ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. — 2011. — Т. 13, № 4(50). — Ч. 4. — С. 171–176.
3. Якубчак О.М., Кобиш А.І., Данилін О.Б. Забезпечення виробництва молока належної якості у НДГ

НУБіП України//Наук. вісн. НУБіП України. — К., 2011. — № 167. — Ч. 1. — С. 132–135.

4. Yakubchak O.N., Galaburda M.A. Contamination of bulk milk by psychrotrophic microorganisms' during milking and milk processing/O.N. Yakubchak, M.A. Galaburda/International Scientific Electronic Journal «EARTH Bioresources and Life Quality» launched by National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NUBiP of Ukraine) together with Global Consortium of Higher Education and Research for Agriculture (GCHERA). — 2012. — № 1.

Надійшла 19.02.2013.