

ЗАГАЛЬНЕ БАКТЕРІАЛЬНЕ ОБСІМЕНІННЯ МОЛОКА – ОДИН З ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ЯКОСТІ

***О. М. Якубчак, доктор ветеринарних наук, професор
Л.О. Оленіч, Т.В. Таран, кандидати ветеринарних наук***

Наведено результати досліджень мікробіологічного обсіменіння молока корів, залежно від умов його отримання та сезонів року. Вивчено обсіменіння молока мезофільними, психротрофними, спороутворюючими мікроорганізмами та бактеріями групи кишкових паличок. Встановлено, що найбільша кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів з особистих селянських господарств взимку та навесні, а найбільша кількість спороутворюючих мікроорганізмів – влітку.

Молоко, бактеріальне обсіменіння, якість, безпечність.

Нині в Україні здійснюють необхідні реформи для адаптації нормативно-правових актів щодо безпечності та якості харчових продуктів, у т. ч. молока та молочної продукції, відповідно до Угоди СОТ «Про застосування санітарних та фітосанітарних заходів». Забезпечення якості та безпечності молока та молочних продуктів, насамперед, важливо як для вітчизняного споживача, так і для подальшого просування України до Європейського Союзу [2].

Рівень бактеріального обсіменіння молока є одним з найважливіших показників не тільки його якості, але й безпечності. Цей показник визначає також санітарні умови отримання і первинної обробки сировини, придатність до виготовлення молочних продуктів [2–4].

Необхідно зазначити, що в Україні загальне бактеріальне обсіменіння молока вважають найкритичнішим показником, адже основною сировиною для молочної галузі є молоко, отримане з особистих селянських господарств.

Збірне молоко, отримане в особистих селянських господарствах, здебільшого, має підвищене бактеріальне обсіменіння часто у зв'язку із невчасним та недостатнім охолодженням [2, 3]. Вплив цього чинника залежить від пори року та температури навколишнього середовища. Проте необхідно зазначити, що вперше у 2012 році за роки незалежності частка переробленого на молокопереробних підприємствах молока з ферм перевищила обсяги молока від особистих селянських господарств населення – 52 % проти 48 %.

Мета дослідження – проведення мікробіологічних досліджень молока корів залежно від умов його отримання та сезонів року. Зокрема, вивчити загальне бактеріальне обсіменіння молока (МАФАНМ), у т.ч.

обсіменіння мезофільними, психротрофними, спороутворюючими мікроорганізмами та бактеріями групи кишкових паличок (БГКП).

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

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

Перед мікробіологічними дослідженнями проби молока перевіряли на наявність домішок аномального молока у збірному (мастидиновою пробою згідно з «Рекомендації 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, але інкубування проводили у термостаті за температури $7,0 \pm 1,0$ °C протягом 7–10 діб. Виявлені мікроорганізми ідентифікували, використовуючи «Определитель бактерий Берджи» (2007). Спорують бактерії визначали через посів 4, 5 і 6 із шести 10-кратних розведень молока, нагрітого до температури 85 °C протягом 10 хв. Пастеризоване молоко вибраних розведень вносили у чашки Петрі, заливали МПА і витримували у термостаті за температури 30 °C протягом 3 діб, після чого підраховували кількість колоній мікроорганізмів. Бактерії групи кишкових паличок визначали за ГОСТ 30518–97.

Результати дослідження свідчать про те, що за мікробіологічними показниками молоко, отримане від корів з ферм було кращим ніж молоко корів з особистих селянських господарств (табл.1).

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

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

Кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів із ферм порівняно з молоком корів 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 спороутворюючих мікроорганізмів у молоці корів із ферм у 2,3 раза менша ніж у молоці корів із особистих селянських господарств. В інші сезони року кількість спороутворюючих мікроорганізмів у молоці корів, отриманому суб'єктами господарювання різних форм власності, суттєво не вирізнялася.

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

Мікроорганізм и	Сезони року			
	зима (01.12–28.02)	весна (01.03–31.05)	літо (01.06– 31.08)	осінь (01.09– 30.11)
Молоко з ферм				
МАФАНМ, тис./см ³	990,0±0,650	2442,86±1,34	2553,3±1,29	2814,29±0,95
Мезофільні м/о, тис./см ³	635,0±0,912	1892,58±1,24	1900,0±1,60	2185,71±0,95
Психротрофні м/о, тис./см ³	253,33±0,367	388,0±0,07	432,67±0,09	442,0±0,13
Спороутворюючі м/о, 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 у збірному, %	33,3	80	0	13,3
Молоко з особистих підсобних господарств населення				
МАФАНМ, тис./см ³	2623,33±1,15	4021,43±1,33	5750,0±15,05	4383,33±1,317
Мезофільні м/о, тис./см ³	1672,67±1,08	3090,0±0,96	4781,0±14,30	3566,67±12,83
Психротрофні м/о, тис./см ³	755,26±0,15	736,67±0,89	338,67±7,56	573,83±0,24
Спороутворюючі м/о, 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 у збірному, %	0	13,3	0	0

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 анормального молока у збірному з особистих селянських господарств виявлено лише у двох випадках навесні, у той час як на фермах взимку виявлено 33 % проб молока, навесні – 80 %, восени – 13 %.

Однією з причин значного бактеріального обсіменіння молока з особистих селянських господарств є змішування декількох дрібних партій молока в одній ємності. З іншого боку, власники корів здають молоко,

здебільшого, один раз на добу, змішуючи при цьому молоко вечірнього надою (охолоджене) і ранкового (тепле), що активізує ріст і розмноження мікрофлори. Крім того, санітарно-гігієнічні умови отримання, первинної обробки молока, його зберігання та транспортування залишають бажати кращого.

Висновки

За результатами мікробіологічних досліджень молока залежно від пори року 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 відповідало вимогам, встановленим ДСТУ 3662–97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Водночас зазначено, що найбільша кількість психротрофних мікроорганізмів у молоці корів з особистих селянських господарств взимку та навесні, а найбільша кількість спороутворюючих мікроорганізмів – влітку.

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, але й вміст у ньому психротрофних, які мають протеолітичну та ліполітичну активність, і спороутворюючих мікроорганізмів.

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

Список літератури

1. До проблеми визначення мікробіологічної якості молока за вимогами ДСТУ 3662-97 / Я. Крижанівський, Т. Полтавчанко, І. Даниленко [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 10. – С. 43–35.

2. Особливості впровадження системи HACCP на молокопереробних підприємствах України / Н.М. Богатко, В.В. Власенко, Л.М. Богатко [та ін.] // Науковий вісник 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 / О.М. Якубчак, А.І. Кобиш, О.Б. Данилін // Науковий Вісник НУБіП України. – 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. – No. 1.

Представлены результаты исследований микробиологического обсеменения молока коров в зависимости от условий его получения и сезона года. Исследовано обсеменение молока мезофильными,

психротрофными, спорообразующими микроорганизмами и бактериями группы кишечных палочек. Установлено, что наибольшее количество психротрофных микроорганизмов в молоке коров из частных сельских хозяйств зимой и весной, а наибольшее количество спорообразующих микроорганизмов – летом.

Молоко, бактериальное обсеменение, качество, безопасность.

The results of studies of microbiological contamination of milk cows depending on the conditions of its receipt and seasons are presented. The contamination of milk mesophilic, psychrotrofny, spore-forming microorganisms and bacteria of E. coli is studied. Found that more psihrotrofic microorganisms in cow milk from private farms in the winter and spring, and the largest number of spore-forming microorganisms - in the summer.

Milk, bacterial contamination, quality, safety.