

УДК 619:614.31:637.12

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО НЕЗБИРАНОГО

Кобиш А.І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В роботі наведені результати досліджень органолептичних, фізико-хімічних, біохімічних, санітарно-гігієнічних, радіологічних та хіміко-токсикологічних показників безпечності сирого незбираного молока корів, які утримуються в умовах особистих селянських господарств Київської обл. Встановлена невідповідність деяких показників якості та безпечності молока вимогам чинних нормативно-правових актів.

Ключові слова: молоко, якість, безпечність, органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, санітарно-гігієнічні, радіологічні та хіміко-токсикологічні показники, особисті селянські господарства.

Вступ. Молоко є незамінним продуктом харчування в раціоні населення більшості країн світу. Його основні споживачі – діти, люди похилого віку, а також певна частина хворих, що потребують дієтичного харчування.

Водночас в Україні спостерігається тенденція до зниження якості та безпечності збірного незбираного молока, що обумовлено як економічними, так і соціальними причинами, в тому числі значною кількістю товарного молока, виробленого в особистих селянських господарствах (ОСГ). З молоком в організм людини надходить значна частка хімічних речовин та мікроорганізмів. Тому вивчення проблем, пов'язаних з якістю та безпечністю коров'ячого молока, заслуговують значної уваги [1–4].

Мета роботи – дослідити якість та безпечність коров'ячого молока, отриманого в умовах ОСГ.

Матеріал та методи дослідження. Проби сирого товарного молока корів української чорно-рябої молочної породи різного періоду лактації відбирали в умовах ОСГ Київської обл. навесні, влітку і восени за методикою відбору проб, нормованою національним стандартом України. Для визначення показників якості молока нами було досліджено 27 проб сирого товарного молока корів. У досліді використовували ветеринарно-санітарні, органолептичні, мікробіологічні, фізико-хімічні та біохімічні методи досліджень згідно вимог чинних національних стандартів України.

Крім того, ми дослідили 6 проб сирого товарного молока корів за мікробіологічними, радіологічними та хіміко-токсикологічними показниками безпечності, керуючись вимогами чинних нормативних документів.

Результати досліджень. Під час органолептичних досліджень молока корів, визначали такі показники як колір, консистенцію, запах і смак та наявність в ньому тих чи інших вад (табл. 1). Дослідні проби молока корів мали в основному світло-жовтий колір, деякі проби, отримані від ОСГ Київської обл. – білий. Колір всіх зразків відповідав вимогам чинного стандарту. Проби досліджуваного молока мали однорідну консистенцію. Запах проб молока корів був чистий, без стороннього запаху, властивий свіжому натуральному молоку і лише одна проба мала сторонній кислуватий запах, що є вадом та свідчить про

передчасну коагуляцію або зберігання молока в недостатньо чистому посуді. Смак досліджуваного нами молока – чистий без стороннього присмаку, властивий свіжому натуральному молоку, проте одна проба мала слабо виражений кормовий присмак, який вважається відхиленням від норми.

Слід зазначити, молоко, яке за органолептичними показниками не відповідає вимогам чинного стандарту, забороняється використовувати в їжу та реалізовувати. У разі виявлення органолептичних вад у молоці кормового походження, його після пастеризації чи кип'ятіння переробляють на технічні продукти або використовують для годівлі тварин.

Показники якості сирого товарного молока корів, отриманого в ОСГ Київської області зазначені в табл. 1. Дані, наведені в табл. 1 свідчать, що навесні масова частка жиру (МЧЖ) в молоці, в середньому, становила 3,26 %. Влітку вона знизилась до 3,09 %, а восени – зросла до 3,53 %, а масова частка білка (МЧБ) в молоці восени зросла до 3,35 %, порівняно з весною та літом. Середньоарифметичне значення сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) незначно знижувалося до літа (з 8,13 до 8,06 %) та дещо зростав восени (до 8,29 %). Густина молока теж не зазнавала значних змін і коливалась в межах 27,5 – 28,6 °А. Кислотність молока корів із ОСГ складала 17 °Т весною, 19,7 °Т – влітку та 18,3 °Т – восени. Отже, залежно від пори року, показники кислотності коливаються в межах 2,7 °Т. Підвищення кислотності молока в ОСГ відбувалось влітку, коли охолодження молока як можна швидше після доїння є особливо необхідним. Кількість соматичних клітин відповідала вимогам чинних нормативно-правових актів. Навесні та восени за групою чистоти молоко належало до 2-ї групи, а влітку – 1-ї групи. Дослідженнями термостійкості молока встановлено низьку його термостійкість в теплий період року, що, в свою чергу, може свідчити про недотримання режимів охолодження молока.

Таблиця 1.

Якість сирого збірного молока корів ОСГ, М_{±m}, n=9

Показник	Весна	Літо	Осінь
МЧЖ, %	3,26 _{±0,06}	3,09 _{±0,04}	3,53 _{±0,33}
МЧБ, %	2,97 _{±0,01}	2,93 _{±0,01}	3,35 _{±0,13}
СЗМЗ, %	8,13 _{±0,07}	8,06 _{±0,06}	8,29 _{±0,04}
Густина, °А	28,2 _{±0,2}	28,7 _{±0,4}	27,5 _{±0,2}
Кислотність, °Т	17,0 _{±0,4}	19,7 _{±0,5}	18,3 _{±0,6}
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	376,09 _{±29,58}	238,69 _{±15,44}	237 _{±18,53}
Чистота, група	2	1	2
Термостійкість, група	3	4	2

За результатами досліджень натуральності молока виявлена фальсифікація водою у 26 % проб. Фальсифікація молока содою складала 22 %.

Визначення кількості МАФАНМ у сирому молоці корів ОСГ дозволило отримати нам наступні показники: навесні – 0,283_{±0,07} КУОx10⁶; влітку – 0,497_{±0,12} КУОx10⁶ та восени – 0,298_{±0,09} КУОx10⁶.

Отже, кількість МАФАНМ у сирому молоці корів ОСГ залежить від пори

року. Так, підвищення температури зовнішнього середовища призвело до збільшення загального бактеріального обсіменіння молока, що, в свою чергу, вказує на недотримання вимог щодо його первинної обробки.

У разі порушення санітарних правил доїння в молоко потрапляє значна кількість мікроорганізмів з навколишнього середовища: брудних рук, води, пилу тощо. З молока та молочних продуктів можна виділити бактерії групи кишкових паличок (БГКП). Серед бактерій *E. coli* поряд з непатогенними (сапрофітними) штамами трапляються ентеропатогенні, здатні викликати шлунково-кишкові хвороби людей та тварин. В досліджуваних нами пробах молока, як бачимо з табл. 2, кількість БГКП в 1 см^3 – $<1 \times 10^4$. Згідно нормативно-правових актів в такому об'ємі молока їх наявність не допускається.

Таблиця 2.

Результати бактеріологічних досліджень молока корів

Найменування показника та одиниці вимірювання	Результат дослідження	НД на метод випробування
БГКП (коліформи) в 1 см^3	$<1 \times 10^4$	ГОСТ 30518-97
Сальмонели в 25 см^3	Не виявлено	ДСТУ ISO 6579:2006
<i>L. monocytogenes</i> в 25 см^3	Не виявлено	ДСТУ ISO 11290-1:2003
<i>St. aureus</i> в $0,1 \text{ см}^3$	Не виявлено	ГОСТ 30374-97
Молочнокислі бактерії в 1 см^3	$>1 \times 10^4$	ГОСТ 10444.11-89

Досить небезпечними для здоров'я людей є сальмонельозні токсикоінфекції, стафілококові отруєння, а також інтоксикація організму, спричинена *Listeria monocytogenes*. У дослідних пробах молока вище згаданих мікроорганізмів не виявлено. Слід зазначити, що молоко не є стерильним продуктом навіть за умов отримання його в належних санітарних умовах. Нами було визначено наявність в молоці таких сапрофітів, як молочнокислі бактерії. Їх кількість в молоці корів із ОСГ в середньому становила $>1 \times 10^4$.

Нині актуальним є дослідження харчових продуктів на вміст радіонуклідів. Дослідженнями встановлено, що рівень радіоактивних елементів в дослідних пробах молока не перевищував державних гігієнічних нормативів. Так вміст ^{90}Sr склав $0,45 \pm 0,98$ Бк/кг (ДР – 20), а ^{137}Cs – $1,96 \pm 5,45$ (ДР – 100).

Необхідно зазначити, що особливо небезпечними для здоров'я людей є солі важких металів. Дослідженнями встановлено перевищення МДР плумбуму у 1,38 раза та гідраргіуму в 1,8 раза (табл. 3).

Таблиця 3.

**Результати досліджень молока на вміст важких металів, мг/кг,
M+m, n=6**

Елементи	Результат дослідження	МДР
Cu	<0,01	1,0
Zn	<0,01	5,0
Pb	0,138±0,027	0,1
Hg	0,009±0,003	0,005
Cd	0,013±0,003	0,03
As	0,053±0,008	0,06

Висновки

Молоко, отримане від корів із особистих селянських господарств Київської обл. за своїми якісними показниками, в більшості випадків, відповідало вимогам чинних нормативно-правових актів, хоча були виявлені окремі випадки невідповідності за органолептичними показниками, а також фальсифікації молока водою та содою.

За результати досліджень безпечності молока встановлено, що воно зазнало обсіменіння бактеріями групи кишкових паличок, а це свідчить про порушення санітарно-гігієнічних умов отримання та первинної обробки, а також значно знижує його промислову цінність. Показники вмісту важких металів у пробах дослідного молока перевищували максимально допустимі за рівнем плюмбуму та гідраргіуму. Слід зазначити, що молоко з перевищеним вмістом цих елементів на харчові потреби не допускається.

Наступним етапом нашої роботи є дослідження якості та безпечності коров'ячого молока, отриманого в умовах сільськогосподарських підприємств та порівняльний аналіз результатів досліджень.

Список літератури.

1. Дегодюк Е.Г. Еколого-техногенна безпека України / Дегодюк Е.Г., Дегодюк С.Е. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.
2. Запальський А.К. Основи екології: підруч. / Запальський А.К., Салюк А.І. – К.: Вища школа, 2001. – 358 с.
3. Касянчук В. Проблеми безпечності української молочної продукції / В.Касянчук // Продукты&Ингредиенты. – 2008. – № 5. – С. 54–56.
4. Касянчук В. Ветеринарно-санітарна оцінка мікробіологічного ризику щодо *L.monocytogenes* у молоці та молочних продуктах / В. Касянчук, Н.Черняк, Г. Денисюк. // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 2. – С. 41–42.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЦЕЛЬНОГО
МОЛОКА КОРОВ
КОБИШ А.И.**

В работе приведены результаты исследований органолептических, физико-химических, биохимических, санитарно-гигиенических, радиологических и химико-токсикологических показателей безопасности сырого цельного молока коров, содержащихся в условиях личных крестьянских хозяйств Киевской обл. Установлено несоответствие некоторых

показателей качества и безопасности молока требованиям действующих нормативно-правовых актов.

Ключевые слова: *молоко, качество, безопасность, органолептические, физико-химические, биохимические, санитарно-гигиенические, радиологические и химико-токсикологические показатели, личные крестьянские хозяйства.*

**VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF WHOLE MILK COWS
KOBISH A.I.**

This paper presents the results of research organoleptic, physico-chemical, biochemical, hygiene, radiological and chemical-toxicological safety indicators raw whole milk cows are kept in private households Kiev region. Installed discrepancy of some indicators of milk quality and safety requirements of current regulations.

Key words: *milk quality, safety, organoleptic, physico-chemical, biochemical, hygiene, radiological and chemical-toxicological parameters, private farms.*