

УДК 637.112:636.2(477.81)

**В.А. Котелевич**

к.вет.н., доцент

**В.Ф. Мартинюк**

магістр

Житомирський національний агроекологічний університет

*Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ» д.вет.н. Ю.Ю. Довгій*

## **ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА МОЛОКА, ОТРИМАНОВОГО ВІД КОРІВ У ДОСЛІДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ «ГОРОДЕЦЬКЕ» ВОЛОДИМИРЕЦЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Ретельний догляд за вим'ям корів і обробка 1 %-им розчином хлораміна Б зменшує кількість мікроорганізмів в 1 см<sup>3</sup> молока на 29–96 %, фільтрування через лавсанові фільтри – на 81,9 %, а обробка 1 %-им розчином дезмолу (55–56° С) і полоскання гарячою водою – на 86,2–90,5 %.*

*Систематичний контроль за кількістю соматичних клітин в молоці дає можливість своєчасно діагностувати мастити та попередити надходження шкідливого молока на молокозаводи.*

### **Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень**

Молоко – високоцінний харчовий продукт для людей та незамінна їжа для немовлят. Воно утримує всі поживні речовини, які необхідні для організму людини, в оптимально збалансованих співвідношеннях і легкозасвоюваній формі [1, 4, 5].

У різних країнах вимоги до якості та безпечності сирого молока не ідентичні, оскільки формуються з урахуванням національних суспільно-економічних можливостей. Це стосується й України. З метою гармонізації вітчизняних та міжнародних вимог до показників якості та безпечності молока, у зв'язку з приєднанням нашої держави до СОТ, було затверджено зміну до ДСТУ-97, яким введено новий гатунок «Екстра» з вмістом бактерій  $\leq 100$  тис. КУО/см<sup>3</sup> [2, 5, 7, 8, 9, 12].

Кожен виробник сирого молока зобов'язаний виконувати вимоги чинного стандарту, оскільки це підвищує рентабельність і конкурентоспроможність виробництва.

Отже, відповідним завданням виробника є забезпечити високі санітарні умови під час отримання, зберігання і транспортування молока.

Як зазначають деякі вчені [10, 11, 12], невідповідність молока та молочної продукції вимогам безпеки за санітарними показниками є причиною виникнення харчових отруєнь, токсикоінфекцій, гострих шлунково-кишкових інфекцій та інших захворювань, особливо в дитячих закладах.

Підвищення кількості мікроорганізмів у молоці сприяє також швидкому скисанню молока і не дає можливості виготовляти ряд інших цінних молочних

продуктів [3, 6]. Покращення санітарної якості молока від ферми до столу є актуальною проблемою сьогодення.

**Метою наших досліджень**, враховуючи актуальність цієї проблеми, було провести обстеження корів на мастит, застосувати ретельну підготовку корів до доїння та різні методи обробки доїльного устаткування з метою підвищення санітарного стану обладнання і якості молока.

### **Об'єкти та методика досліджень**

Матеріалом для досліджень були: звітна документація, корови, зразки молока, змиви з доїльного обладнання до і після дезінфекції.

Науково-виробничий дослід проводили на молочнотоварній фермі великої рогатої худоби с. Городець, ДГ «Городецьке» Володимирецького району Рівненської області та районній державній лабораторії ветеринарної медицини.

Дослідження проводили у весняно-літній період 2010 року. Всього було проведено 4 серії дослідів. Для досліджень відбирали середні проби молока та змиви з доїльного обладнання. При відборі середньої проби з доїльних бідонів молоко ретельно перемішували мутівкою, попередньо обдавши її кип'ятком. Зразки молока 250 см<sup>3</sup> відбирали пробником, який занурювали до дна ємкості і виливали у стерильний посуд. Органолептичні, фізико-хімічні та бактеріологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методами. Отримані результати оброблені статистично за методикою Microsoft Excel–2003 та таблицею Ст'юдента.

### **Результати досліджень**

Проведений нами аналіз звітної документації впродовж 2008–2010 рр. показав, що з роками кількість надоїв молока в господарстві зменшується. Останнє пов'язано із зменшенням поголів'я. Так, якщо в 2008 році кількість дійного стада становила 586 голів, то в 2009 році – 258, а в 2010 році – лише 128 голів. Причиною цього була заборгованість господарства перед кредиторами та захворюваність корів на лейкоз. З причин виявлення у корів лейкозу на вимушений забій відправляють добре вгодованих продуктивних тварин.

Вміст мікробів у молоці є одним з найважливіших показників його якості, цей показник визначає рівень безпеки продукту, санітарні умови його отримання і первинної обробки, придатність для виготовлення тих чи інших продуктів харчування.

Тому, останнім часом в дослідному господарстві «Городецьке» все більше уваги приділяється ветеринарно-санітарному стану ферми, первинній обробці молока та підвищенню кваліфікації тваринників.

У процесі проведення досліджень (табл.1) ми дійшли висновку про необхідність контролю якості молока безпосередньо на фермі.

**Таблиця 1. Продуктивність корів та якість молока в ДГ «Городецьке» Володимирецького району Рівненської області впродовж 2008–2010 рр.**

Роки	Продано молока, т	Молочний жир, %	1 сорт		2 сорт	
			т	%	т	%
2008	1520	3,51	1000	65,8	520	34,2
2009	634	3,4	520	82,0	114	18,0
2010	297	3,37	270	90,9	27	9,1

Застосування запропонованих нами методів значно покращило якість молока (табл. 1). Так, якщо в 2008 році було продано першим сортом лише 65,8 %, то у 2010 – 90,9 %.

Якість молока після очистки залежить від ступеня чистоти вихідного продукту. Відомо, що значна кількість механічних домішок, велику частку яких складають часточки гною, надходить зовні і поступово розчиняється в молоці. Отже, для підвищення якості молока його слід негайно фільтрувати.

Проведені дослідження показують, що очистка молока шляхом фільтрації через лавсанові фільтри значно зменшує загальну кількість бактерій у порівнянні з початковою їх кількістю, а отже, й покращує його санітарну якість (табл. 2).

**Таблиця 2. Вплив очищення молока шляхом фільтрування через фільтри на його бактеріальне забруднення (n= 10; M ± m; P<0,05)**

Фільтри	Сортність молока за ступенем очистки		Загальна кількість бактерій в 1 см <sup>3</sup> , тис.	
	до очистки	після очистки	до очистки	після очистки
Бавовняні	3	1	750±41,20	320±26,55
Лавсанові	3	2	1050±98,70	860±91,01

У першій серії дослідів нами встановлено (табл. 2), що фільтрація молока через лавсанові фільтри дає можливість зменшити його бактеріальне забруднення на 81,9 %, через бавовняні – лише на 42,6 %.

Лавсанова тканина показала найкращі фільтрувальні здібності; вона характеризується високою щільністю, міцністю, водовідштовхуючою властивістю у порівнянні з бавовняними фільтрами.

Другим важливим фактором в отриманні молока високої санітарної якості є ретельний догляд за вим'ям корів. Проведеною нами другою серією досліджень встановлено, що ретельна обробка вим'я впродовж двох діб значно покращує санітарну якість молока (табл. 3). Зокрема, при ретельному догляді за вим'ям корів і обробкою 1% розчином хлораміну Б впродовж 2-х діб кількість мікроорганізмів зменшилася на 97,1–97,5 %. У випадку неналежного догляду за вим'ям корів впродовж 4-ох діб кількість мікроорганізмів в 1 см<sup>3</sup> молока з різних дійок складала 873–2593 тис./см<sup>3</sup>.

**Таблиця 3. Вплив умов догляду за вим'ям корів на санітарну якість молока (n= 10; M ± m; P<0,05)**

Умови догляду		Кількість мікроорганізмів в 1 см <sup>3</sup> молока із дійки, тис.			
		першої	другої	третьої	четвертої
1		2	3	4	5
1	Вим'я корів 4 дні без належного догляду	1455 ±25,0	873 ±8,2	1287 ±22,0	2593 ±13,0
2	Догляд за вим'ям був недостатньо ретельний впродовж 1 дня	183 ±0,5	92 ±0,2	112 ±0,3	243 ±0,2
	Зменшення кількості бактерій відносно її кількості, зазначеній у п.1, %	на 87,4	на 89,5	на 91,3	на 90,7
3	Впродовж 2 днів ретельний догляд за вим'ям і обробка 1,0%-им розчином хлораміну Б	42 ±0,5	21 ±0,2	38 ±0,3	96 ±0,2
	Зменшення кількості бактерій відносно її кількості, зазначеній у п.1, %	на 97,2	на 97,4	на 97,1	на 97,5

Наведені в таблиці 3 дані підтверджують думку Г.А. Богданова, В.П. Погрібного, І. Тимофійшиної та інших дослідників, що ретельний догляд за вим'ям корів є важливим фактором в отриманні молока високої санітарної якості.

Враховуючи, що санітарний стан доїльного устаткування є невід'ємним фактором в отриманні молока високої санітарної якості, нами проведена третя серія досліджень. Було встановлено високий рівень бактеріального забруднення шлангів, колекторів та стаканів (табл.4).

**Таблиця 4. Санітарна оцінка доїльного устаткування за результатами мікробіологічних досліджень змивів (M±m; n=10; p<0,05)**

№ з/п	Вид обробки	Кількість мікроорганізмів в 1 см <sup>3</sup> змиву, тис.		
		шланги	колектори	стакани
1	Миття холодною водою	187,4±8,6	173,0±12,4	179,0±8,9
2	Миття гарячою водою	123,0±6,3	170,0±3,5	142,0±5,8
	Зменшення кількості бактерій відносно миття холодною водою, %	на 34,0	на 1,8	на 21,0
3	Обробка гарячим (55–56 <sup>0</sup> C) 1,0%-им розчином дезмола і полоскання гарячою водою (80–95 <sup>0</sup> C)	26,0±2,3	20,0±0,5	17,8±0,3
	Зменшення кількості бактерій відносно миття холодною водою, %	на 86,2	на 88,5	на 90,5

Для усунення цього недоліку ми дослідили вплив різних методів обробки на їх санітарний стан: миття холодною водою, миття гарячою водою, дезінфекція гарячим (55–56 °С) 1 %-им розчином дезмола і полоскання гарячою (80–95 °С) водою. Останній метод є найкращим, адже дає можливість на 86,2–90,5 % зменшити бактеріальне забруднення доїльного устаткування, тоді як миття гарячою водою – лише на 21,0–34,0 %.

Застосований нами дезінфікуючий засіб свідчить про високу його ефективність, адже термін зберігання молока при температурі 16–18 °С збільшився від 24 до 72 годин.

Важливим показником якості молока є захворюваність корів на мастит. За думкою багатьох вчених, молоко хворих на мастит корів є небезпечним.

Проведена нами впродовж 3-х місяців (лютий, березень, квітень) четверта серія досліджень на предмет виявлення прихованої форми маститу встановила, що серед 128 обстежених корів було виявлено 41 хвору (32,0 %).

Із виявлених хворих корів більшість мали враження однієї чверті вимені, в меншій мірі – двох і більше.

Дослідження проводили за допомогою різних діагностикумів: димастин, мастидин, бромтимоловий синій, маститопроб. Найчутливішим із застосованих нами методів є дослідження молока з мастидином. На 4,0% поступається йому дослідження молока з димастином, на 20,0% – з маститопробом і на 28,0% – з бромтимоловим синім. Тому, для діагностики прихованої форми маститу у корів ми пропонуємо застосовувати дослідження молока з мастидином.

Проведені нами дослідження фізико-хімічних показників молока (кислотність, густина, молочний жир, загальна кількість соматичних клітин в 1 см<sup>3</sup>, тис.), отриманого від здорових тварин та хворих на приховану форму маститу, показали, що кількість соматичних клітин на 10 добу захворювання збільшується в 10,3 рази, а отже цей показник є критерієм в діагностиці цього захворювання. Наші дані збігаються з думкою І. Гончаренка [1], який зазначає, що в усіх країнах світу з розвиненим тваринництвом з метою недопущення для харчових цілей продукції маститних корів та тих, що хворіють на лейкоз, молоко контролюють за кількістю соматичних клітин.

На підставі проведених нами досліджень ми розробили перелік заходів, що забезпечили дослідному господарству значно покращити якість молока. Якщо у 2008 році першим сортом було продано лише 65,8 %, то у 2010 – 90,9 %.

## **Висновки**

1. Ретельний догляд за вим'ям корів і обробка 1%-им розчином хлораміну Б зменшує вміст мікроорганізмів в 1 см<sup>3</sup> молока з різних дійок на 29–96 %.
2. Застосування лавсанових фільтрів для фільтрації молока зменшує вміст мікроорганізмів на 81,9 %, а бавовняних – лише на 42,6 %.

3. Застосування для дезінфекції 1 %-го розчину дезмола (55–56 °С) і полоскання гарячою водою молочного устаткування дає можливість на 86,2–90,5 % зменшити бактеріальне обсіменіння молока та збільшити термін його зберігання до 72 годин.

4. Кількість соматичних клітин є критерієм рівня захворюваності корів на мастит у стаді та санітарно-гігієнічного благополуччя молока. Систематичний контроль за цим показником дає можливість фахівцям ветеринарної служби господарства своєчасно запобігти запальним процесам й усунути надходження небезпечного молока.

### **Перспективи подальших досліджень**

У подальшому плануємо спрямувати наші дослідження на організацію ветеринарно-санітарного контролю молока коров'ячого на фермі дослідного господарства «Городецьке» відповідно до вимог СОР.

### **Література**

- 
- 
1. *Гончаренко І.* Санітарна якість молока залежно від його хімічного складу / І.Гончаренко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №10. – С. 32–33.
  2. *Даниленко І.* До проблеми визначення мікробіологічної якості молока за вимогами ДСТУ 3662-97 / О.Даниленко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №10. – С. 34–35.
  3. *Демчук М.* Гігієна доїння корів та якість молока / М. Демчук, Л. Войтюк // Ветеринарна медицина України. – 2007. – №4. – С. 40–42.
  4. *Демчук М.* Вплив мікроклімату на продуктивність корів і санітарну якість молока / М. Демчук, В. Ткачук // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 4. – С. 29–32.
  5. Організація ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока коров'ячого на фермі відповідно до вимог СОР / В.Касянчук, О.Бергилевич, Я.Крижанівський [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 7. – С. 38.
  6. *Крижанівський Я.* Санітарно-гігієнічні нормативи технології одержання молока / Я. Крижанівський // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 2.– С. 45–46.
  7. *Крижанівський Я.* Зауваження до ДСТУ 3662-97. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі / Я.Крижанівський // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 12. – С. 37–38.
  8. До проблеми визначення мікробіологічної якості молока за вимогами ДСТУ 3662–97 / Я. Крижанівський, Т. Полтавченко, І. Даниленко [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 11. – С. 34–35.

9. *Кухтін М.Д.* Концепція розробки та застосування нормативів для виробництва сирого молока гатунку «Екстра» за вмістом мікроорганізмів / М.Д. Кухтін // Ветеринарна медицина України. – 2010. – №10. – С. 42–43.

10. *Манченко В.* Кваліфіковане проведення ветсанекспертизи – запорука стабільного епізоотичного стану та гарантована якість і безпека сільськогосподарської продукції / В. Манченко, О. Якубчак // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 8. – С. 32–34.

11. *Якубчак О.М.* Проблеми щодо отримання молока високої санітарної якості / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, О. Джміль // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 12. – С. 36.

12. *Якубчак О.М.* Шляхи підвищення ефективності виробництва високоякісного молока з урахуванням ДСТУ 3662–97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко // Ветеринарна медицина України. – 2000. – № 7. – С. 30–31.

13. Деякі аспекти бактеріального обсіменіння сирого збірного молока / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, А. Тютюн [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2001. – № 7. – С. 30–31.

---

---