

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

# НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ БЮЛЕТЕНЬ

---

ДЕРЖАВНОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО КОНТРОЛЬНОГО ІНСТИТУТУ  
ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА КОРМОВИХ ДОБАВОК

I

ІНСТИТУТУ БІОЛОГІЇ ТВАРИН



Львів, 2016. — Випуск 17, № 1

## САНІТАРНА ЯКІСТЬ КОЗИНОГО МОЛОКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГОМЕОПАТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОЇННЯ

*Н. М. Зажарська, канд. вет. наук, доцент,  
А. О. Ряба, студент*

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет  
вул. Ворошилова, 25, м. Дніпропетровськ, 49000, Україна

*Вивчений вплив гомеопатичних препаратів «Дбайлива доярочка», «Зоряка», «Ніжнодій» на фізико-хімічні показники, кількість соматичних клітин молока кіз та бактеріальне обсіменіння перших порцій молока при доїнні. Застосування лікарських засобів не вплинуло на органолептичні показники козиного молока, призвело до зниження бактеріального обсіменіння і соматичних клітин. Надій молока кіз, яким застосовували мазь для доїння «Дбайлива доярочка» збільшився майже у 2 рази, а вміст соматичних клітин знизився більше, ніж у 3 рази, у порівнянні з початковим показником і з контрольною групою наприкінці досліду ( $P < 0,05$ ). За використання крему для доїння «Зоряка» відмічали підвищення вмісту жиру і збільшення кількості проб із відсутністю росту колоній з 20% (до початку досліду) до 80% наприкінці досліду ( $P < 0,05$ ). Застосування препаратів призвело до зниження бактеріального обсіменіння перших порцій молока при доїнні: «Дбайлива доярочка» — на 71,6%, «Зоряка» — на 85,4%, «Ніжнодій» — на 82,1%, у порівнянні з початком досліду. Виявлено, що при зниженні вмісту білка в козиному молоці температура замерзання підвищувалась.*

**Ключові слова:** КОЗИНЕ МОЛОКО, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ, СОМАТИЧНІ КЛІТИНИ, БАКТЕРІОЛОГІЧНЕ ОБСІМЕНІННЯ, ГОМЕОПАТИЧНІ ЗАСОБИ, «ДБАЙЛИВА ДОЯРОЧКА», «ЗОРЬКА», «НІЖНОДІЙ».

Рівень бактеріального обсіменіння молока є одним з найважливіших показників не тільки його якості, але й безпечності [1]. Козине молоко містить меншу кількість мікроорганізмів, у порівнянні з коров'ячим молоком, тому воно може використовуватися для переробки на продукти для дитячого харчування [2].

Згідно з ДСТУ 7006:2009 «Молоко козине. Сировина. Технічні умови» для молока вищого гатунку кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) становить не більше, ніж 100 тис. КУО/мл, кількість соматичних клітин — не більше, ніж 500 тис/мл [3]. За результатами аналізу мікробного обсіменіння сирого козиного молока швейцарськими вченими в 2012 році було встановлено, що 78,7% проб (947 зразків) мали мікробне обсіменіння менше 500 тис/мл молока і лише 2,6% проб — більше 2 млн/мл [4]. За даними південноафриканських вчених, мікробне обсіменіння молока кіз, за різних типів доїння, склало від 16450 до 48000 КУО/мл. [5]. За даними бразильських вчених, середня кількість соматичних клітин у молоці кіз, яких доїли вручну, була 1121 тис/мл, у той час, як при машинному доїнні — менше 848 тис/мл [6].

У наш час приділяють недостатню увагу гомеопатичним засобам для доїння, але їх використання, як відомо із більш ранніх власних публікацій, дійсно покращує санітарно-гігієнічні показники козиного молока [7]. Завданням досліджень було визначення фізико-хімічних показників, кількості соматичних клітин та бактеріального обсіменіння молока до і після застосування гомеопатичних препаратів.

**Матеріали і методи.** Досліджували козине молоко, відібране у підсобному господарстві Укрсельхозпром (Дніпропетровська область), у липні 2015 року. Доїння трикратне доїльним апаратом у бідон. Умови утримання кіз задовільні. Після проведення аналізу якості кормів у Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК ДДАЕУ

виявили: недостатній вміст кальцію і фосфору, наявність мікотоксинів (підвищення у два рази від допустимого рівня) у макусі, сіно бідне на каротин і протеїн.

Для експерименту було обрано три препарати для обробки вим'я, які найчастіше застосовують коровам. Мазь для доїння «Дбайлива доярочка» створена на основі екстракту ромашки, гліцерину, вітаміну А і Е. Дія крему «Зоряка» зумовлена флоралізином, який містить комплекс біологічно активних речовин, екстрагованих із природної сировини: фосфоліпіди, поліненасичені жирні кислоти, вітаміни А і Е та ін. Гель «Ніжнодій» містить екстракт хвої, олію з кукурудзи та насіння гарбуза, гліцерин.

Для досліду було сформовано 4 групи дійних кіз по 5 голів у кожній. Протягом наступних двох тижнів 3 рази на добу після доїння козам першої групи застосовували мазь «Дбайлива доярочка», козам другої — крем «Зоряка», третьої — гель «Ніжнодій», четверта група — контрольна.

На початку експерименту від дослідних кіз перед доїнням було відібрано перші порції молока у стерильні пластикові флакони для бактеріологічного дослідження у Дніпропетровській регіональній державній лабораторії ветеринарної медицини. Для фізико-хімічного дослідження відбирали середні проби від надою кожної кози. Кількість соматичних клітин визначали за допомогою віскозиметричного аналізатора «Соматос», а фізико-хімічний склад — за допомогою приладу «Ekomilk».

**Результати й обговорення.** При дослідженні якісного складу мікроорганізмів козиного молока спостерігали ріст стафілококу у 75% проб, кишкову паличку виявили лише у одній пробі з чотирьох, колонії грибів відмічали у всіх дослідних пробах. Наявність грибової флори у козиному молоці відмічали і інші вчені. Так, за даними Рижкової Т. М., мікробне обсіменіння козиного молока становило  $7,37 \times 10^3$  КУО/мл, у тому числі, кількість дріжджів і цвілевих грибів  $2,47 \times 10^3$  КУО/мл [2]. За дослідженнями вчених Малайзії відмічена присутність дріжджів, цвілевих грибів, кишкової палички, сальмонел і золотистого стафілококу [8]. У той час як чеські вчені виявляли золотистий стафілокок в 33 (68,8%) із 48 зразків проб козиного молока [9].

Застосування мазі для доїння «Дбайлива доярочка», крему «Зоряка» та гелю «Ніжнодій» не призвело до зміни органолептичних показників молока кіз. Фізико-хімічні і біохімічні показники молока до і після експерименту наведені у таблиці.

Ранковий надій молока після застосування лікарських засобів для доїння підвищився у всіх групах, але найвищий показник спостерігався у першій групі де застосовували мазь для доїння «Дбайлива доярочка»: надій збільшився майже у 2 рази, в той час як у другій, третій та контрольній на 15,8, 1,2 та 26,3%, відповідно.

Після фізико-хімічного дослідження проб молока до та після застосування лікарських засобів встановили, що за використання мазі «Дбайлива доярочка» та гелю для доїння «Ніжнодій» жирність молока дещо знизилась — на 0,74, і 0,09%, відповідно. Навпаки, у другій і контрольній групах кількість жиру підвищилась на 0,42 і 0,70%, відповідно. Таке варіювання показників жирності молока пояснюється тим, що дослідження співпали з початком спеки, адже це суттєво впливає на якість молока.

Що стосується вмісту білка, у першій та третій групі тварин цей показник знизився на 0,08%, а у другій та контрольній взагалі не змінився. Спостерігали протилежну тенденцію щодо температури замерзання, а саме у першій та третій групі тварин цей показник підвищився на 2,9 і 3,1%, відповідно, а у другій та контрольній не змінився. Таким чином, виявлено, що при зниженні вмісту білка температура замерзання підвищувалась.

Кількість соматичних клітин наприкінці досліду знизилась у всіх групах, крім контрольної, де не застосовували препарати. У першій групі зниження відбулося на 69% (у 3 рази), у другій — на 21,1%, у третій — на 9%, а у контрольній показник підвищився на 8,6%.

Показники молока кіз до та після використання засобів для доїння,  $M \pm m$ ,  $n=5$ 

Показники	Дбайлива доярочка		Зоряка		Ніжнодій		Контрольна група тварин	
	до	після	до	після	До	після	до	після
Жир, %	2,87±0,25	2,13±0,43	2,97±0,61	3,39±0,33	2,68±0,53	2,59±0,72	2,50±0,45	3,20±0,67
Сухий знежирений молочний залишок, %	7,28 ±0,27	7,12±0,24	7,22±0,21	7,19±0,36	7,62±0,38	7,41±0,28	7,60±0,13	7,59±0,23
Густина, °А	20,7±9,0	24,7±0,8	24,4±0,9	24,0±1,6	26,2±1,6	25,5±1,3	26,3±0,8	25,7±0,5
Білок, %	2,69±0,10	2,61±0,09	2,66±0,08	2,66±0,13	2,81±0,14	2,73±0,10	2,80±0,04	2,80±0,10
Температура замерзання, °С	-0,478 ±0,019	-0,464 ±0,013	-0,475 ±0,014	-0,475 ± 0,022	-0,502 ±0,026	-0,486 ±0,019	-0,499 ±0,009	-0,499 ±0,017
Лактоза, %	4,04±0,15	3,96±0,14	4,01±0,11	3,98±0,20	4,23±0,21	4,12±0,16	4,23±0,08	4,21±0,12
Електропровідність, мС/см	6,43±0,32	6,53±0,19	6,24±0,53	6,16±0,34	6,50±0,35	6,50±0,24	6,51±0,21	6,30±0,35
рН	6,47±0,06	6,43±0,06	6,55±0,11	6,52±0,06	6,46±0,07	6,49±0,03	6,43±0,08	6,51±0,06
Кислотність, °Т	20,4±0,9	20,9±1,0	18,9±1,4	19,6±1,0	20,3±0,9	20,0±0,5	21,0±19,7	19,7±1,0
Соматичні клітини, тис/мл	1977±541*	613±228	884±809	697±697	1820±432	1655±1356	2100±418	2300±696 <sup>▲</sup>
Ранковий надій молока, мл	222±96	428±143	368±104	426± 84	344±171	348±201	198±128	250±223

Примітка: \* –  $P < 0,05$  – (різниця між показниками до і після застосування препарату)

<sup>▲</sup> –  $P < 0,05$  – (різниця між показниками контрольної і першої груп після застосування препарату)

При застосуванні мазі для доїння «Дбайлива доярочка» зниження кількості соматичних клітин відбулося найефективніше ( $P < 0,05$ ). Вірогідна різниця між показниками спостерігалася у цій групі також відносно контрольної групи наприкінці досліду.

Слід відмітити, що при застосуванні гелю для доїння «Ніжнодій» кількість соматичних клітин знизилась несуттєво в той час, як у власних більш ранніх публікаціях вказано зниження соматичних клітин на 43,8% при застосуванні гелю згідно з настановою — нанесення його на дійки безпосередньо перед доїнням [7]. Але відмічали, що вим'я ставало слизьким, що незручно для ручного доїння, часточки гелю могли потрапити у молоко. Тому вирішили під час теперішнього досліду застосовувати гель «Ніжнодій» після доїння, але це не призвело до бажаних результатів.

Бактеріологічними дослідженнями встановлено, що мікробне число перших цівок молока знизилось у всіх дослідних групах, а саме: як показано на рисунку, у першій — на 71,6%, у другій — на 85,4%, у третій — на 82,1%, а у контрольній — на 41,2%. Зниження мікробіологічного обсіменіння молока кіз контрольної групи, мабуть, відбулося за введення до раціону більш якісного сіна і покращання санітарно-гігієнічних умов утримання тварин (більш ретельне прибирання у загонах). Таким чином, ми констатуємо факт зниження мікробіологічного обсіменіння молока кіз у групі без будь-яких обробок на тлі високого вмісту соматичних клітин. J. K. Kyozaire також відмічає відсутність вірогідної залежності кількості соматичних клітин від наявності мікроорганізмів у козиному молоці [5].

Треба відмітити, що за результатами бактеріологічного дослідження перших порцій молока з 20 проб до застосування препаратів виявлено 8 з відсутністю росту колоній, а після обробки — 12 негативних проб. За даними південноафриканських вчених, при бактеріологічному дослідженні молока кіз також тільки 31,1% з 270 аналізованих проб були позитивні [5].

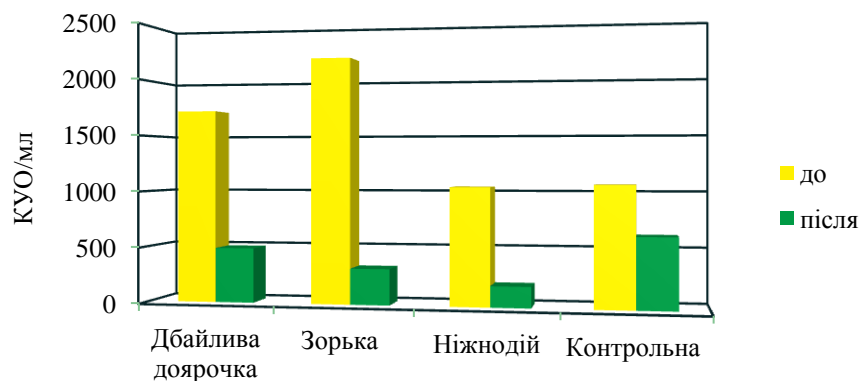


Рис. Зміна бактеріального обсіменіння перших порцій козиного молока до і після застосування лікарських засобів.

У кожній групі після обліку результатів росту колоній виявили, що бактеріальне обсіменіння молока було від 0 до декількох мільйонів. За неможливості статистичної обробки абсолютних значень, враховували відносну частоту позитивних проб. За використання крему для доїння «Зоряка» відмічали збільшення кількості проб з відсутністю росту колоній з 20% (до початку дослідження) до 80% після застосування препарату ( $P < 0,05$ ).

Отже, застосування усіх трьох засобів для доїння призвело до зниження мікробного обсіменіння і кількості соматичних клітин у молоці. Таким чином, дотримання простих санітарних правил, а саме: застосування різноманітних гомеопатичних мазей для доїння, може значно підвищити якість молока.

## ВИСНОВКИ

1. Надій молока кіз, яким застосовували мазь для доїння «Дбайлива доярочка» збільшився майже у 2 рази, у другій групі — на 15,8%. Саме за використання крему «Зоряка» (єдина із дослідних груп) підвищився вміст жиру і не знизився показник білку молока.

2. Кількість соматичних клітин наприкінці дослідження знизилась у всіх групах, крім контрольної. При застосуванні мазі для доїння «Дбайлива доярочка» цей показник знизився більше, ніж у 3 рази, у порівнянні з початковим показником і з контрольною групою наприкінці дослідження ( $P < 0,05$ ).

3. Застосування препаратів для доїння призвело до зниження бактеріального обсіменіння перших порцій молока: «Дбайлива доярочка» — на 71,6%, «Зоряка» — на 85,4%, «Ніжнодій» — на 82,1%, у порівнянні з початком дослідження. За використання крему «Зоряка» відмічали збільшення кількості проб з відсутністю росту колоній з 20% (до початку дослідження) до 80% після застосування препарату ( $P < 0,05$ ).

**Перспективи подальших досліджень.** Самостійно розробити рецептуру гомеопатичного засобу для обробки вим'я кіз, яке підвищувало б санітарну якість молока, було зручним у застосуванні та доступним для власників тварин.

## SANITARY QUALITY OF GOAT MILK IN THE APPLICATION OF THE HOMEOPATHIC PREPARATIONS FOR MILKING

*N. M. Zazharska, A. A. Ryaba*

Dnepropetrovsk State Agrarian-Economic University  
25, Voroshilov str., Dnepropetrovsk, 49000, Ukraine

## S U M M A R Y

The influence of homeopathic preparations "Dbayliva doyarochka", "Zorka", "Nizhnodiy" on the milk composition, somatic cell count of goat milk and on the microbiological qualities of the first portions during milking was studied. The use of preparations for milking did not affect the organoleptic qualities of milk, but reduced bacterial contamination and somatic cell count. At the group where the ointment for milking "Dbayliva doyarochka" was used milk yield of goats increased almost 2 times, and the somatic cell count fell more than 3 times as compared to the original index and to the control group at the end of the experiment ( $P < 0.05$ ). At the group of the cream for milking "Zorka" we have noted the increase of milk fat and increasing number of samples with absence of colonies from 20% (before the experiment) to 80% at the end of the experiment ( $P < 0.05$ ). The use of preparations has led to a reduction in bacterial contamination of milk "Dbayliva doyarochka"— by 71.6%, "Zorka" — by 85.4%, "Nizhnodiy" — by 82.1% compared with the beginning of the experiment. It was found that while reducing of protein in goat milk, freezing temperature increased.

**Keywords:** GOAT MILK, PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS, TOTAL PLATE COUNT, SOMATIC CELLS, HOMEOPATHIC PREPARATIONS, "DBAYLIVA DOYAROSCHKA", "ZORKA", "NIZHNODIY".

## САНИТАРНОЕ КАЧЕСТВО КОЗЬЕГО МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДОЕНИЯ

*Н. М. Зажарская, А. А. Ряба*

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет  
ул. Ворошилова, 25, г. Днепропетровск, 49000, Украина

## А Н Н О Т А Ц И Я

Изучено влияние гомеопатических препаратов «Дбайлива доярочка», «Зорька», «Нижнодий» на физико-химические показатели, количество соматических клеток молока коз и бактериальное обсеменение первых порций молока при доении. Применение препаратов для доения не повлияло на органолептические показатели козьего молока, привело к снижению бактериальной обсемененности и соматических клеток. Надой молока коз, которым применяли мазь для доения «Дбайлива доярочка» увеличился почти в 2 раза, а содержание соматических клеток снизилось более чем в 3 раза по сравнению с первоначальным показателем и с контрольной группой в конце опыта ( $P < 0,05$ ). При использовании крема для доения «Зорька» отмечали повышение содержания жира и увеличение количества проб с отсутствием роста колоний с 20% (до начала опыта) до 80% в конце опыта ( $P < 0,05$ ). Применение препаратов привело к снижению бактериальной обсемененности первых порций молока при доении: «Дбайлива доярочка» — на 71,6%, «Зорька» — на 85,4%, «Нижнодий» — на 82,1% по сравнению с началом опыта. Обнаружено, что при снижении содержания белка в козьем молоке температура замерзания повышалась.

**Ключевые слова:** КОЗЬЕ МОЛОКО, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ, БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЕМЕНЕНИЕ, ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, «ДБАЙЛИВА ДОЯРОЧКА», «ЗОРЬКА», «НИЖНОДИЙ».

## ЛІТЕРАТУРА

1. Якубчак О. М. Загальне бактеріальне обсіменіння молока – один з основних показників його якості [Електронний ресурс] / О. М. Якубчак, Л. О. Оленіч, Т. В. Таран // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. — 2013. — Вип. 188(3). — С. 186–190. — Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>
2. Рыжкова Т. Н. Результаты исследований состава козьего молока и его микробиологических показателей, использованных при разработке ГОСТ Украины. — Режим доступу : <http://www.sworld.com.ua/simpoz2/222.pdf>
3. Молоко козине. Сировина. Технічні умови: ДСТУ 7006:2009. — [Чинний від 2010-01-01]. — К. : Держстандарт України, — 2010. — 12 с.
4. Maurer J. Critères de qualité pour le lait de chèvre et de brebis / J. Maurer, T. Berger, R. Amrein, W. Schaeren. // Agroscope Liebefeld-Posieux / 27.11.2013 Режим доступу : <http://www.agroscope.ch/publikationen/einzelpublikation/index.html>
5. Kyozaire J. K. Microbiological quality of goat's milk obtained under different production systems / J. K. Kyozaire, C. M. Vearya, I.-M. Petzerb, E. F. Donkin. // Journal of the South African Veterinary Association 76(2). — 2005. — P. 69–73.
6. Brito J. R. Composition and bulk tank somatic cell counts of milk from dairy goat herds in Southeastern Brazil / J. R. Brito, M. A. Brito, C. Lange, C. G. Faria. // Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, — 2009. — v. 46, n. 1. — P. 19–24.
7. Фотина Т. И. Влияние средств для гигиены вымени на санитарные показатели козьего молока / Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии: материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов / Т. И.Фотина, Н. Н. Захарская // УО ВГАВМ. — Витебск, 2015. — С. 380–384.
8. Suguna M., Rajeev Bhat, Wan Nadiah W.A. Microbiological quality evaluation of goat milk collected from small-scale dairy farms in Penang Island / Malaysia International Food Research Journal 19 (3), 2012. — P. 1241–1245.
9. Cupakova Š. / Microbiological quality and safety of goat's milk from one farm / Š. Cupakova, M. Pospíšilova, R. Karpišková, B. Janštova // Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis. Volume LX 4 (6), 2012. — P. 33–38.

**Рецензент** — П. М. Гаврилін, д. вет. н., професор, Дніпропетровський державний аграрний університет.