

УДК 619:636.2:591.146

СОМАТИЧНІ КЛІТИНИ СИРОГО НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА - ПОКАЗНИК ЙОГО ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ**СКЛЯР О.І., д. вет. н., професор**Сумський національний аграрний
університет, м. Суми
sklyar1956@gmail.com

У даній статті розкриті питання про важливі інформаційні можливості такого показника сирого молока, як кількість соматичних клітин, які на жаль, не використовуються вітчизняними виробниками через відсутність нормативних, методичних, навчальних ресурсів із цього питання. Показник кількості соматичних клітин у сирому молоці корів у нашій країні використовується тільки для встановлення татунку молока, в той час, як на молочних фермах країн ЄС, США, Канади та інших його активно застосовують для контролю за маститом, для управління якістю, безпечністю молока та умовами його виробництва

Соматичні клітини, молоко, антибіотики, стрес, мастит, маститна ситуація, вим'я, татунки

Постановка проблеми. Виробництво високоякісного молока-сировини в Україні на даний вважається актуальним. Це передусім обумовлено необхідністю забезпечення молокопереробної промисловості такою молочною сировиною, яка відповідає високим стандартам якості та безпечності. Крім того, для України дуже важливо, щоб вітчизняна молочна продукція була конкурентоспроможною та мала успішний доступ до міжнародних ринків СОТ та ЄС. Щоб цього досягнути необхідно забезпечити відповідність кожної ланки в ланцюгу виробництва молока та молокопродуктів міжнародним вимогам. Первинна ланка всього харчового ланцюга молочної продукції – це виробництво молока на молочних фермах. Від того як налагоджено виробництво молока – сировини залежить конкурентоспроможність молокопродукції як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. Первинна ланка виробництва молокопродуктів являється основною для забезпечення якості та безпечності молокопродуктів. В Україні передбачено підняти вимоги до сирого молока, щоб вітчизняні молокопереробні підприємства отримували сировину з такими показниками якості та безпечності, які визначені міжнародними стандартами.

Стандарти для молока і молочних продуктів

на міжнародному рівні встановлюються Комісією Кодекс Аліметаріус. Ця комісія була створена в 1962 році спільно FAO/WHO з метою виконання “Програми продовольчих стандартів для захисту здоров'я споживачів”. Стандарти, що розроблені Комісією Кодекс Аліметаріус призначені в усіх країнах світу, а їх застосування забезпечує уніфікацію методів дослідження та виробництва харчових продуктів щоб гарантувати їх якість та безпечність при торгівлі [3-7].

Україна є членом Світової Торгової Організації (СОТ) і визнала стандарти Кодекс Аліметаріус в Угоді по Фітосанітарним бар'єрам в торгівлі (Угода SPS), як стандарти для встановлення узгодження національних стандартів з міжнародними.

Основоположними директивами Європейського харчового законодавства (Директива (ЄС) 852/2004; Директива (ЄС) 853/2004; Директива (ЄС) 854/2004) та стандартами Комісії Кодекс Аліметаріус визначено, що молоко як сировина повинно бути досліджено на вміст соматичних клітин [4,5,8,9]. Це дослідження являється одним із основних серед інших досліджень сирого молока, що проводяться для встановлення його якості та безпечності.

Соматичні клітини молока здорових тварин знаходяться в межах до 100 тис/см³. До їх

складу входять клітини крові: лейкоцити, еритроцити та злушені секреторні клітини молочної залози [1-3].

Метою даної роботи було визначення взаємозв'язку кількості соматичних клітин з залишками антибіотиків у молоці та відсотком захворювання корів на субклінічний мастит у стаді.

Матеріал та методи дослідження: аналітичне опрацювання літературних джерел, дослідження корів на мастит клінічним обстеженням та використанням швидкого маститного тесту – з мастидином. Дослідження кількості соматичних клітин у молоці окремих корів та збірному молоці методом Прескотта-Бріда, визначення залишку антибіотиків у молоці за загальноприйнятими методиками.

Результати дослідження. У молоці кожної здорової корови, не враховуючи молозивний період та період запуску, кількість соматичних клітин знаходиться в межах до 100 тисяч на 1 см^3 . Соматичні клітини дуже добре можна бачити під світловим мікроскопом у пофарбованому мазку молока (рис. 1, 2).

Стресові ситуації спричиняють збільшення кількості соматичних клітин у молоці в 5-10 разів порівняно до норми. Такими стресовими ситуаціями для корів можуть бути зміни мікроклімату в приміщеннях де вони утримуються та дояться, зміни в годівлі, доїнні тощо. Найбільше збільшення соматичних клітин відбувається при захворюваннях корів на мастит. При цьому в 1 см^3 молока можуть знаходитись сотні тисяч соматичних клітин та навіть десят-

ки мільйонів (див. рис. 1). Це можна пояснити тим, що при виникненні запальних процесів у вимені корів з кров'яного русла до нього активно мігрують лейкоцити – клітини, які виконують захисну функцію і мають фагоцитарні властивості до збудників маститу.

Показник кількості соматичних клітин в сирому молоці корів має прямо пропорційний зв'язок із захворюванням корів на мастит, а мастит в свою чергу необхідно лікувати і, в більшості випадків із застосуванням антибіотиків. Згідно ветеринарного законодавства, молоко від корів, що лікуються, не повинно потрапляти до загального надою. Молоко від корів, яких лікували антибіотиками також може потрапити до загального надою. Існує залежність між кількістю соматичних клітин в молоці корів та наявністю антибіотиків у ньому (табл. 1.)

Отже зі збільшенням кількості соматичних клітин у сирому молоці ризик наявності в ньому залишків антибіотиків підвищується.

Вітчизняними фермерами показник кількості соматичних клітин використовується однобоко – лише для констатування і того, щоб встановити гатунок молока. При цьому ними не враховується така можливість використання цього показника, як отримання інформації щодо маститної ситуації в стаді.

Для того, щоб показник кількості соматичних клітин слугував важливою інформацією для фермера стосовно благополуччя його корів щодо маститу, необхідно мати дані щодо залежності між кількістю соматичних клітин та станом здоров'я корів щодо цього захворю-

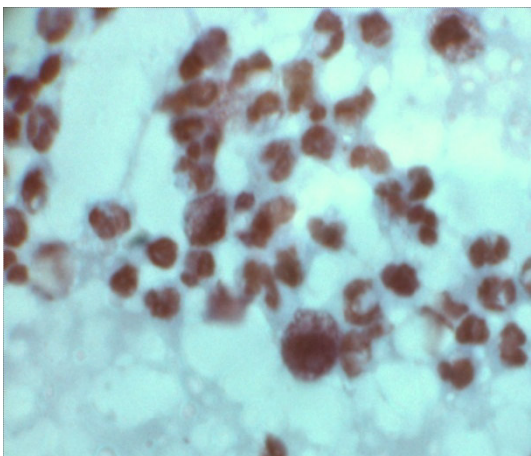


Рис 1. Значна кількість соматичних клітин (до $12\,000\text{ тис/см}^3$)

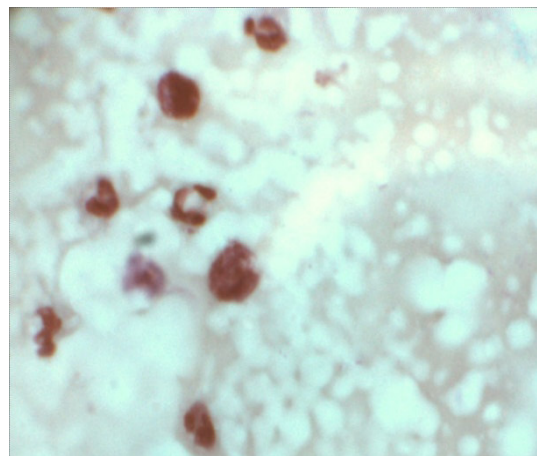


Рис 2. Незначна кількість соматичних клітин (до 100 тис/см^3)

Таблиця 1. Залежність між кількістю соматичних клітин у збірному молоці та наявністю залишків антибіотиків в ньому

Кількість соматичних клітин в 1 см ³ збірного молока (тис/см ³)	Виявлено антибіотики, %
400 000	1,0
400 000 - 750 000	2,21
більше 750 000	4,73

вання. Показник кількості соматичних клітин в збірному молоці корів залежить від кількості чвертей вим'я корів уражених маститом (табл. 2) Як свідчать дані таблиці 2 із збільшенням кількості соматичних клітин в збірному молоці корів, рівень захворювання корів на мастит в стаді збільшується в рази, що призводить до суттєвих збитків виробнику молока.

Висновки. Кількість соматичних клітин у сирому молоці корів, є важливим офіційним показником якості сирого молока як в нашій країні, так і в розвинених країнах. Показник

кількості соматичних клітин багатоінформаційний, але в Україні використовується лише для визначення одного показника – гатунку молока. Сучасним вітчизняним фермерам необхідно використовувати показник кількості соматичних клітин у молоці, як важливе джерело інформації, що забезпечує рядом важливих показників, які відображують рівень якості та безпечності молока, стан молочної залоги корів, рівень добробуту тварин на фермі та рівень маститу в корів у стаді.

Таблиця 2. Залежність між вмістом соматичних клітин у збірному молоці та рівнем маститу в корів на молочній фермі

Середня кількість соматичних клітин в пробі збірного молока, тис/см ³	Рівень маститу в стаді, %
До 200	3-5
300 - 400	10-12
500 - 600	13- 20
700 - 800	21- 30
1 000 000	32,0-36,0

ЛІТЕРАТУРА

1. Касянчук В. В. Програма покращення молочного стада на основі підрахунку соматичних клітин / В.В. Касянчук, О.І. Скляр, Т.О. Гаркавенко // Ветеринарна медицина України. – 2011– С. 24 – 27.
2. Касянчук В. В. Характеристика захисних механізмів при маститі корів / В. В. Касянчук, М. І. Марченко, Скляр О. І. [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету вет. медицини та біотехнології імені С.З. Ґжицького. – 2011. – Т. 13, № 4(1). – С. 163–166.
3. Скляр О. І. Якість молока в Україні та інших державах / О.І. Скляр // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту. – Сер. «Тваринництво» / – Суми, 2008 – Вип. 9/2 (22). – С. 63–65.
4. Chassagne, M., J. Barnouin, and M. Le Guenic. Expert assessment study of milking and hygiene practices characterizing very low somatic cell score herds in France. – J. Dairy Sci. 2005. – 88:1909–1916.

5. Cullor J. S. Mastitis and dairy environment pathogens of public health concern. Proc. Natl. Mastitis Council Annu. Meet. – 1997. pp 20.
6. Eberhart R. J., L. J. Hutchinson and S.B. Spencer. Relationships of bulk tank somatic cell counts to prevalence of intramammary infection and to indices of herd production. J. Food Prot. – 1982. – 45:1125.
7. Ma Y. Effects of somatic cell count on quality and shelf-life of pasteurized fluid milk / Ma Y., C. Ryan, D. M. Barbano, D. M. Galton, M. A. Rudan, and K. J. Boor. – J. Dairy Sci. –2000. – 83:264–274.
8. Saville W. J. A. Risk factors for antibiotic residues in milk / W.J.A. Saville, T. E. Wittum, and K.L. Smith. – Unpublished observations. – 1997. – P. 45.
9. Stanton G. Codex standards in the context of SPS and TBT – How it may be expected to work / G. Stanton – Bulletin of the International Dairy Federation – №.310 – 1996. – P.8.

СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ СЫРОГО ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА – ПОКАЗАТЕЛЬ ЕГО КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Скляр А. И.

Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы

В данной статье раскрыты вопросы о важных информационных возможностях такого показателя сырого молока, как количество соматических клеток. К сожалению, они не используются отечественными производителями из-за отсутствия нормативных, методических, учебных ресурсов по этому вопросу. Показатель количества соматических клеток в сыром молоке коров в нашей стране используется только для установления сорта молока, в то время, как на молочных фермах стран ЕС, США, Канады и других его активно применяют для контроля за маститом, для управления качеством, безопасностью молока и условиями его производства

Соматические клетки, молоко, антибиотики, стресс, мастит, вымя, сорт
