

ному віці. Так, найвищі надой та кількість молочного жиру спостерігалися у тварин з живою масою у цьому віці 420-439 кг. Однак, за цими показниками вони вірогідно переважали лише ровесниць з живою масою у названому віці до 380 і 380-399 кг – відповідно на 1538 та 54,9 і 970 кг та 37,4 кг при $P < 0,01$ у всіх випадках. За вмістом жиру в молоці між первістками з різною живою масою у 18-місячному віці вірогідної різниці не виявлено.

Про залежність показників молочної продуктивності корів-первісток української чорно-рябої молочної породи від їх живої маси в період вирощування свідчать також вираховані нами коефіцієнти кореляції між цими показниками (табл. 2).

Зв'язки між живою масою тварин при їх народженні і величиною надою первісток та живою масою і виходом молочного жиру були позитивні, але незначні. Однак, з віком тварин вони збільшувалися та залежно від вікового періоду коефіцієнт кореляції між живою масою і величиною надою коливався від 0,251 до 0,328, а між живою масою і виходом молочного жиру – від 0,257 до 0,320. Зв'язок між живою масою тварин при їх народженні та вмістом жиру в молоці був незначним і від'ємним, а в подальшому він став позитивним і залежно від вікового періоду знаходився в межах 0,004-0,133.

Нами проведено градацію надою корів-первісток та досліджено при цьому їх живу масу у період вирощування (табл. 3). Встановлено, що із збільшенням надоїв жива маса тварин також зростала (тобто була виявлена пряма залежність цих показників). Однак, слід відмітити, що достовірна різниця за показниками живої маси спостерігалася лише до рівня надою 6000 кг.

Висновки. Для досягнення високої молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи оптимальна їх жива маса у період вирощування повинна знаходитися в межах: новонароджені – 30-35 кг, у 3-місячному віці – 100-119 кг, у 6-місячному – 185-199 кг, у 9-місячному – 245-259 кг, у 12-місячному – 300-314 кг, у 15-місячному – 360-379 кг і у 18-місячному – 420-439 кг.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Зубець М. В., Буркат В. П., Єфіменко М. Я.** та ін. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві. – К.: Аграрна наука, 1999. – 88с.
2. **Литвиненко Т. В.** Вікові зміни інтенсивності росту ремонтних телиць голштинської породи // Вісник СНАУ. Серія Тваринництво. – 2010. – №12. – С. 73-75.
3. **Першута В. В.** Взаємозв'язок рівня вирощування та молочної продуктивності корів-первісток // Розведення і генетика тварин. – 2011. – №45. – С. 192-199.
4. **Хмельничий Л. М., Лобода В. П.** Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси // Вісник СНАУ. Серія Тваринництво. – 2014. – №2/2. – С. 10-13.

О.СКЛЯР, докт. вет. наук
Сумський національний
аграрний університет

Виробництво високоякісного молока-сировини в Україні на даний момент вважається актуальним. Це, передусім, зумовлено 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 вихід на міжнародні ринки СOT 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 молоко-продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. В Україні передбачено підвищення вимог до сирого молока, щоб вітчизняні молокопереробні підприємства одержували сировину з такими показниками якості та безпечності, які визначені міжнародними стандартами [1-3].

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, визнані 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 (COT) і визнала стандарти Кодекс Аліметаріус в Угоді по Фітосанітарним бар'єрам у торгівлі (Угода SPS) як стандарти для встановлення узгодження національних стандартів з міжнародними [9].

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 [3, 5, 8]. Це дослідження – одне із основних серед інших досліджень сирого молока, що проводять для встановлення його якості та безпечності.

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

Соматичні клітини сирого незбираного молока - критерій його якості та безпечності

Анотація. Обґрунтовано інформативність такого показника сирого молока, як кількість соматичних клітин та необхідність нормативних, методичних, навчальних ресурсів з цього питання. Показник кількості соматичних клітин в сирому молоці корів у нашій країні використовується лише для встановлення татунку молока, тоді 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.

Ключові слова: соматичні клітини, вим'я, мікроскоп, антибіотики.

Somatic cell raw whole milk - an indicator of its quality and safety. ALEXANDR I. SKLIAR (Sumy National Agrarian University, Sumy).

Abstract. This article opened the question of the possibility of such important information indicator of raw milk as the number of somatic cells, which unfortunately not used by domestic producers because of the lack of normative, methodological, educational resources on the subject. Indicator of number of somatic cells in raw milk of cows in our country is only used to establish quality milk, while on dairy farms EU, USA, Canada and others, it is actively used to control mastitis, quality management, safety of milk and the conditions of its production.

Key words: Somatic cells, udder, microscope, antibiotics.



ду входять клітини крові: лейкоцити, еритроцити та злуцнені секреторні клітини молочної залози [1-2].

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

Аналітичне опрацювання літературних джерел, дослідження корів на мастит клінічним обстеженням та використанням швидкого маститного тесту – мастидину. Перевірка кількості соматичних клітин в молоці окремих корів та збірному молоці методом Прескотта-Бріда, визначення залишку антибіотиків у молоці за загальноприйнятими методикам.

Результати дослідження. В молоці кожної здорової

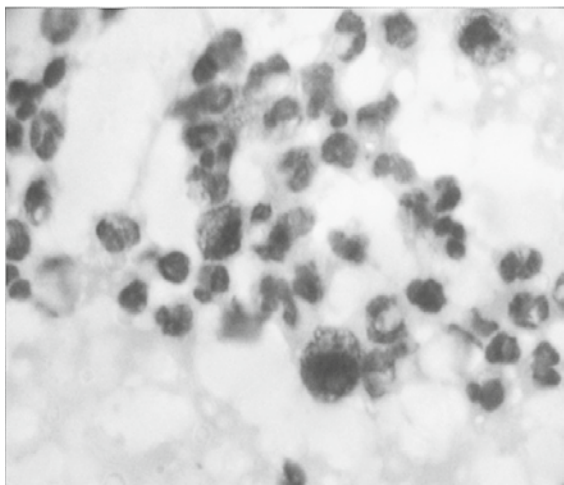


Рис. 1. Значна кількість соматичних клітин (до 12 000 тис/см³)

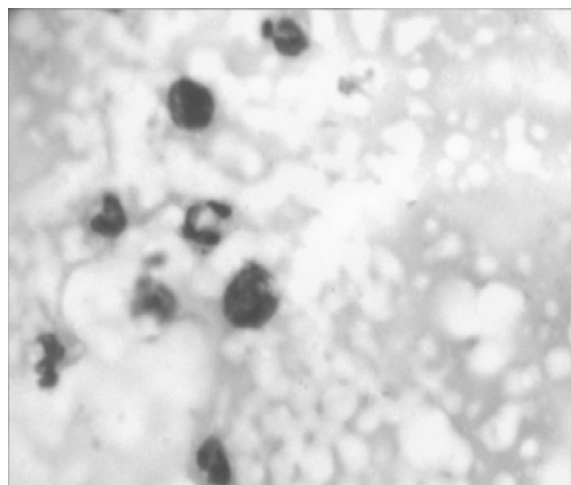


Рис. 2. Незначна кількість соматичних клітин (до 100 тис/см³)

корови, не враховуючи молозивний період та період запуску, кількість соматичних клітин знаходиться в межах до 100 тисяч на 1 см³. Соматичні клітини дуже добре можна бачити під світловим мікроскопом у пофарбованому мазку молока (рис. 1 та 2).

Стресові ситуації спричиняють збільшення соматичних клітин в молоці в 5-10 разів порівняно з нормою.

Такими стресовими ситуаціями для корів можуть бути зміни мікроклімату в приміщеннях, де їх утримують та доять, зміни в годівлі, доїнні тощо. Найбільше збільшення соматичних клітин відбувається при захворюваннях корів на мастит. При цьому в 1 см³ молока можуть знаходитись сотні тисяч соматичних клітин та навіть десятки мільйонів (рис.1). Це пояснюється 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 у сирому молоці корів має прямо пропорційний зв'язок із захворюванням корів на мастит, а мастит у свою чергу необхідно лікувати і, в більшості випадків, із застосуванням антибіотиків. Згідно з ветеринарним законодавством, молоко від корів, яких лікують, не повинно потрапляти до загального надою. Існує залежність між кількістю соматичних клітин у молоці корів та наявністю антибіотиків у ньому (табл. 1.)

Отже, із збільшенням КСК у сирому молоці, ризик наявності в ньому залишків антибіотиків підвищується.

Вітчизняні фермери КСК використовують однобічно - лише для констатування і того, щоб встановити ґатунку молока. При цьому вони не враховують таку можливість використання цього показника, як одержання інформації щодо маститної ситуації в стаді.

Для того, щоб показник КСК слугував важливою інформацією для фермера стосовно благополуччя його корів щодо маститу, необхідно мати дані про зв'язок між КСК та станом здоров'я корів стосовно

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

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

цього захворювання. Показник КСК у збірному молоці корів залежить від кількості чвертей вим'я корів, уражених маститом (табл. 2)

Як свідчать дані табл. 2, із збільшенням кількості соматичних клітин у збірному молоці корів, рівень захворювання корів на мастит у стаді збільшується в рази, що призводить до значних збитків виробникам молока.

Висновки.

Кількість соматичних клітин у сирому молоці корів - важливий офіційний показник якості сирого молока, як у нашій країні, так і в розвинених країнах. Цей критерій багатoinформаційний, але в нашій країні його використовують для визначення лише ґатунку молока. Сучасним вітчизняним фермерам необхідно враховувати кількість соматичних клітин у молоці як важливе джерело інформації, щодо якості та безпечності молока, стану молочної залози корів, рівня благополуччя тварин на фермі та наявності маститу корів у стаді.

Таблиця 2
Залежність між вмістом соматичних клітин у збірному молоці та рівнем маститу 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 |
| 1000 000 | 32,0-36,0 |

ЛІТЕРАТУРА

1. **Касянчук В.В., Скляр О.І., Гаркавенко Т.О.** Програма покращення молочного стада на основі підрахунку соматичних клітин // *Ветеринарна медицина України.* – 2011. – С. 24–27.
2. **Касянчук В.В., Марченко М.І., Скляр О.І.** та ін. Характеристика захисних механізмів при маститі корів // *Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Ґжицького.* – Л., 2011. – №4 (50). – Т.13

3. **Скляр О.І.** Якість молока в Україні та інших державах // *Вісник Сумського національного аграрного ун-ту. Сер. «Тваринництво».* – 2008. – Вип. 9/2 (22). – С. 63–65.
4. **Chassagne M., Barnouin J. and Le Guenic M.** 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. – 20p.
6. **Eberhart R.J., Hutchinson L.J. and Spencer S.B.** 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., Ryan C., Barbano D. M.** et al. Effects of somatic cell count on quality and shelf-life of pasteurized fluid milk // *J. Dairy Sci.* – 2000. – 83:264–274.
8. **Saville W.J.A., Wittum T.E. and Smith K.L.** Risk factors for antibiotic residues in milk / *Unpublished observations.* – 1997. – 45p.
9. **Stanton G.** Codex standards in the context of SPS and TBT - How it may be expected to work // *Bulletin of the International Dairy Federation .* – 1996. – №3. – 8p.

