

РІВЕНЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО ЯК ВАЖЛИВИЙ ПОКАЗНИК ЙОГО БЕЗПЕЧНОСТІ

М. Караванський, В. Рудь, Л. Тарасенко

Одеський державний аграрний університет

В роботі висвітлені результати науково-практичних досліджень прихованих форм маститів у корів та визначення кількості соматичних клітин в загальній партії та індивідуальних пробах. Виявлена пряма залежність між середньою кількістю соматичних клітин в молоці та рівнем захворюваності на мастит. Так, використовуючи показник кількості соматичних клітин у збірному молоці, можна отримувати інформацію про кількість хворих на мастит корів і прогнозувати обсяг надоєного молока.

Ключові слова. мастит, молоко коров'яче, соматичні клітини.

Соматичні клітини складаються з лейкоцитів та іноді мертвих епітеліоцитів. Клітини, що знаходяться в нормальному коров'ячому молоці з незаражених залоз, включають: нейтрофіли (1 - 11%), макрофаги (66 - 88%), лімфоцити (10 - 27%) та мертві епітеліальні клітини (0 - 7%). Макрофаги відіграють важливу роль у забезпеченні здоров'я молочної залози. Коли бактерії вторгаються і колонізують молочну залозу, макрофаги реагують, ініціюючи запальну реакцію, яка приваблює поліморфноядерні клітини в молоко, щоб поглинути і знищити бактерії. Найбільшою причиною, що впливає на рівень соматичних клітин молока, є мастит. Кількість соматичних клітин у корів, які не інфіковані маститом, зазвичай становить менше 200 тис. соматичних клітин в 1 см³, але багато корів підтримують значення менше 100 тис. соматичних клітин в 1 см³. Коли відбувається зараження, макрофаги, присутні у вимені, сигналізують імунітет корови про необхідність відправки нейтрофілів для поглинання і знищення бактерій.

За нормами європейських стандартів, допускається наявність не більше 250 тис. соматичних клітин в 1 см³, а за українським стандартом - 800 тис. в 1 см³. У Європейському союзі молоко з числом соматичних клітин 400 тис. соматичних клітин в 1 см³ не приймається на молокозаводах.

Метою наших досліджень було визначення рівня соматичних клітин в індивідуальних та загальній пробі від корів, молоко яких отримується в сучасних умовах виробництва.

Матеріали та методи досліджень. Науково-виробничий дослід по визначенню кількості соматичних клітин в молоці коров'ячому проводили в період з січня по червень 2021 року в кількості 49 індивідуальних проб від дійних корів голштинської породи та одна проба загальної партії молока один раз на місяць.

Відбір проб молока від корів проводили у стерильні пробірки для біологічних рідин, окремо для кожної тварини, на початку доїння, а саме після переддоїльної обробки вимені та здоювання перших порцій молока на контрольнодосліджувальну решітку. Визначення кількості соматичних клітин проводилось в умовах багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету на приладі «Somatos». Діагностика прихованих форм маститів проводилась з допомогою «Каліфорнійського маститного тесту».

Результати власних досліджень

Дослідженнями виявлено закономірність між експрес тестом та кількістю соматичних клітин в молоці від окремих корів. При підрахунку кількості соматичних клітин у кожній окремій корови керувалися такими показниками:

- якщо в 1 см³ молока окремої корови міститься до 100 тис. соматичних клітин – вим'я здорове;
- 200–300 тис. соматичних клітин – вим'я подразнене;
- понад 300 тис. соматичних клітин – субклінічний мастит, який характеризується наявністю в молоці корови збудників маститу.

Таблиця 1. Залежність результатів експрес тесту та кількості соматичних клітин в молоці окремої корови

Результат тесту	Кількість соматичних клітин
Негативний	> 100
Сумнівний	150-300
Позитивний	300-500
Сильнопозитивний	500<

Таким чином, у кожної корови молочного стада за кількістю соматичних клітин можна визначити один зі станів молочної залози (Див. таблицю 1 Залежність результатів експрес тесту та кількості соматичних клітин в молоці від окремої корови).

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

Середня кількість соматичних клітин у пробі збірного молока, тис./см ³	Рівень маститу в стаді, %
До 200	5-7
300-400	10-12
500-600	13-20
700-800	21-30
1000	32-36

Зі збільшенням кількості соматичних клітин у загальній пробі молока рівень захворюваності корів на мастит у стаді зростає. Дані таблиці 2 є відображенням прямої залежності між середньою кількістю соматичних клітин та рівнем захворюваності на мастит. Результати дослідження щомісячних показників рівня соматичних клітин в загальній пробі молока представлено на рис 1.

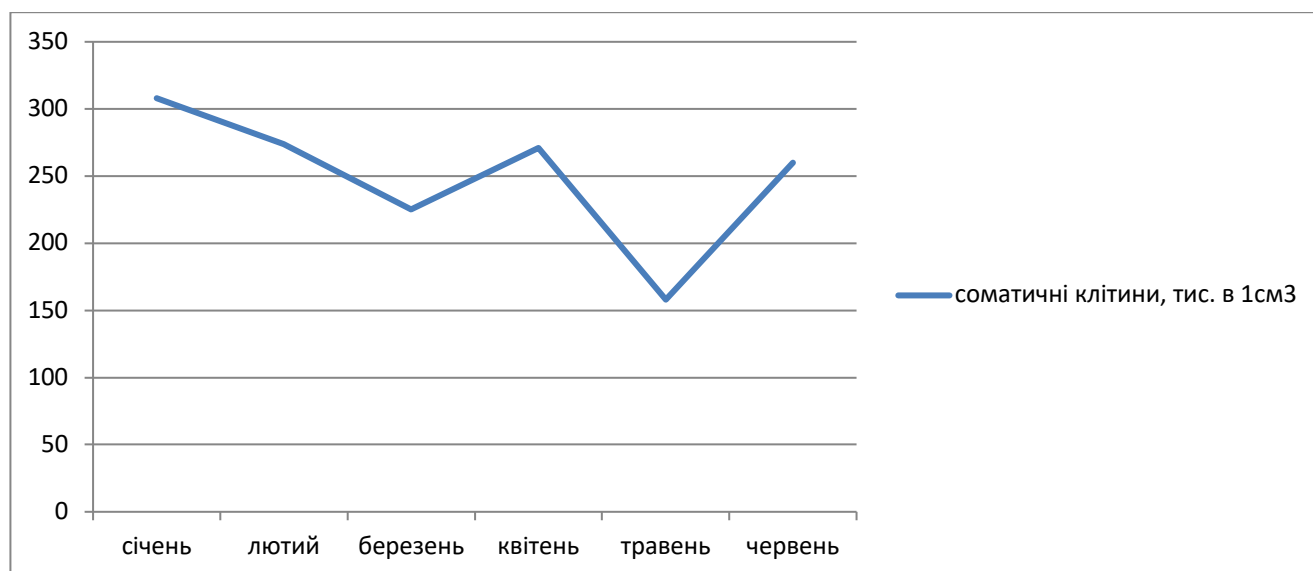


Рис.1. Моніторинг щомісячних показників рівня соматичних клітин в загальній пробі молока.

Контроль за рівнем маститу в стаді важливий також тому, що після того, як корови переохворіли на мастит, у них зменшується молочна продуктивність. Залежно від важкості перебігу маститу молочна продуктивність корови може зменшуватись у середньому на 5–50 % , а в деяких випадках уражена чверть вим'я може зовсім її втратити.

Висновки. Чинні ветеринарні вимоги щодо виробництва молока на молочних фермах забороняють потрапляння маститного молока до загального надою. Хворих на мастит корів слід

доїти окремо, а молоко знищувати або після кіп'ятіння використовувати в годівлі телят. Проте буває, що випадково чи при неналежному ставленні до процесу доїння молоко від маститних корів потрапляє до загального надою. Тому для поліпшення безпечності молока та попередження поширення маститу серед дійних корів кожен місяць проводиться діагностика прихованих його форм у всього стада.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molsouz.org.ua>
2. Душа М., Покорская Дж., Купиал М. Полиморфизм гена L-селектина и его связь с клиническим маститом, количеством соматических клеток и производством молока у крупного рогатого скота польской голштино-фризской породы. Чешский журнал науки животных. 2018. №7. с.256-262.
3. Європейські вимоги до виробництва молока та молочних продуктів: Довідник. – Львів: ПП «НТЦ – Леонорм – СТАНДАРТ», 2007. 220 с.
4. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів від 08.09.2005 №2863-IV» / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>
5. Закон України „Про молоко та молочні продукти” від 24.06.2004 року №1870-IV/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>
6. Берник І. М. Інноваційний підхід до одержання високоякісного молока-сировини. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2019. № 3 (106). С. 46-55.
7. Ільчук М.М., Радько В.І., Адаптація виробників молока в Україні до європейських вимог. Біоресурси і природокористування. 2013. №5/6. С.129-137.
7. Калмус П. Крамаренко Т., Вилтроп А. Качество сырого молока, предназначенного для непосредственного употребления в Эстонии. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ. 2015. №51. С.135-139.
8. Касянчук В.В., Скляр О.І., Гаркавенко Т.О., Марченко А.М. Програма покращення молочного стада на основі підрахунку соматичних клітин. Ветеринарна медицина України. 2011. № 2. С. 24–27.
9. Постанова (ЄС) № 178/2002 «Про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення відповідних процедур у цій галузі».
10. Постанова (ЄС) № 853/2004 «Про встановлення специфічних правил щодо гігієни харчових продуктів тваринного походження».
11. Пыз-Лукасик Р., Пашкевич В., Татары М., Бродски, П., Белкот З. Микробиологическое качество молока, продаваемого напрямую от производителей потребителям. Журнал молочной науки. 2015. №7. С.4294-4301.
12. Сарджант, Дж. М., Шуккен Н., Лесли К. Программа сокращения количества соматических клеток в молоке в Онтарио: достижения и перспективы. Журнал молочной науки. 1998. №6. С.1545-1554.
13. Таффарел Л., Коста П., Линс К. Изменение состава и качества молока в зависимости от объема производства, периода года, систем доения и охлаждения // SEMINA-CIENCIAS AGRARIAS. 2015. №3. С. 2287-2299.
14. Якубчак О.М., Мельник М.А., Таран Т.В. Державний ветеринарно-санітарний контроль і нагляд за системою власного контролю при виробництві молока і молочних продуктів. Продукты и ингредиенты. 2007. №3. С. 68-69.
15. Chassagne M., Barnouin J., Le Guenic M. Expert assessment study of milking and hygiene practices characterizing very low somatic cell score herds in France . J. Dairy Sci. 2005. Vol. 88. P. 1909–1916.

**THE LEVEL OF COW'S MILK SOMATIC CELLS AS AN IMPORTANT INDICATOR
OF ITS QUALITY AND SAFETY**

Karavansky M., Rud V., Tarasenko L.

The paper highlights the results of scientific and practical studies of latent forms of mastitis in cows and determining the number of somatic cells in the total batch and individual samples. There is a direct relationship between the average number of somatic cells in milk and the incidence of mastitis. Thus, using the number of somatic cells in whole milk, you can get information about the number of patients with mastitis in cows and predict the amount of milk.

Key words: Mastitis, cow's milk, somatic cells.