

Микола Машкін, к. с.-г. н., професор
кафедри технології молока і м'яса
Валентина Могутова, к. с.-г. н., ст. викладач
кафедри технології молока і м'яса
Сумський національний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У МОЛОЦІ В ПРОЦЕСІ ДОЇННЯ КОРІВ

Відповідно до вимог ДСТУ 3662-97 "Молоко коров'яче. Вимоги при закупівлі" при прийманні сирого молока на молочні підприємства для визначення його гатунку обов'язково перевіряють кількість соматичних клітин нормативний рівень яких в межах від 400 тис/см³ до 800 тис/см³. Показник кількості соматичних клітин в сирому молоці корів в країнах СОТ та ЄС використовується фермерами-виробниками товарного молока для своєчасного коригування нормативних значень безпеки сирого молока. В розвинених країнах допустиме максимальне значення соматичних клітин, призначеному для виробництва молочних продуктів не перевищує 400 тис/см³. В нашій країні такий показник якості та безпеки сирого молока корів, як соматичні клітини не використовується в технології його виробництва. Відсутні дані про зміни кількості клітин в молоці в процесі його доїння. Тому визначення соматичних клітин, оцінка їх взаємозв'язків з різними показниками якості та безпеки сирого молока в процесі доїння корів, обґрунтування доцільності його використання з наявністю соматичних клітин має велике значення для виробників та переробників молочної сировини.

Збільшена кількість соматичних клітин в молоці може бути пов'язана з породою корів (індекс племінної цінності тварин за кількістю соматичних клітин), періодом лактації. Але найбільший рівень соматичних клітин пов'язаний із запальними процесами у вимені корів – маститом. Вважається, що рівень соматичних клітин може безпосередньо вказувати на захворювання

вимені корів, особливо на субклінічний мастит. Тобто, основний діагностичний показник захворювання корів на мастит – надмірна концентрація соматичних клітин в молоці. У молоці здорових корів кількість соматичних клітин незначна і до їх складу в основному входять епітеліальні клітини, лейкоцити, еритроцити. При запальних процесах у вимені – до 90% соматичних клітин – це лейкоцити [3]. Їх кількість може змінюватися залежно від фізіології тварин, стресових ситуацій, пори року, порушення технології доїння та інших несприятливих факторів. Рівень соматичних клітин у збірному молоці може вказувати на ураження вимені корів у стаді. Цей показник широко застосовують як один із основних тестів для аналізу стада на приховану форму маститу [1].

Для визначення субклінічного маститу у корів застосовують різні тести [2]. Швидкі маститні тести для діагностики субклінічного маститу базуються на непрямому визначенні кількості соматичних клітин у молоці. Такі дослідження проводять шляхом визначення стану здоров'я молочної залози в кожній корові окремо. Процедури керування маститною ситуацією в череді корів шляхом визначення вмісту соматичних клітин у збірному молоці розроблені недостатньо. Для цього необхідно всебічно вивчити динаміку змін соматичних клітин в секреті вимені корів та дати наукове обґрунтування впливу різних факторів на їх збільшення.

Метою наших досліджень було визначення соматичних клітин у молоці корів в процесі їх доїння. Молоко досліджували від 30 корів української чорно-рябої породи в господарстві Сумської області, в кожній групі по 10 голів, яких утримували в однакових зоогігієнічних умовах та на аналогічних раціонах. Корів доїли вручну.

Кількість соматичних клітин визначали за методикою Мутовіна В. І. [3] з 5% водним розчином мастидину. За станом здоров'я чвертей вимені корів формували на три групи таким чином:

- до першої групи були віднесені корови з слабо вираженою клітинною реакцією, в 1 см³ молока кількість соматичних клітин від 590 тис;

- до другої – більш вираженою клітинною реакцією, в 1 см³ кількість соматичних клітин від 1298 тис;

- до третьої групи – різко підвищеною кількістю соматичних клітин, в 1 см³ молока кількість соматичних клітин становить від 3648 тис.

Першу порцію молока відбирали після здоювання трьох-чотирьох цівок, потім молоко відбирали через кожні 30 хвилин.

Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Зміна кількості соматичних клітин в молоці під час доїння корів (тис/см³),

M±m, n=5

Група корів	Чверті вимені	Порції молока									
		<u>1</u> з початку доїння	<u>2</u> через 0,5 хв	<u>3</u> через 1 хв	<u>4</u> через 1,5 хв	<u>5</u> через 2 хв	<u>6</u> через 2,5 хв	<u>7</u> через 3 хв	<u>8</u> через 3,5 хв	<u>9</u> через 4 хв	<u>10</u> через 5 хв
I	Здорові	102±49	219±69	235±71	209±51	258±62	260±53	187±33	387±69	291±73	382±79
	Хворі	662±72	833±60	901±79	785±65	887±95	732±73	599±52	652±78	988±135	1019±103
II	Здорові	202±75	274±87	279±92	243±90	251±88	217±33	256±69	371±82	401±49	426±53
	Хворі	1395± 97	2476± 120	2005± 102	2813± 137	2531± 178	2007± 137	2542± 185	2829± 190	2987± 205	3952± 273
III	Здорові	172±35	283±77	301±52	354±79	345±68	272±93	223±98	260±33	384±87	441±35
	Хворі	3957± 309	5799 ± 120	5799± 270	6003± 306	9300± 85	3987± 198	3965± 138	3598± 151	6475± 313	8038± 405

Дані таблиці свідчать про те, що в усіх трьох групах середня кількість соматичних клітин в молоці здорових чвертей вимені корів була практично однаковою, а в молоці хворих чвертей, в залежності від інтенсивності захворювання, змінювалась від 590 до 3648 тис/см³ на початку доїння корів. Тобто, число соматичних клітин хворих чвертей вимені у порівнянні з їх кількістю в молоці здорових чвертей збільшувалась в 11,1-26,6 разів.

В процесі доїння кількість соматичних клітин, незалежно від наявності запальних процесів вимені, значно змінювалась. У перших порціях їх кількість

була в 2-2,5 разів менша ніж в останніх. Після 1 хвилинного доїння (порція 3) збільшилась кількість соматичних клітин в 1-1,5 разів у порівнянні з даними які були отримані після 0,5 хвилинного доїння (порція 2). На протязі 1,5-2,5 хвилинного доїння (порції 4, 5, 6) кількість соматичних клітин змінювалась порізному. Так в молоці одних чвертей вимені продовжувалась збільшуватись, а других – зменшувалась і більше всього після 3-3,5 хвилин доїння (порції 7, 8) в усіх порціях молока, але залишалася більшою, ніж в молоці першої порції з початку доїння. Під час доїння від 3,5 до 4 хвилин кількість соматичних клітин знову змінювалась неоднаково, але починаючи з 4, 5 хвилини і до кінця доїння в усіх порціях молока вона значно збільшувалась. Кількість соматичних клітин в збірному молоці усіх чвертей вимені в 1,5-2 рази більша, ніж у перших порціях.

Таким чином, кількість соматичних клітин в молоці в процесі доїння корів значно змінюється при їх збільшенні в останніх порціях молока. Це необхідно враховувати при визначенні субклінічного маститу, на підставі чого визначати стан вимені корів.

Література

1. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання / М. І. Машкін, Н. М. Париш. – К.: Вища освіта, 2006. – 351 с.
2. Мутовин В. И. Борьба с маститами коров / В. И. Мутовин. – М. : Колос, 1974. – 250 с.
3. Постой В. В. Деякі показники фізико-хімічного складу молока і молозива корів / В. В. Постой, Г. В. Козловська // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. Том II №2(41) ч.4 Львів – 2009. – с.229-231.