

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У МОЛОЦІ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ЛІГФОЛ

Макаревич Т. В. Лизогуб Л. Ю. Анфьорова М. В. Деркач Е. А.*

Одеський державний аграрний університет

У статті наведені данні порівняльного аналізу методів діагностики субклінічних маститів та дані, отримані в ході дослідження з застосуванням імуномодулятора Лігфол у якості лікувально-профілактичного засобу при субклінічному маститі.

Ключові слова: Соматичні клітини, молоко, діагностика маститів, профілактика маститів, імуномодулятор Лігфол

Вступ. Соматичні клітини – це клітини різних тканин і органів. Всередині вимені відбувається постійне оновлення клітин епітеліальної тканини, старі клітини відмирають і відриваються. Очевидно, що при виробленні молока в альвеолах вимені і секретії через молочні протоки до нього постійно додаються соматичні клітини, а також клітини, що виконують в організмі захисні функції (лейкоцити).

Відомо, що соматичні клітини у видоєнному молоці не розмножуються (на відміну від бактерій). Кількість соматичних клітин в молоці, видоєного з здорового вимені, коливається між 10 тис. і 170 тис. у 1 мл залежно від індивідуальних особливостей тварини (наприклад, від його генетики, його фізіологічного стану (на початку і в кінці лактації кількість соматичних клітин кілька вище, ніж в інші періоди, а також від здоров'я вимені) [1].

Висока концентрація соматичних клітин є ознакою порушення секретії молока або захворювання вимені. Фізіологічною нормою вмісту соматичних клітин в молоці вважається від 100 до 500 тис / см³. Загалом їх кількість залежить від ряду факторів, таких як вік корови (чим «старіше» вим'я, тим соматичних клітин більше – до 500 тис / см³), від породи (у корів чорно-рябої

* **Науковий керівник:** Макаревич Т.В., к.в.н., доц. каф. внутрішніх хвороб тварин і клінічної діагностики

породи норма вмісту соматичних клітин до 400 тис / см³), від фізіологічного стану тварини – періоди лактації, захворювань молочної залози – мастити. За даними міжнародної організації FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Італія), мастит – найбільш руйнівне захворювання, що приводить до величезних економічних втрат [2].

Підвищення кількості соматичних клітин у вимені вказує на мастит. Спочатку виникає субклінічний мастит. При субклінічному маститі видимі симптоми запалення вимені не виявляються, однак вміст соматичних клітин у молоці підвищується. Таким чином, зміни в хімічному складі молока є доказом наявності у вимені запалення. При вживанні такого молока, патогенні мікроорганізми потрапляють в організм людини.

Молоко корів, хворих на мастит викликає у людей, особливо у дітей, харчові отруєння, бактеріального походження (тому що токсини при знезараженні не інактивуюється), розлади функцій шлунково-кишкового тракту, стрептококову ангіну і ін.

При обробці і переробці молока корів, хворих на мастит в ньому відбуваються небажані зміни. Так, підвищений вміст хлору і натрію призводить до зміни смаку (з'являється солоний і гіркий присмак). При виробництві сухого молока якість його так само погіршується [3]. При виробництві згущеного молока знижується його стійкість до нагрівання, що може призвести до спонтанного згортання [4]. Молоко корів, хворих на мастит чинить негативний вплив при виробництві твердих, ломтевих та м'яких сирів. Використання такого молока викликає спучування сирів, збільшує терміни їх дозрівання, надає продукту пластиліноподібну консистенцію. Переробка цього молока на масло призводить до негативного впливу на якість продукту і до появи в ньому стороннього запаху. А для виробництва сирів не допускається молоко з вмістом соматичних клітин вже понад 1000 тис / см³ [5].

Мета та задачі. З усього, що викладено вище, можна зробити висновок, що кількість соматичних клітин – КЛК (somatic cell count, SCC), є важливим діагностичним показником якості молока, який дозволяє попередити збитки від зниження його якості. У свою чергу виникає питання, як сучасні імуномодельючі препарати можуть впливати на цей показник, а отже покращувати стан здоров'я тварин, та попереджувати ці потенційні збитки.

Матеріали і методи досліджень. Для досліду в якості імуномодулятора нами був обраний комплексний препарат Лігфол, до складу якого входять гумінові речовини, отримані при гідролізі природного (деревинного) лігніну, натрію пірофосфат десятиводний, натрію хлорид та демінералізована вода. Серед показань до його застосування – підвищення загальної резистентності організму до несприятливих впливів, підвищення продуктивності та стимуляція регенеративних процесів.

В основі позитивних ефектів Лігфолу лежать імуноантиоксидантні механізми, а саме нормалізація порушень в системі перекисне окислення ліпідів-антиоксидантний захист організму (ПОЛ-АОЗ) і активація імуноної системи.

Дослідження проводили на молочно-товарній фермі «Петродолинська»

Біляївського району Одеської області. На початку досліджень провели діагностику на виявлення різних форм маститів.

Для порівняння діагностичних методів ми користувалися молочним тестом на мастит KerbaTEST для визначення вмісту клітинних елементів необробленого молока. Дослідження проводили на лопатках для тесту на мастит (проба Шальма). Перші цівки молока зціджували. Сдоювали в лунки-лопатки по 2 мл молока з кожного соска. Далі до кожної порції молока додавали по 2 мл KerbaTest і перемішували 10–15 секунд. Реакцію враховували за ступенем утворення желеподібного згустку, який є основним критерієм оцінки реакції. Кількість соматичних клітин визначали автоматичним аналізатором молока Master classic LM2-P1, Milkotester.

Результати досліджень.

На МТФ «Петродолинська» нами було досліджено 180 лактуючих корів на наявність субклінічного маститу. У результаті застосування експрес-діагностикуму KerbaTest були отримані чітко виражені і щільні гелі від оранжево-бордового до жовтого кольору у 12-ти корів, що прирівнюється до позитивного результату. Дослідження дозволили виявити субклінічний мастит у 6,3 % корів від загальної кількості обстежених тварин.

Таблиця 1

Результати дослідження вимені на субклінічний мастит KerbaTest

№ тварини	Чверть вимені			
	права передня	ліва передня	права задня	ліва задня
1	-	-	+	-
2	+	+	+	-
3	-	-	+	-
4	-	-	-	+
5	-	+	-	-
6	-	-	-	+
7	+	-	+	-
8	-	+	-	+
9	-	+	+	+
10	+	-	+	+
11	+	+	+	+
12	-	-	-	+

При дослідженні молока з кожної чверті вимені у 12-ти корів встановили, що субклінічний мастит розвивався в лівій передній чверті у однієї корови під інвентарним номером 5 (9,1 %), в правій задній – у двох корів під інвентарним номером 1, 3 (18,2 %), в лівій задній – в однієї корови під інвентарним номером 4 (9,1 %), в правій передній і задній – в однієї корови під інвентарним номером 7 (9,1 %), в лівій передній і задній – в однієї корови під інвентарним номером 8 (9,1 %), в правій передній і лівій задній – в однієї корови під інвентарним номером 6, (9,1 %), в правих передніх і задніх і лівих передніх – у однієї корови під інвентарним номером 2 (9,1 %), в лівій передній і задній і правої задній – в однієї корови під інвентарним номером 9 (9,1 %), в правих передній та задній і

лівої задньої – в однієї корови під інвентарним номером 10 (9,1 %), в чотирьох чвертях – в однієї корови під інвентарним номером 11 (9,1 %).

Для визначення ступеня тяжкості патологічного процесу в чвертях вимені нами був проведений відбір проб з кожної чверті вимені і підрахунок кількості соматичних клітин у молочних корів. Для дослідження кількості соматичних клітин було відібрано 48 проби молока від 12-ти досліджуваних корів, що позитивно реагують на експрес-діагностикумів KerbaTest (табл. 2).

За даними Ларіонова Г. А. і Вязовой М. Л. (2012) встановлено взаємозв'язок між кількістю соматичних клітин в наливних цистернах і зараженими частинами вимені [6].

За кількістю соматичних клітин в молоці однієї чверті можна визначити ступінь захворюваності. Чверті вимені, в молоці з яких кількість соматичних клітин становить від 50 тис. до 300 тис. в 1 см³, вважають здоровими. Присутність соматичних клітин в 1 см³ молока в кількості від 300 тис. до 800 тис. свідчить про не зовсім розвиненому субклінічному маститі і про можливу наявність інфікованості патогенними бактеріями. Зміст соматичних клітин понад 800 тис. вказує на прогресуючий субклінічний мастит, який при відсутності своєчасного лікування може перейти в клінічну форму [7].

За результатами досліджень встановлено, що в 7 пробах молока кількість соматичних клітин не перевищувало 300 тис. в 1 см³ (15,9%), що свідчило про відсутність патологічного процесу в даних чвертях. У 17-ти пробах – від 300 тис. до 800 тис. В 1 см³ (38,6%), що вказувало на те, що розвивається субклінічний мастит і про можливу наявність патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів в даних чвертях вимені.

Дані мікроорганізми можуть сприяти поширенню і розвитку маститу в здорових, але межують з хворими, чвертях вимені корів. У 20-ти пробах вміст соматичних клітин складав понад 800 тис. в 1 см³ (45,5 %), що підтверджувало прогресуючий субклінічний мастит, який міг перейти в клінічну форму і залучити до патологічного процесу весь організм тварини.

Таблиця 2

Результати визначення кількості соматичних клітин аналізатором молока Master classic LM2-P1, Milkotester

№ тварини	Чверть вимені			
	права передня	ліва передня	права задня	ліва задня
1	163,5	362,8	≥1500,0	328,5
2	≥1500,0	826,2	≥1500,0	319,9
3	334,2	282,5	642,5	298,8
4	386,9	425,4	431,1	≥1500,0
5	325,6	≥1500,0	191,5	422,5
6	≥1500,0	410,0	391,0	652,4
7	≥1500,0	405,0	≥1500,0	181,0
8	139,0	≥1500,0	268,0	≥1500,0
9	421,2	1252,4	≥1500,0	≥1500,0
10	926,8	378,2	872,4	788,0
11	≥1500,0	≥1500,0	≥1500,0	1110,0
12	≥1500,0	412,0	400,0	650,0

Далі, згідно результатам попередніх діагностичних досліджень було сформовано 2 групи тварин (дослідна і контрольна). У кожній групі було по 3 підгрупи тварин по 5–8 голів у кожній з різними формами маститу: 1 група корів з серозним маститом, 2-а гострим фібринозним маститом і 3 – субклінічні мастити.

Препарат призначали лактуючим коровам, у яких діагностували різні форми маститу, в тому числі субклінічний, у дозі 5 мл на тварину, згідно інструкції, внутрим'язево 5 днів поспіль.

Тваринам контрольної групи лікування не проводили.

Таблиця 3

Динаміка одужання тварин, при застосуванні препарату Лігфол

Мастит за характером ексудату	Кількість хворих тварин	Кількість діб від початку лікування до одужання	Одужало	
			Тварин	%
Дослідна група				
Серозний	5	3,1 ± 0,32	5	100
Гострий фібринозний	5	3,4 ± 0,41	4	80
Субклінічний	6	2,9 ± 0,36	6	100
Усього	16		15	93,3
Контрольна група				
Серозний	5	10,1 ± 0,42	1	20
Гострий фібринозний	5	9,2 ± 0,63	1	20
Субклінічний	6	7,5 ± 0,48	0	0
Усього	16		2	13,7

Висновки. В результаті порівняння проведених діагностичних досліджень тесту KerbaTest та даних, отриманих аналізатором молока Master classic LM2-P1, Milkotester, можна дійти висновку, що обидва методи є достатньо точними, але дослідження соматичних клітин має перевагу у тому, що дозволяє виявити відхилення від норми раніше, а отже – раніше розпочати лікування.

У результаті дослідження впливу препарату Лігфол, нами було встановлено, що даний лікарський засіб має гарний терапевтичний ефект при лікуванні клінічних і субклінічних маститів. Необхідно відзначити той факт, що при лікуванні субклінічних і клінічних маститів застосування Лігфолу є більш доцільним, ніж застосування препаратів, що містять антибактеріальні засоби з подальшою утилізацією молока.

Список літератури.

1. Коротков А. С. Влияние паратипических и генетических факторов на число соматических клеток в молоке здоровых коров // Научное наследие П. Н. Кулешова и современное развитие зоотехнической науки и практики животноводства. М.: Рос. гос. аграр. университет Московская с.-х. академия, 2006. С. 102–107.
2. Consumption of meat, milk and egg. Livestock Sector brief, Food and Agricultural Organization, Ethiopia. FAO, 2004: 10-12 (<http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publicati>)

ons/sector_briefs/lsb_ETN.pdf).

3. Сычева О. В. Перспективы и проблемы контроля качества молока по новому ГОСТу Р 13264-2001 / Вестник СевКавГТУ, серия «Продовольствие», 2003. № 1 (6). С. 5.
4. Зеккони А. Инфицирование молочной железы коров стафилококком / А. Зеккони, Л. Кальвинхо, Л. Фокс, по материалам бюллетеня ММФ408, 2006 г., // Молочная промышленность, 2007. № 2. С. 20–25.
5. Савельев А. А. Факторы, влияющие на качество и безопасность сыров / А. А. Савельев М. Ю. Сорокин, Л. К. Шнейдер, А. Т. Крышин, С. А. Савельев, В. П. Дмитриева // Сыроделие и маслоделие, 2003. № 1. С. 11.
6. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Вязова // Аграрный вестник Урала, 2012. №1 (102). С. 29–30.
7. Ларионов, Г. А., Вязова, Л. М. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова // Изд. ЗАО «РИЦ Гранит». Чебоксары, 2013. 24 с

***ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК
МОЛОКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА ЛИГФОЛ
Макаревич Т. В., Лизогуб Л. Ю., Анфиорова М. В., Деркач Е. А. ****

В статье представлены данные сравнительного анализа методов диагностики субклинического мастита и данные, полученные в ходе эксперимента с использованием иммуномодулятора Лигфол в качестве лечебно-профилактического средства при субклиническом мастите.

Ключевые слова: соматические клетки, молоко, диагностика мастита, профилактика мастита, иммуномодулятор Лигфол.

***DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF THE NUMBER OF SOMATIC CELLS IN MILK AND
THE EFFECTIVENESS OF USING THE «LIGPHOL» DRUG
Makarevich T. V., Lizogub L. Yu., Anfiorova M. V., Derkach E.A. ****

The article presents the data of comparative analysis of methods of diagnostics of subclinical mastitis and the data obtained during the experiment with the use of the immunomodulator Ligfol as a therapeutic and prophylactic for subclinical mastitis.

Keywords: Somatic cells, milk, mastitis diagnostics, mastitis prophylaxis, immunomodulator Ligfol.