



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **58618** (13) **U**
(51) МПК
G01N 33/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДРАХУНКУ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН В МАЗКАХ СИРОГО МОЛОКА КОРІВ

1

2

(21) u201002468

(22) 05.03.2010

(24) 26.04.2011

(46) 26.04.2011, Бюл.№ 8, 2011 р.

(72) СКЛЯР ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, КАСЯНЧУК
ВІКТОРІЯ ВІКТОРІВНА, БЕРГІЛЕВІЧ ОЛЕГ МИКО-
ЛАЙОВИЧ, СКЛЯР ІВАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб підрахунку соматичних клітин в мазках

сирого молока корів, що полягає у підрахунку со-
матичних клітин в мазках сирого молока корів, по-
фарбованих за методом Романовського-Гімза,
шляхом мікроскопії мазка, який **відрізняється**
тим, що використовують мікроскоп XS 2610 та оку-
ляри WF-10 і WF-15 з коефіцієнтами для переве-
дження кількості соматичних клітин, нарахованих в
полі зору в 1 см³, відповідно 120405 для WF-10 та
324971 для WF-15.

Корисна модель відноситься до тваринництва,
а зокрема - до способів дослідження соматичних
клітин молока (секрету) вимені корів під мікроско-
пом.

Соматичні клітини - це білі кров'яні тільця, які
завжди присутні у молоці корів і потрапляють до
нього з кров'яного русла та епітеліальні клітини, які
в процесі молокоутворення десквамуються із лак-
тоцитів (секреторні клітини альвеол). Соматичні
клітини завжди присутні в секреті вим'я здорових
тварин але в незначних кількостях. При виникненні
запальних процесів у вимені корів концентрація
цих клітин у молоці збільшується.

Враховуючи властивість соматичних клітин
швидко реагувати на зміни в організмі корів, вони
повинні обов'язково обчислюватися для встанов-
лення якості молока та для діагностики субклініч-
ного маститу. Обчислення соматичних клітин здій-
снюється декількома методами. Найбільш точним
вважається метод підрахунку соматичних клітин в
мазку з молока під мікроскопом.

Аналогом слугує спосіб підрахунку соматичних
клітин в камері Горяєва під мікроскопом, що базу-
ється на обліку соматичних клітин в суміші молока
та фарби Романовського-Гімза в розведенні 1:20
[1]. Недоліком даного методу є недостатня точ-
ність підрахунку через рухомість соматичних клі-
тин в рідині (суміші молока та фарби Романовсь-
кого-Гімза)

Прототипом даного способу є метод визна-
чення соматичних клітин в мазках сирого молока
корів за методом Прескотта-Бріда. Мазок готуєть-
ся шляхом розподілення 0,005 мл сирого молока

на площі 1 см² предметного скельця. Потім мазок
висушується на повітрі та фіксується в спирт+ефірі
(1:1). Мазок фарбується за методом Романовсько-
го-Гімза. Для дослідження використовують мікрос-
коп МБ-1, з об'єктивом 90, окуляром 7, робочим
коефіцієнтом 6260 та з окуляром 10 - робочим
коефіцієнтом 10200 [1]. Для підрахунку соматичних
клітин використовують 2 робочих коефіцієнти: ко-
ефіцієнт 6260 при використуванні об'єктива 90
та окуляра 7 та коефіцієнт 10200 коли використо-
вують об'єктив 90 та окуляр 10.

Суть корисної моделі полягає у використанні
мікроскопу марки XS 2610 замість мікроскопу мар-
ки МБ-1 для підрахунку соматичних клітин. Крім
цього, в даній корисній моделі пропонується за-
стосовувати об'єктив S 40/0,60 замість об'єктива
90, а також визначені нами два робочі коефіцієнти
коефіцієнт 120405 за використання окуляра WF-10
та коефіцієнт 324971 з використанням окуляра
WF-15 замість робочого коефіцієнта 6260 з окуля-
ром 7 та 10200 з окуляром 10, встановленого в
прототипі.

Робочий коефіцієнт був підрахований нами
шляхом проведення наступних обчислень:

1. Мікрометром були визначені радіуси поля
зору мікроскопу XS 2610 з окуляром WF-10 та з
окуляром WF-15, які становили відповідно 0,23 мм
та 0,14 мм.

2. Проводили підрахунок соматичних клітин в
мазках сирого молока корів (0,005 мл молока роз-
поділяли на площі 1 см² предметного скельця).
Мазки фарбували по методу Романовського-Гімза.
Підрахунок провели в 1000 мазках зроблених із

(13) **U**
(11) **58618**
(19) **UA**

молока корів. Підрахунок проводили паралельно двома мікроскопами МБ-1 та XS 2610.

Примітка. Проби молока для дослідження брали за принципом аналогів.

3. Підраховували середню кількість соматичних клітин в одному полі зору мікроскопу МБ-1 та в полі зору мікроскопу XS 2610. Встановлено, що в мазках з аналогічних проб молока середня кількість соматичних клітин в полі зору мікроскопу МБ-1 становила $87 \pm 7,1$ тис./см³, а в полі зору мікроскопу XS 2610 - $86 \pm 9,0$ тис./см³.

4. Коефіцієнт (робочий) підраховували шляхом наступних обчислень для мікроскопу XS 2610 за використання окуляру WF-10 та об'єктиву S 40/0,60 він становив 120405, а при використанні окуляру WF-15 та об'єктиву S 40/0,60 - 324971.

Розрахунок проводили за наступною формулою:

$$Kp=1:(\pi R^2:100)*200$$

Де:

Kp - робочий коефіцієнт;

R - радіус поля зору мікроскопу;

π - стала величина, яка дорівнює 3,14.

Приклад: для R=0,23

$$Kp=1:(3,14*0,23^2:100)*200=120405$$

5. За формулою πR^2 підраховували площу по-

ля зору мікроскопу - 0,166106 мм², або 0,00166106 см² (поділивши на 100), підраховували скільки таких площ поміститься в 1 см², отримали $1:0,166106 = 602,0469$. З метою зменшення товщини мазку та розташовування клітин одним шаром нами було взято для дослідження п'яту частину мілілітра молока (мікропіпеткою 0,005), тому результат помножили на 200. Таким чином отримали коефіцієнт підрахунку соматичних клітин для мікроскопу XS 2610 з об'єктивом S 40/0,60 та окуляром WF-10, який становив 120405. Аналогічно провели розрахунки з окуляром WF-15 - коефіцієнт становить - 324971.

Примітка. Отримані коефіцієнти не можуть бути застосовані для мікроскопів з об'єктивами та окулярами інших значень.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі, наведені в нижчезазначених прикладах.

Приклад 1

Підрахунок соматичних клітин у пробі молока корів (здорових). В нормі в такому молоці повинно міститися до 100 тисяч соматичних клітин в 1 см³ [2]. Дані підрахунку наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Підрахунок соматичних клітин в сирому молоці за допомогою прототипу і запропонованого способу (від здорових корів)

№ п. п	Хід дослідження			Прототип		Корисна модель	
1	Нанесення молока на предметне скельце (мл)			0,005		0,005	
2	Розподіл молока на площі 1 см ² предметного скельця для формування мазку			1 см ²		1 см ²	
3	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
4	Фіксація мазку			Спирт + ефір (1:1)		Спирт + ефір (1:1)	
5	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
6	Фарбування мазку			Романовського-Гімза		Романовського-Гімза	
7	Мікроскопія мазку з використанням мікроскопу						
8	МБ-1				XS 2610		
9	об'єктив		окуляр	коефіцієнт	об'єктив	окуляр	коефіцієнт
10	90		7	6260	S 40/0,60	WF-10	120405
11	Результат		87±7,1 тис./см ³		Результат	86±9,0 тис./см ³	
12	90		10	10200	S 40/0,60	WF-15	324971
13	Результат		88±6,3 тис./см ³		Результат	88±6,9 тис./см ³	

Приклад 2

Таблиця 2

Підрахунок соматичних клітин в сирому молоці корів за допомогою прототипу і запропонованого способу (хворих на субклінічний мастит)

№ п.п	Хід дослідження			Прототип		Корисна модель	
1	Нанесення молока на предметне скельце (мл)			0,005		0,005	
2	Розподіл молока на площі 1 см ² предметного скельця для формування мазку			1 см ²		1 см ²	
3	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
4	Фіксація мазку			Спирт + ефір (1:1)		Спирт + ефір (1:1)	
5	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
6	Фарбування мазку			Романовського-Гімза		Романовського-Гімза	
7	Мікроскопія мазку з використанням мікроскопу						
8	МБ-1				XS 2610		
9	об'єктив		окуляр	коефіцієнт	об'єктив	окуляр	коефіцієнт
10	90		7	6260	S 40/0,60	WF-10	120405
11	Результат		12348±233,71 тис./см ³		Результат	12347±234,69 тис./см ³	
12	90		10	10200	S 40/0,60	WF-15	324971
13	Результат		12348±193.99 тис./см ³		Результат	12348±192.53 тис./см ³	

Приклад 3

Таблиця 3

Підрахунок соматичних клітин в збірному молоці від череди корів за допомогою прототипу і запропонованого способу (1 ґатунку) за ДСТУ 3662-97

№ п.п	Хід дослідження			Прототип		Корисна модель	
1	Нанесення молока на предметне скельце (мл)			0,005		0,005	
2	Розподіл молока на площі 1 см ² предметного скельця для формування мазку			1 см ²		1 см ²	
3	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
4	Фіксація мазку			Спирт + ефір (1:1)		Спирт + ефір (1:1)	
5	Висушування мазку			Кімнатна температура		Кімнатна температура	
6	Фарбування мазку			Романовського-Гімза		Романовського-Гімза	
7	Мікроскопія мазку з використанням мікроскопу						
8	МБ-1				XS 2610		
9	об'єктив	окуляр	коефіцієнт	об'єктив	окуляр	коефіцієнт	
10	90	7	6260	S 40/0,60	WF-10	120405	
11	Результат	379±19,6 тис./см ³		Результат	378±18,9 тис./см ³		
12	90	10	10200	S 40/0,60	WF-15	324971	
13	Результат	381±16,4 тис./см ³		Результат	381±17,1 тис./см ³		

Як видно із наведених прикладів (табл. 1, 2, 3) ефективність запропонованого методу відносно до прототипу становить з окуляром WF-10 - 99,7%, а з окуляром WF-15 - 99,9%.

Література:

1. Карташова В.М. Мастити корів / В.М. Кар-

ташова, А.И. Ивашура - М.В.О. Агропромиздат. 1988 - 255 с.

2. Оксамытний Н.К. Субклинические маститы коров./ Оксамытний. Н. К. - Киев: Урожай. - 1973. - 236с.