

ОЦІНКА САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ДІЙКОВОЇ ГУМИ І СТАНКОВОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА

В. П. Саврань, д.с.-г.н.;

М. А. Бойко, аспірант, Сумський національний аграрний університет

Наведені дані про оцінку санітарно-технологічного стану дійкової гуми та станкового обладнання доїльних установок різних типів. Встановлено, що чистота внутрішньої поверхні дійкової гуми доїльних апаратів і станкового обладнання залежить від дотримання технологічного регламенту санітарно-гігієнічного догляду за доїльним обладнанням, рівня автоматизації системи циркуляційного промивання і використання сучасних лужних та кислотних миючих та дезінфікуючих засобів.

Ключові слова: *дійкова гума, станкове обладнання, забрудненість, бактеріальне обсіменіння, молоко, соматичні клітини.*

В сучасних ринкових відносинах у сільсько-господарського виробництва виникла проблема щодо розвитку молочного скотарства та отримання якісної продукції в Україні. Використовують існуючі та будують нові приміщення для утримання високопродуктивних корів, де вирішуються питання належного утримання та санітарно-гігієнічного стану тварин і доїльного обладнання [1,2].

Утримання високопродуктивних корів у приміщеннях різного типу, ступінь забруднення поверхні тіла тварин, санітарно-гігієнічний стан доїльного обладнання залишається актуальною проблемою як для вітчизняних так і закордонних ферм [3].

При пошуку технологічних підходів до своєчасного попередження та виявлення факторів порушення технології утримання та доїння виникає необхідність у використанні експертної оцінки санітарно-гігієнічного стану дійкової гуми та доїльного обладнання.

Метою досліджень є оцінка санітарно-гігієнічного стану внутрішньої поверхні дійкової гуми та станкового обладнання при доїнні на установках різних типів і вплив його на якість молока.

Методика досліджень. Для оцінки санітарно-гігієнічного стану дійкової гуми, доїльних апаратів та станкового обладнання використовували калібрований чистий аркуш фільтрувального паперу за методикою В.П. Саврана та А.П. Палія [4]: I бал - відсутність змін; II бали – окремі вкраплення крихт, слиз; III бали - видимі крихти, слиз; IV бали – великі крихти, слиз.

Відбір проб з поверхні дійкової гуми, станко-

вого обладнання, видоєного молока для оцінки їх стану проводили в 4-х повторностях. Зразки відбирали з доїльних апаратів агрегатів ДАС-2В, «Молокопровід» УДБ-100, УДБ-200 «Брацлавчанка».

При визначенні якості молока керувалися вимогами чинних нормативних документів: відбір зразків за ISO 707: 1997, IDT [5], кількість мікрорганізмів визначали методом підрахунку колоній при температурі 30°C за ДСТУ IDF 100B: 2003. Зразки молока брались для встановлення маститу (субклінічної форми) у кожній дослідній тварини за відповідною методикою [3]. Матеріали досліджень опрацьовані методом біометричної статистики за методикою М.О. Плохинського [6].

Результати досліджень. На фермі філіалу «Єленовська» ТОВ «Агрофірми „Агротіс“» проведено дослідження в двох приміщеннях з доїння на установках типу „Молокопровід“ УДМ-200 „Брацлавчанка“ по оцінці ступеню забрудненості внутрішньої поверхні дійкової гуми і станкового обладнання, використовуючи чотирибальну шкалу. Першу групу корів доїли апаратами, використовуючи дійкову гуму з гладкою внутрішньою поверхнею, другу групу – з шорсткою поверхнею дійкової гуми. Дослідженнями встановлено, що із 96 взятих експрес-методом проб, по першій групі з оцінкою I бал віднесено 75 зразків дійкових гум (78,1%), II бали – 21 зразок (21,9%). З оцінкою III та IV бали дійкових гум не було виявлено.

По другій групі з оцінкою I бал було віднесено 60 зразків (62,4%), II бали – 30 зразків (31,3%), III бали – 6 зразків (6,3%), IV бали зразків не встановлено (таблиця 1).

Таблиця 1

Забрудненість дійкової гуми доїльних апаратів та станкового обладнання

Група	Кількість проб		Експрес-метод оцінки, бали							
			дійкова гума				станкове обладнання			
	n	%	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1 – гладка поверхня дійкової гуми	96		75	21	-	-	3	1	-	-
		100	78,1	21,9	-	-	75,0	25,0	-	-
2 – шорстка поверхня дійкової гуми	96		60	30	6	-	3	1	-	-
		100	62,4	31,3	6,3	-	75,0	25,0	-	-

Дані таблиці 1 вказують, що в першій групі з оцінкою I бал виявлена різниця 15,7% в порівнянні з другою групою, 21,9% дійкової гуми оцінено II балами (1 група) при 31,3% - гума із другої групи. Ці показники вказують, що в дійковій гумі шорсткою внутрішньою поверхнею накопичується сторонніх часток більше ніж при гладкій її поверхні. Стан поверхні станкового обладнання оцінюється в однакових балах.

Вивченням проб змиву з поверхні дійкової гуми, оцінка якості молока, стану вимені корів встановлено, що по бактеріальному обсіменінні кращі результати у дійкової гуми з гладкою поверхнею (таблиця 2).

Дані таблиці 2 свідчать, що циркуляційне промивання доїльних апаратів та установок лужними і кислотними розчинами не забезпечують низького показника бактеріального обсіменіння.

Дослідженнями встановлено, що дійкова гума з шорсткою поверхнею має слабкий натяг і деформовані присмоки. Це порушує режим доїння і викликає ріст субклінічної форми маститу, що підтверджується високим показником електропровідності – 4,1%, вміст соматичних клітин в молоці 670,0 тис. (P>0,999) КУО/см³, бактеріальне обсіменіння молока – 470,0 тис. (P>0,999) КУО/см³ і молоко на молокозаводі оцінено I гатунком.

Таблиця 2

Показники бактеріального обсіменіння дійкової гуми і якості молока на фермі філії «Єленівська»

Показник	1 - гладка поверхня дійкової гуми, бал		2 - шорстка поверхня дійкової гуми, бал	
	I	II	I	II
Бактеріальне обсіменіння дійкової гуми, КУО*/см ²	20,9±2,01	41,5±2,67	28,4±2,07	44,8±2,86
Електропровідність молока, %	3,54		4,10	
Бактеріальне обсіменіння молока, МАФАНМ** тис. КУО/см ³	280,0±10,0		470,0±20,0	
Соматичних клітин, тис./см ³	265,3±35,6		670,0±36,7	
Термостійкість молока, група	I		II	
Якість молока, гатунок	вищий		I	

Примітка: * - КУО – колонії утворюючі одиниці;

** - МАФАНМ – мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми.

Майже така ж картина спостерігається і по фермі філії «Костянтинівська», де виявлено 75,0% дійкової гуми з гладкою поверхнею, які має оцінку I бал та 25% - з оцінкою II бали. Дійкова гума з шорсткою поверхнею – 71,9% та 28,1% відповідно. Станкове обладнання має однакову

кількість з оцінкою I, II і III бали – 1, 2, 2 відповідно по обом групам.

Порівняльні показники бактеріального обсіменіння дійкової гуми і якості молока на фермі філії «Костянтинівська» наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Показники бактеріального обсіменіння дійкової гуми і якості молока на фермі філії «Костянтинівська»

Показник	1-гладка поверхня дійкової гуми, бал			2-шорстка поверхня дійкової гуми, бал		
	I	II	III	I	II	III
Бактеріальне обсіменіння дійкової гуми, КУО*/см ²	20,7±2,20	35,6±2,38	-	27,3±2,27	45,2±1,98	885,0±20,4
Електропровідність молока, %	3,59			3,95		
Бактеріальне обсіменіння молока, МАФАНМ** тис. КУО/см ³	285,0±27,6			420,0±30,8		
Соматичних клітин, тис./см ³	273,0±20,5			466,7±30,6		
Термостійкість молока, група	I			II		
Якість молока, гатунок	вищий			I		

Дані таблиці 3 свідчать, що дійкова гума з гладкою поверхнею має кращі показники по бактеріальному обсіменінню. Так з оцінкою I бал – 20,7 КУО/см², з II балами – 35,6, в той же час як дійкової гуми з шорсткою поверхнею було: I бал – 27,3, II бали – 45,2 і III бали – 885,0. Різниця статистично вірогідна. Стан дійкової гуми виходить за границі «задовільної» оцінки. Ця картина простежується і по вмісту соматичних клітин 466,7 тис/см³ (P>0,999), термостійкість молока за другою групою, бактеріальне обсіменіння – 420,0 тис. КУО/см³ (P>0,999). Молоко оцінено першим гатунком.

Таким чином, дослідження показали, що у

виробничих умовах неможливо допускати старіння дійкової гуми з шорсткою поверхнею, так як це викликає захворювання вимені корів субклінічною формою маститу, збільшенням соматичних клітин в молоці у 1,2 рази більше допустимого показника і знижує якість молока по бактеріальному обсіменінню в 1,5 рази.

Нами було проведено обстеження молочних ферм з різним типом доїльних установок та апаратів, використовуючи експрес-метод оцінки санітарно-гігієнічного стану дійкової гуми, зробленим пристроєм відбору проб на калібровану стрічку білого фільтрувального паперу.

Дослідженнями встановлено, що при пору-

шенні технологічного регламенту догляду за доїльними апаратами типу АДУ-1 забрудненість внутрішньої поверхні дійкової гуми із 96 відібраних проб з оцінкою I бал віднесено 30,2%, II бали – 27,2%, III бали – 32,2% і IV бали – 11,5%, а по-

верхню станкового обладнання віднесено до оцінки в II бали – 1 пробу, III бали – 2 проби. Це критичний стан обслуговування доїльного обладнання (таблиця 4).

Таблиця 4

Забруднення внутрішньої поверхні дійкової гуми і станкового доїльного обладнання

Кількість проб		Експрес-метод оцінки, балів								
		Дійкова гума				Кількість визначень	Станкове обладнання			
n	%	I	II	III	IV		I	II	III	IV
при доїнні корів переносними апаратами у відра										
96		29	26	30	11	3	-	1	2	-
	100	30,2	27,1	31,2	11,5	-	-	33,3	66,7	-
при доїнні корів на установці типу «Молокопровід» УДМ-200 «Брацлавчанка»										
96		84	12	-	-	3	2	1	-	-
	100	87,5	12,5	-	-	-	66,7	33,3	-	-

В цьому випадку відсутнє циркуляційне автоматичне промивання з використанням лужних і кислотних миюче-дезінфікуючих розчинів.

При доїнні корів на установці типу «Молокопровід» УДМ-200 «Брацлавчанка» із 96 визначень з оцінкою I бал віднесено 87,5%, а II бали – 12,5% дійкової гуми. Це високий показник догля-

ду за доїльним обладнанням, за умови, що поверхня станкового обладнання також відносилась до високої оцінки – I і II бали.

При доїнні на установці типу «Молокопровід» УДМ-200 «Брацлавчанка» також можна досягати найвищих показників чистоти дійкової гуми (табл. 5).

Таблиця 5

Бактеріальне обсіменіння дійкової гуми і якість молока на фермі філій «Павлівська» та «Богоявленська» ТОВ «Агрофірми „Агротіс”»

Кількість визначень, n	Бактеріальне обсіменіння дійкової гуми, КУО/см ² / бал		Електро-провідність молока, %	Бактеріальне обсіменіння молока, МА-ФАН** тис. КУО/см ³	Соматичних клітин, тис./см ³	Термостійкість молока, група	Якість молока, гатунок
	I	II					
доїльна установка типу «Молокопровід» УДМ-200 «Брацлавчанка» філія «Павлівська»							
4	18,6±2,18	38,4±2,31	3,37	196,7±42,2	210,0±10,8	I	вищий
доїльна установка типу «Молокопровід» УДМ-200 «Брацлавчанка» філія «Богоявленська»							
4	20,9±2,12	41,1±1,45	3,57	242,0±31,8	233,7±44,5	I	вищий

Висновки. Встановлено, що чистота внутрішньої поверхні дійкової гуми доїльних апаратів і станкового обладнання залежить від дотримання технологічного регламенту санітарно-гігієнічного догляду за доїльним обладнанням, рівня автоматизації системи циркуляційного промивання і використання сучасних лужних та кислотних миючих та дезінфікуючих засобів.

Дійкова гума з шорсткістю внутрішньої поверхні та деформованим присмоком викликає захворювання вимені корів на субклінічну форму маститу, збільшення соматичних клітин у молоці в 1,2 рази більше допустимого показника і знижує якість молока по бактеріальному обсіменінні в 1,5 рази.

Список використаної літератури:

1. Луценко М.М., Іванішин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: монографія / М.М. Луценко, В.В. Іванішин, В.І. Смоляр. –ВЦ «Академія», 2006. – с. 5-32.
2. Венглежи К. Технологія виробництва молока у корівниках відкритого типу в Польщі, на прикладі ферми молочних корів дослідної станції інституту зоотехнії Гродець Шльонські// К. Венглежи, Е. Крупінські// Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва УААН. – Харків, 2006. -№94. – с. 459-464.
3. Івашура А.І. Гігієна виробництва молока/ А.І. Івашура. – М.: «Росагропромиздат», 1989. – с. 123-140.
4. Савран В.П. Спосіб оцінки санітарно-гігієнічного стану соскової гуми і доїльного обладнання/ В.П. Савран, А.П. Палій// Патент ІТ УААН. №4200809232.
5. ДСТУ ISO 707:1997, ІДТ Молоко та молочні продукти. Настанови з відбору проб.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/ Н.А. Плохинский.-М.: Колос, 1969. – 263 с.

Приведены данные об оценке санитарно-технологического состояния сосковой резины и станкового оборудования доильных установок разных типов. Установлено, что чистота внутренней

поверхности сосковой резины доильных аппаратов и станкового оборудования зависит от соблюдения технологического регламента санитарно-гигиенического ухода за доильным оборудованием, уровня автоматизации системы циркуляционного промывания и использования современных щелочных и кислотных моющих и дезинфицирующих средств.

Ключевые слова: сосковая резина, станочное оборудование, загрязненность, бактериальное обсеменение, молоко, соматические клетки.

Danye is resulted about the estimation of the sanitary-technological state of nipple rubber and machine equipment of milking options of different types. It is set that the cleanness of internal surface of nipple rubber of milking vehicles and machine equipment depends on the observance of technological regulation of sanitary-hygenic care of milking equipment, level of automation of the system of the circulation washing and use modern alkaline and acid washings and cleansers facilities.

Key words: teat rubber, machine equipment, pollution, bacterial pollution, milk, somatic cells.

Дата надходження в редакцію: 1504.2013 р.
Рецензент: д.с.-г.н., професор Г. П. Котенджи

УДК 636.2.034:616.155.392

ФОРМУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ, СТІЙКОЇ ДО ЛЕЙКОЗУ

Р. В. Ставецька, к.с.-г.н., доцент;

О. В. Дубін, к.с.-г.н., докторант.

Білоцерківський національний аграрний університет

За допомогою полімеразної ланцюгової реакції можна виділити тварин генетично стійких чи сприйнятливих до вірусу лейкозу великої рогатої худоби (за геном *BoLA-DRB3*). Із п'яти досліджених стад української чорно-рябої молочної породи у двох виявлені корови, вражені вірусом лейкозу. Встановлено, що більшість вражених корів мають спільне походження (належать до лінії Чіфа 1427381) і характеризуються вірогідно вищим надоем порівняно із здоровими тваринами ($P \geq 0,95$). Впровадження цієї методики у селекційну практику дасть змогу створювати стада вільні від лейкозу.

Ключові слова: молочна худоба, вірус лейкозу великої рогатої худоби, ген *BoLA-DRB3*, стійкість до лейкозу, молочна продуктивність.

Постановка проблеми. Лейкоз великої рогатої худоби (ВЛВРХ) є одним із найпоширеніших захворювань молочної худоби, що завдає значного економічного збитку не тільки внаслідок смертності, недоодержання продуктів тваринництва, витратами на проведення протилейкозних заходів, але й небезпеки втрати унікального генфонду, оскільки хвороба уражає передусім високопродуктивних корів.

Аналіз останніх досліджень. ВЛВРХ – хронічна інфекційна хвороба, що викликається РНК-вмісним вірусом родини *Retroviridae*, який класифікується як вірус лейкозу великої рогатої худоби. Це захворювання може протікати безсимптомно або проявлятися лімфоцитозом і злоякісними утвореннями у кровотворних та інших органах [9]. Перші випадки ВЛВРХ у нашій країні були офіційно зареєстровані в 1965 році, і з цього часу відбувається неухильне зростання захворюваності, а численні спроби впоратися з поширенням інфекції в більшості випадків виявляються безуспішними [7].

За повідомленням В. А. Альпакина і соавт. [1] у деяких господарствах Росії інфікування худоби вірусом ВЛВРХ складає 90 %. Лейкоз становить 57 % від всіх інфекційних захворювань і спричиняє зниження продуктивності: у хворих

тварин надій знижується на 5,5–10,2 %, у інфікованих – на 2–7 %.

В Україні на початок 2008 року зареєстровано 207 неблагополучних пунктів щодо лейкозу великої рогатої худоби. Благополучними є 14 областей, серед яких: Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська та інші, в них протягом останніх 7 років не виявлено лейкозу. Найбільш неблагополучними є Київська, Харківська, Донецька області та АР Крим [2].

Основним і єдиним методом боротьби із ВЛВРХ є вибракування хворих та ізоляція інфікованих корів, тому важливою є своєчасна та точна діагностика інфекції [6]. На сьогодні перспективним є використання сучасних молекулярно-генетичних підходів на основі ПЛР (полімеразної ланцюгової реакції).

У багатьох лабораторіях вчені ведуть пошук різних варіантів генів, які можуть прямо або побічно сприяти боротьбі з даною інфекцією. Встановлено, що розвиток лейкозу визначається головним комплексом гістосумісності (система *BoLA-DRB3* – *Bovine Lymphocyte Antigen*), за стійкість чи сприйнятливість організму тварин до лейкозу відповідає ген *BoLA-DRB3* [3].

Даний ген кодує білки, які розміщені на поверхні В-лейкоцитів і забезпечують пізнавання Т-