УДК 636.2.083.1:619

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОЦІНКИ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНІ ТІЛА ТВАРИН

Рецензенти: канд. с.-г. наук. Адмін О.Є.; д.-тор с.-г. наук Вакуленко І.С.

А.В. Чехічин
Інститут тваринництва НААНУ

У статті наведено результати визначення ступеня забруднення поверхні окремих статей тіла корів за п'ятибальною оцінкою та кількісних значень механічного їх забруднення дослідження мають проводитись в однакових умовах, придатних для співставлення і порівняння при різних способах утримання тварин, що обумовлює необхідність створення спеціальних допоміжних пристроїв, використання яких буде забезпечувати ідентичні умови одержання показників поставлених на вивчення, а саме механічного забруднення змивів з поверхні різних статей тіла.

Ключові слова: **корови, забрудненість тіла, пристрій, молоко, механічна забрудненість.**

Низька якість молока є однією з основних причин неефективного функціонування молочних ферм і комплексів. Така сировина обмежує можливості переробних підприємств по номенклатурі продукції і не сприяє зміцненню й розвитку зв'язків між виробником і переробником, оскільки якісні показники молока відбиваються на його технологічних властивостях при переробці [1].

Концентрація поголів'я на фермах потребує нових підходів до оцінки умов утримання і санітарно-гігієнічного стану поверхні тіла високопродуктивних тварин, оскільки ці чинники безумовно впливають на якість молока [4].

Спостереження за гігієнічним і санітарним станом молочних корів при їх надходженні в станки доїльних установок на фермах із безприв'язним утриманням на глибокій солом'яній підстилці і на фермах із відпочинком корів у боксах показали, що в результаті порушення режимів обслуговування тварин, які мають забезпечувати чистоту їх тіла, відбувається забруднення різних статей тіла, особливо задньої частини (гомілки, стегна, вим'я, дійок, тощо) [2].

Ступінь забруднення статей тіла залежить від того, в яких умовах здійснюється відпочинок тварин у лежачому положенні. Тобто, якщо місця відпочинку сильно забруднені екскрементами, то і тварини надходять на доїння з забрудненими окремими ділянками поверхні тіла, що на нашу думку призводитиме, у разі недостатньої санітарної підготовки вимені перед доїнням, до зростання механічного й бактеріального забруднення одержуваного молока.

Узагальнення методичних підходів з оцінки різних гігієнічних чинників у тваринництві показала, що найчастіше застосовують бальну систему.

Але ця методика не враховує забрудненості інших статей тіла тварин та її впливу на якість молока [3, 5].

У зв'язку з цим виникла необхідність в розробці методики визначення ступеня забруднення різних статей тіла корів при різних способах безприв'язного утримання, що може дати відповідь про їх вплив на якість молока.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у двох господарствах: ПАОП "Зоря" Красноградського району, ДП ДГ «Кутузівка» ІТ НААНУ Харківського району Харківської області при різних системах утримання.

Результати досліджень. Спеціальні спостереження 2560 визначень за забрудненістю різних ділянок тіла корів чорно-рябої та червоно-рябої порід (2 групи по 64 голови) на молочних фермах із безприв'язним боксовим і утриманням на глибокій солом'яній підстилці дали змогу відмітити 5 найбільш характерних проявів забруднення і розподілити тварин за ступенем забруднення окремих статей й умовною оцінкою його в балах від 1 до 5 (рис. 1). Характеристика забруднення статей тіла тварин за бальною оцінкою наступна:

1 бал – поверхня спини, стегон, гомілки, вимені та дійок без видимих забруднень (рис. 1 а);

2 бали – на поверхні стегон і вимені забруднень немає, площа гомілки забруднена на 20-30 % у вигляді вогкої плями (рис. 1 б);

3 бали – забруднення поверхні стегон 30-40 % площі, гомілки 30-50 % площі (рис. 1 в);

4 бали – забруднення поверхні стегон 40-60 % площі, гомілки 50-70 % площі, вимені 25-30 % (рис. 1 г);

5 балів – забруднення поверхні стегон 60-70 % площі, гомілки 70-90 %, вимені й дійок 30-40 % площі (рис. 1 д).

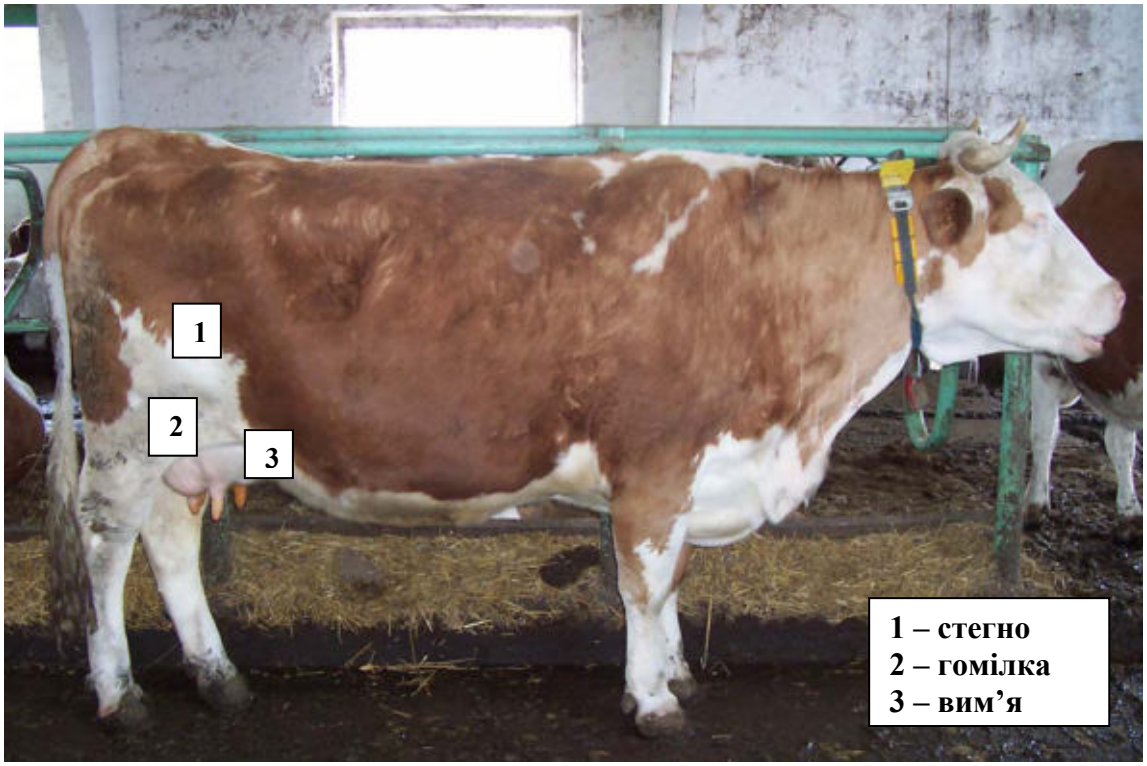

Рис. 1. Бальна оцінка за частинами тіла корови.

Результати проведених спостережень показали, що із загальної чисельності технологічної групи 66-82 % тварин за чистотою тіла одержали оцінку 1 бал; 9-15 % корів – оцінку 2 бали; 5-11 % - 3 бали; 2,7-5,0 % - 4 бали і 1,8-3,5 % - 5 балів.

В ході експерименту встановлено, що одержані дані не можуть об'єктивно служити критерієм безпосереднього впливу на гігієнічну якість молока.

Для візуального визначення ступеня забруднення поверхні окремих статей тіла корів та кількісних значень механічного їх забруднення дослідження мають проводитись в однакових умовах, придатних для співставлення і порівняння при різних способах утримання тварин, що обумовлює необхідність створення спеціальних допоміжних пристроїв, використання яких буде забезпечувати

ідентичні умови одержання показників, поставлених на вивчення, а саме механічного забруднення змивів із поверхні різних статей тіла.

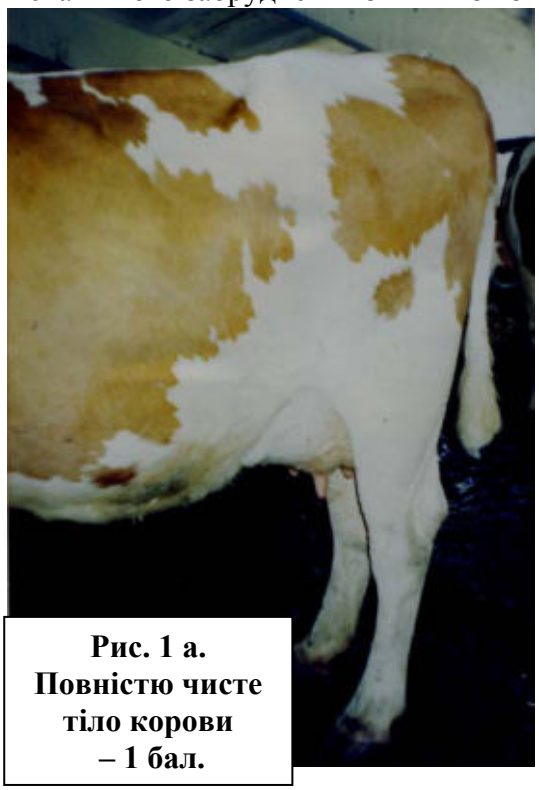

Рис. 1 а. Повністю чисте тіло корови – 1 бал.



Рис. 1 б. Забруднення гомілки – 2 бали.



Рис. 1 в. Забруднення стегна, гомілки – 3 бали.

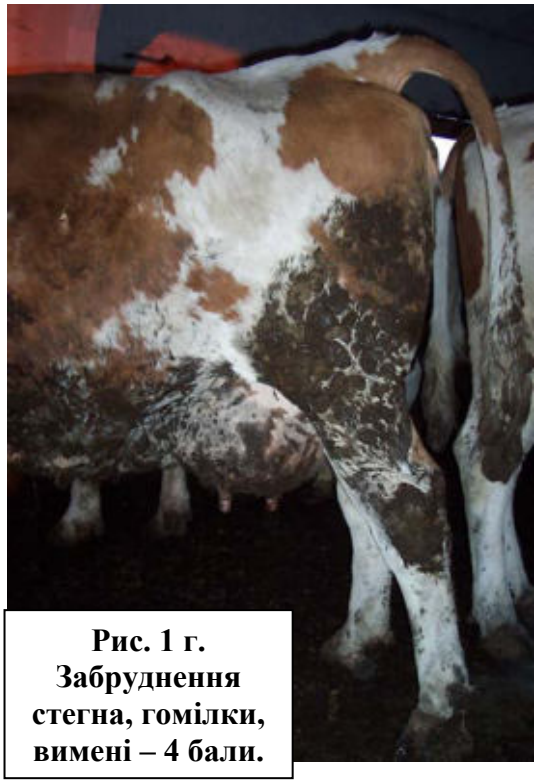

Рис. 1 г. Забруднення стегна, гомілки, вимені – 4 бали.

Виходячи з результатів пошукових досліджень і аналізу літературних даних, встановлено, що пристрій для одержання змивів із поверхонь окремих статей забрудненого тіла корів має забезпечувати однакові умови зрошення певної площі поверхні окремих ділянок тіла чистою дистильованою водою.



Рис. 1 д. Повністю забруднена тварина – 5 балів.

Основними параметрами пристрою для взяття проб (змивів) на забруднення поверхні окремих ділянок тіла може бути площа у вигляді квадрату розміром 10 см × 10 см, яка обприскується рідиною для змивання забруднення з цієї площі у кількості не менше 10 мл.

На основі цих вихідних даних нами розроблено і виготовлено пристрій для експертної оцінки санітарно-гігієнічного стану поверхні тіла тварин при різних технологіях утримання (рис. 2 а, б), використання якого дає можливість одержувати змиви і визначити ступінь забрудненості поверхні тіла тварин /Патент України № 41645 від 25.05.2009/.

Пристрій має розбірний стакан з розпилювачем, збірну ємкість з фільтром, загальний корпус каліброваної рами 100 мм × 100 мм з гребінкою та лотком, а також допоміжну овальну циліндричну насадку у вигляді розрізаного вертикального циліндру для змиву з поверхні дійки. Фільтр із розбірною ємкістю виймають і перевіряють на наявність механічних частин у порівнянні з еталоном та на зміну його маси після висушування.

На рис. 2 а схематично зображено пристій для взяття змивів із поверхні тіла при оцінці ступеня забрудненості тіла корів на молочних фермах.

Пристрій для санітарно-гігієнічної оцінки ступеня забрудненості поверхні тіла корів складається з корпусу 1, гребінки для вирівнювання волосся на поверхні тіла тварини 2, каліброваної рами (100 мм × 100 мм) 3, лотка 4, з якого змив збігає на фільтруючий елемент 7, розпилювача 5 з ємкістю з дистильованою стерильною водою 6, ємності 8 для змиву з поверхні тіла тварин, кріплення ємкості 9.

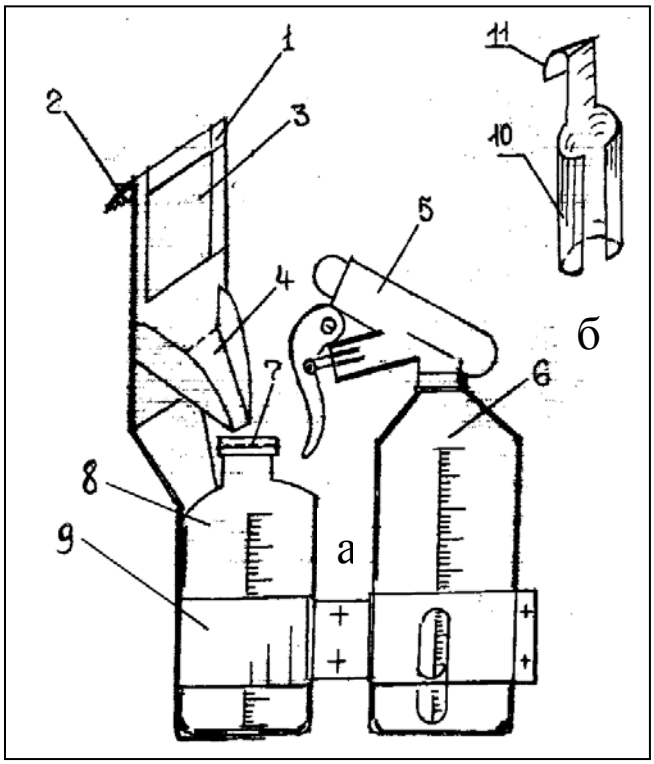

Рис. 2. Пристрій для оцінки санітарно-гігієнічно стану поверхні тіла корів.

На рис. 2 б схематично зображено овальну насадку для змиву з поверхні дійок, яка виконана у вигляді циліндра 10 із защіпкою 11, що кріпиться до корпусу 1.

Взяття проб виконували наступним чином (рис. 3, 4). Ємкість 6 заповнювали стерильною дистильованою водою та встановлювали в зону кріплення 9, потім встановлювали стерильну вільну приймальну ємкість 8, а у верхній частині встановлювали фільтрувальний елемент 7. Пристрій готовий до роботи.

Оператор, при виділенні корів з оціненим ступенем забрудненості тіла, фіксує тварину в прохідному ветеринарному станку або на доїльній установці у залі, розчісує поверхню зони тіла гребінкою 2, потім корпус 1 з каліброваною рамою 3 прикладає до поверхні стегна і з ємності 6 за допомогою розпилювача 5 обробляє поверхню тіла (за 10 качків по 1 мл) стерильною дистильованою водою (40 ± 5) °С, яка по лотку 4 зливається на фільтр 7.

Потім цю операцію повторюють в зоні дійок, за допомогою причіпного циліндру 1 б, де ємкість 6 з розпилювачем 5 переміщують вниз так, щоб розпилена стерильна вода обробляла поверхню і змив потрапляв на фільтр 7. Після цього фільтр виймають, висушують, зважують та порівнюють з еталоном. Залежно від кількості механічних речовин на фільтрі його розділяють на групи, що забезпечує грубу оцінку чистоти поверхні окремих ділянок тіла.



Рис. 3. Взяття проби змиву з поверхні вимені.



Рис. 4. Взяття проби змиву з поверхні дійки вимен.

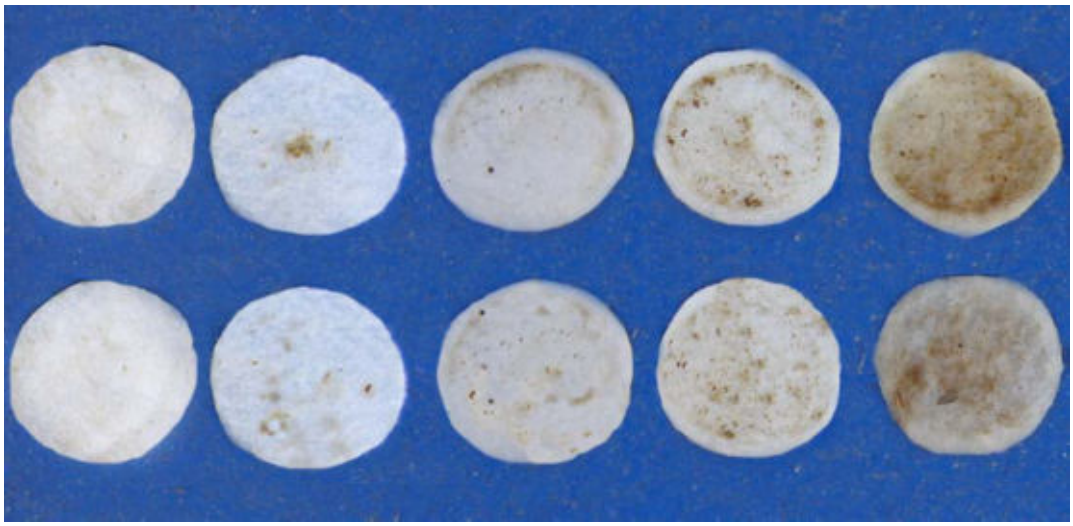

Рис. 5. Механічна забрудненість фільтрів пристрою після взяття проб змиву.

Крім того, після висушування і зважування фільтрів, через які пропущена змивна рідина, можна визначити масову частку забруднень у перерахунку на одиницю об'єму.

З метою перевірки придатності й ефективності розробленого пристрою для оцінювання забрудненості поверхні різних ділянок тіла вибрано 5 корів із забрудненням поверхні тіла, що відповідала оцінкам відповідно 1; 2; 3; 4; та 5 балів, для взяття змиву і визначення групи механічного забруднення (кількість механічних домішок на фільтрі (рис. 5) – їх площа до площі фільтра і маса після висушування) у трьох повтореностях.

Результати перевірки придатності пристрою наведені в табл. 1.

1. Показники чистоти змивів при різній забрудненості окремих статей тіла корів

Ступінь забрудненості статей тіла тварин (у % до площі статі)	Бали	Кількість зразків, n	Площа механічних домішок на фільтрі %/група забруднення	Маса механічних домішок на фільтрі після висушування, мг/дм^3 (у перерахунку на 1 л змиву)	
				lim	M±m
Не забруднена поверхня тіла тварин	1	3	Окремі частинки (до 3 % площі)	12…30	21,7±5,2
Забруднення тіла: гомілки 20-30 %	2	3	(від 3 до 10 % площі)	32…58	43,7±7,6
Забруднення тіла: стегна – 30-40 %, гомілки – 30-50 %	3	3	(11-25 % площі)	61…89	74,7±8,2
Забруднення тіла: стегна – 40-60 %, гомілки – 50-70 %, вимені – 25-30 %	4	3	(26-40 % площі)	92…147	119,0±15,9
Забруднення тіла: стегна – 60-70 %, гомілки – 70-90 %, вимені – 30-40 %	5	3	(понад 40 % площі)	154…216	185,7±17,9

Аналіз забрудненості фільтрів, через які пропускали змиви з поверхні різних ділянок тіла корів, показав, що зі зростанням площі забруднення окремих статей тіла за 5-бальною системою відбувається збільшення механічного забруднення змивів. Навіть у корів з оцінкою чистоти тіла 1 бал площа механічних домішок на фільтрі після пропускання змиву становила до 3 % загальної площі фільтра, а після висушування маса цих домішок становила (21,7 ± 5,2) мг/л. У корів з оцінкою чистоти тіла 2 бали площа механічних домішок на фільтрі і їх маса після висушування відповідно дорівнювала 3-10 % площі та (43,7 ± 7,6) мг/л, з оцінкою 3 бали – 11-25 % площі та (74,7 ± 8,2) мг/л, 4 бали – 26-40 % площі та (119 ± 15,9) мг/л і 5 балів – понад 40 % площі та (185,7 ± 17,9) мг/л.

Таким чином, розроблений і виготовлений нами пристрій для оцінки санітарно-гігієнічного стану поверхні тіла корів може бути використаний і забезпечить отримання інформації про кількість значення механічного забруднення окремих ділянок тіла тварин.

Висновки:

1. У ході досліджень було визначено зони забруднення поверхні тіла корів та розроблено п`ятибальну систему оцінки рівня забрудненості тварин.
2. Дотримання технології утримання корів та обслуговування доїльно-молочного обладнання дає змогу виробляти молоко вищого ґатунку та сприяє підвищенню санітарно-гігієнічного стану поверхні тіла корів.
3. У ході досліджень був розроблений та виготовлений пристрій для оцінки санітарно-гігієнічного стану поверхні тіла тварин.
4. У корів з оцінкою чистоти тіла 2 бали площа механічних домішок на фільтрі і їх маса після висушування відповідно дорівнювала 3-10 % площі та (43,7 ± 7,6) мг/л; з оцінкою 3 бали – 11-25 % площі та (74,7 ± 8,2) мг/л; 4 бали – 26-40 % площі та (119 ± 15,9) мг/л і 5 балів – понад 40 % площі та (185,7 ± 17,9) мг/л.

Бібліографічний список

1.Власов В.И. Развитие молочного скотоводства: Мир, регионы, страны (обзорная) /Власов В.И. // Науково-технічний бюлетень, -№94 ІТ УААН// Міжнародна науково-практична конференція "Тваринництво XXI сторіччя: новітні технології, досягнення і перспективи" (приурочена 90-й річниці з дня народження Ф.Ф. Ейснера і 75-річчю Інституту тваринництва УААН).-Харків.-2006.-С.453-458.

2.Смоляр В. Прогресивні техніко-технологічні рішення у молочному скотарстві /Смоляр В. // Тваринництво України.-№3.-2000.-С.7-11.

3.Авт. свид. SU № 1748757 A1 кл. A 01 J 7/00 от 23.07.92. Способ прогнозирования чистоты молока по санитарно-гигиеническому состоянию сосков вымени /Соловьев С.А., Луценко М.М., Коровин Ю.И., Бюл.№27.

4.Смоляр В. Оцінка якості молока (соматичні клітини) /Смоляр В., Цинікін І. // Тваринництво України.-№4. -2000.-С.7-11.

5.Pamala L. Roegg, all righsreserved. Chart developed with input from Dan Schreiher Mike Marney.- Copyright, 2002.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Чехичин А.В., Институт животноводства НААНУ

В статье приведены результаты определения степени загрязнения поверхности отдельных статей тела коров по пятибалльной оценке и количественных значений механического загрязнения. Исследования должны проводиться в одинаковых условиях, для сопоставления и сравнения при разных способах содержания животных, что обуславливает необходимость создания специальных вспомогательных устройств, использование которых будут обеспечивать одинаковые условия получения показателей, поставленных на изучение, а именно механического загрязнения смывов с поверхностей разных статей тела.

Ключевые слова: коровы, загрязнение тела, устройство, молоко, механическое загрязнение.

PARAMETERS VALIDATION AND THE APPLIANCE DESIGN FOR SANITARY STATE EVALUATION OF THE ANIMAL BODY SURFACE

Chekhichyn A.; Institute of animal science, NAASU

This article highlights the experimental research results on natural pollution evaluation of separate external cow body parts according to five-graded scale. Quantitative parameters were computed for natural pollution definition. Correlation and comparative analysis were fulfilled in homogeneous conditions by the various management systems. The special appliances were designed for the tested parameters identification of pollutants disposal from the various external body parts.

Key words: cows, body pollution, appliance, milk, natural pollution.