

ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ЗАПОБІГАННЯ БАКТЕРІАЛЬНОГО МАСТИТУ У ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ

С. Л. Хомутов¹

Сумський національний аграрний університет

Дослідами з застосування водних розчинів різних концентрацій нового дезінфектанту Бровадез-плюс та засобу Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин, встановлено, що для переддоїльної санації шкіри вим'я лактуючих корів оптимальним є 0,25 % розчин препарату Бровадез-плюс. Застосовування його знижує наявну природну контамінацію шкіри вимені в 39,5 разів. Враховуючи, що ця концентрація in vitro виявляла антибактеріальні властивості відносно 96 % наявних культур, а в 0,5 % концентрації — бактерицидну та бактеріостатичну дію до всіх мікроорганізмів-основних збудників маститу, та виходячи з результатів виробничих експериментів, пропонуються схеми використання названих препаратів для запобігання бактеріальної контамінації молочних каналів дійок корів у процесі отримання молока.

Зростання об'єму виробництва молока, забезпечення належної санітарної якості його та зниження собівартості молочних продуктів в значній мірі залежать від профілактики захворювань молочної залози, ранньої діагностики та своєчасного і ефективного лікування корів [1]. Факторів схильності і причин, які спричиняють мастит, існує досить багато. Проте, окремі фахівці вважають за необхідне поділяти їх на дві основні групи: інфекційні та неінфекційні [2]. Втім, значна частина вітчизняних і іноземних авторів відмічають, що в переважній більшості випадків окремі види умовно-патогенної мікрофлори, самотійно або в різноманітних асоціаціях, є безпосередніми збудниками маститу, або факторами, які ускладнюють його перебіг [3–5].

Більшість сучасних праць вітчизняних вчених, присвячених хворобам молочної залози корів, також дають підставу стверджувати, що мастит переважно утворюється під дією мікробного фактора: частіше — це кокова мікрофлора (стрепто-, стафілококи) і бактерії групи кишкової палички, значно рідше — псевдомонади, мікоплазми, коринебактерії, а також збудники специфічних інфекцій [6, 7].

З'ясовано, що в молочну залозу інфекція може потрапляти трьома шляхами: гематогенним, лімфогенним та галактогенним. Останній шлях — проникнення мікрофлори через дійковий канал, є основним. При цьому, до найважливіших моментів бактеріальної контамінації дійок на перше місце зараховують інфікування їх в процесі доїння через гуму стаканів доїльного обладнання. А в літню пору ще з'являється значний ризик механічного занесення мікрофлори мухами як від інших хворих тварин, так і з предметів навколишнього

¹ Науковий керівник — д. вет. н., професор А. В. Березовський.

середовища [8, 9]. Тому, на наш погляд, у системі підвищення ефективності лікувально-профілактичних протимаститних заходів, слід акцентувати увагу на значення санітарно-гігієнічних методів з використанням дезінфекційних і антисептичних засобів. А формування стійкості мікроорганізмів до широко і довготривале використовуваних у господарствах старих препаратів, закладає необхідність залучення нових груп лікарських засобів з широким спектром активності не тільки до аеробних, але й анаеробних компонентів та з високим індексом екологічної безпечності. У зв'язку з цим актуальним є пошук нових фармакологічних комбінацій, які володіють антимікробними властивостями широкого спектру дії проти мікроорганізмів з мінімальними побічними ефектами.

Мета роботи полягала у визначенні ефективності оптимальних концентрацій водних розчинів препарату Бровадез-плюс, щодо їх активності стосовно мікроорганізмів, що являються основними в етіології маститу лактуючих корів.

Матеріали і методи. З метою обґрунтування використання водних розчинів дезінфектанту Бровадез-плюс для запобігання маститу у корів, провели визначення антибактеріальної активності різних концентрацій цього препарату на патогенних культурах *S. aureus*, *S. agalactiae*, *E. coli*, які відносяться до основних чинників бактеріального маститу корів. Названі культури було ізольовано із секрету молочної залози і шкіри вим'я корів, хворих на мастит. У ході експерименту досліджували три концентрації водних розчинів препарату Бровадез-плюс: 0,1; 0,25 та 0,5 %.

Чутливість ізольованих умовно-патогенних збудників до розчинів дезінфектанту вивчали за методом серійних розведень у рідкому живильному середовищі. З цією метою використовували МПБ з рН 7,2–7,4. Для кожної культури готували основний розчин із розрахунку: 1 мл препарату в суміші з 1 мл дистильованої води. Для подальших робочих розчинів, перед дослідом, для розведення основного розчину використовували МПБ.

Концентрації препаратів в пробірках готували методом послідовних розведень з таким розрахунком, що передбачена чутливість знаходиться всередині ряду. В першу пробірку, в яку було розлито 2 мл поживного середовища, вносили 2 мл відповідної концентрації робочого розчину дезінфектанту і перемішували. Потім із першої пробірки 2 мл середовища з дезінфектантом переносили в другу і так — до останньої пробірки ряду.

Стандартні розведення культур, які вивчали, готували за схемою: спочатку робили висіви на МПА, їх витримували у термостаті при 37 °С 16–18 годин, потім робили змиви культур стерильним ізотонічним розчином хлористого натрію і за стандартом мутності визначали концентрацію мікробних клітин в 1 мл. Додатково робили висіви дезінфектанту для проведення чистоти культури, а пробірку, в якій робили висів використовували для контролю якості поживного середовища.

Чутливість культур до препарату Бровадез-плюс визначали візуально через 16–18 годин. Бактеріостатичну концентрацію встановлювали за схемою: концентрацію дезінфектанту в пробірці з відсутністю росту додавали до кількості дезінфектанту в 1 мл середовища подальшої пробірки, де відмічали ріст культури і виводили середнє арифметичне число, яке показувало мінімальну концентрацію дезінфектанту, який затримував ріст культур [10]. Пробірка з мінімальною концентрацією Бровадез-плюс, висів з якої не дав росту мікроорганізмів, відповідала рівню бактерицидної активності препарату по відношенню до відповідного виду мікроорганізму.

Ефективності застосування препаратів Бровадез-плюс та Серветки дезінфікуючі, з метою профілактики інфекційного маститу корів, визначали в ДП «Победа» Білопільського району Сумської області.

Результати й обговорення. Аналіз результатів досліджень показав, що розчин Бровадез-плюс в концентрації 0,1 % не забезпечував повного знезараження жодного із тест-об'єктів, в 0,25 % концентрації препарат виявляв свої антибактеріальні властивості відносно не менше 96 % наявних культур, а в 0,5% концентрації експериментальний препарат мав бактерицидну та бактеріостатичну дію по відношенню до всіх мікроорганізмів (табл. 1).

У подальшому це слугувало підґрунтям для проведення дослідження концентрацій 0,25 % і 0,5 % препарату Бровадез-плюс у виробничих умовах для санації поверхні дійок вим'я корів і обробки доїльного обладнання з метою профілактики маститу.

Таблиця 1

Антибактеріальна активність різних концентрацій препарату Бровадез-плюс (% знезараження)

Концентрація бровадезу-плюс у водному розчині (%)	Культури бактерій		
	<i>S. aureus</i>	<i>S. agalactiae</i>	<i>E. coli</i> O20
0,1	95,74±0,4	97,53±0,7	96,94±0,9
0,25	100	99,79±0,7	98,88±0,4
0,5	100	100	100

У ДП «Победа» Білопільського району на МТФ № 2 було проведено дослідження по обробці доїльного обладнання водним розчином препарату Бровадез-плюс у концентрації 0,5%. До і після застосування дезінфектанту, відбирали змиви з молочного обладнання для проведення бактеріологічного дослідження (табл. 2).

У результаті дослідження встановлено, що найбільше бактеріальне забруднення було в збірній цистерні — 186 000 КУО/см³, найменше, у змивах з молокопроводу — 74 000 КУО/см³, відповідно (табл. 2). Після санації, мікробне обсіменіння знизилося: із збірної молочної цистерни — до 2000 КУО/см³, молокопроводу — до 900 КУО/см³, а дійкової гуми — до 4000 КУО/см³, відповідно.

Таблиця 2

Результати бактеріологічних досліджень змивів при обробці молочного обладнання препаратом Бровадез-плюс

Об'єкт дослідження	До обробки, КУО/см ³	Після обробки, КУО/см ³
Дійкова гума	91000	4000
Молокопровід	74000	900
Збірна цистерна	186000	2000

Дослідження по використанню препарату Бровадез-плюс для санації дійок і шкіри вим'я корів проводили в ДП «Победа» Білопільського району на МТФ № 1. Було сформовано 2 групи аналогічні групи (дослідна і контрольна) лактуючих корів (n=10). Коровам дослідної групи, щоразу перед надіванням стаканів доїльних апаратів, дійки вим'я обробляли 0,25 % розчином препарату Бровадез-плюс. Тваринам контрольної групи — вим'я підмивали звичайною водою. Водночас проводили змиви з шкіри дійок корів дослідної і контрольної груп перед підмиванням (до доїння) і після доїння, на основі яких визначали загальну мікробну контамінацію (табл. 3).

Таблиця 3

**Загальне мікробне забруднення шкіри вим'я корів, оброблених 0,25 % розчином
Бровадез-плюс ($M \pm m$, $n=10$)**

№ п/п	Контрольна група		Дослідна група	
	до доїння	після доїння	до доїння	після доїння
	тис. КУО/см ³	тис. КУО/см ³	тис. КУО/см ³	тис. КУО/см ³
1	590	43	580	14
2	980	45	610	16
3	770	51	750	20
4	760	59	560	11
5	920	58	720	19
6	740	50	620	20
7	630	54	590	17
8	840	55	620	15
9	650	56	570	12
10	870	52	750	14
В середньому	775±40,64	52,3±1,66	637±23,47*	16,1±0,99**

Примітка: * $P \leq 0,01$; ** $P \leq 0,001$

Як видно з наведеної таблиці, застосування препарату Бровадез-плюс у концентрації 0,25 % для переддоїльної обробки дійок і шкіри вим'я корів, спонукало до зниження загального мікробного забруднення після доїння в середньому з 637 до 16,1 тис. КУО/см³ або в 39,5 раза, тоді як традиційне обмивання водою — знижувало мікробне забруднення лише з 775 до 52,3 тис. КУО/см³, що відповідало зменшенню в 14,8 раза.

Також провели дослідження по визначенню ефективності застосування Серветок дезінфікуючих для тварин, розроблених нами [11], з метою з'ясування їх впливу на кількість мікроорганізмів у асептичне надосному молоці при субклінічному маститі. Для цього, за принципом аналогів, було сформовано дві групи корів: контрольна — клінічно здорові тварини ($n=10$) і дослідна група — корови хворі на субклінічний мастит ($n=10$). У корів дослідної і контрольної групи перед доїнням дійки та шкіру вим'я тварин обробляли Серветками дезінфікуючими серійного виробництва (РП АВ-00 946-03-10), які згідно з ТУ У 21.2-14332579-001:2009 зволожені 0,25 % водним розчином препарату Бровадез-плюс. Облік реакції проводили до і через 60 хв. після проведеної санації, шляхом відбирання проб молока і визначення в ньому кількості мікроорганізмів (табл. 4).

Таблиця 4

**Кількість мікроорганізмів у асептично надосному молоці при застосуванні засобу Серветки дезінфікуючі
($M \pm m$, $n=10$)**

Групи тварин	Реакція секрету вимені з мастит-тестом DeLaval у «хрестах»	Кількість мікроорганізмів у молоці корів, тис. КУО/см ³	
		до обробки	через 60 хв. після обробки
Контрольна	—	0,68±0,04	0,48±0,02*
Дослідна	+++	8,34±0,26	4,36±0,2*

Примітка: * — $P \leq 0,001$ — щодо кількості бактерій до обробки

У результаті дослідження встановлено, що протирання шкіри дійок засобом Серветки дезінфікуючі сприяло зменшенню кількості мікроорганізмів в асептично надоему молоці від групи контрольних (клінічно здорових) корів — у 1,4 ($P \leq 0,01$) раза та у дослідних тварин (хворих на субклінічний мастит — в 1,9 раза ($P \leq 0,01$)).

В И С Н О В К И

1. Водні розчини препарату Бровадез-плюс дозволено для використання в харчовій промисловості (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Міністерства охорони здоров'я України №05.03.02-04/8291 від 15.02.2008 р.) та на основі отриманих нами даних можна стверджувати, що для переддоїльної санації вим'я лактуючих корів, оптимальною концентрацією є 0,25 % водний розчин даного дезінфектанту, а для доїльного обладнання — 0,5 % концентрація розчину.

2. Застосування засобу Серветки дезінфікуючі для переддоїльної санації дійок (водночас і рук оператора машинного доїння) забезпечує зростання санітарної якості отриманого молока та знижує ризик інфікування молочного каналу дійок, а це, відповідно, зменшує перспективу появи маститу.

Перспективи подальших досліджень. Проведення лабораторно-практичних досліджень по визначенню ефективності застосування цих дезінфікуючих засобів при доїнні корів в умовах індивідуальних селянських господарств.

THE GRAUNDING OF METHODS OF PROPHYLAXIS OF BACTERIAL MASTITIS AT LACTATION COWS

S. L. Homutov

Sumy Agrarian National University

S U M M A R Y

Results of our experiments shown that new disinfectant Brovadez plus in concentration of 0,25% is an optimal method of the udder treatment before milking. The use of this methods lead to decrease of the natural skin contamination of the udder by 39,5 times. This concentration of the disinfectant in vitro had good antibacterial activity against 96% of microbial cultures studied. In the next concentration (0,5%) — it has bactericidal and bacteristatistical activity against the microorganisms which cause the mastitis. On the base of results we suggest an optimal methods of udder treatment before milking.

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОФИЛАКТИКИ БАКТЕРИАЛЬНОГО МАСТИТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

С. Л. Хомутов

Сумской национальной аграрный университет

А Н Н О Т А Ц И Я

Опытами с использованием водных растворов различных концентраций нового дезинфектанта Бровадез-плюс и средства Салфетки дезинфицирующие для животных, определено, что для преддоильной санации кожи вымени коров оптимальным является 0,25% раствор препарата Бровадез-плюс. Применение его уменьшает наличную естественную контаминацию кожи молочной железы в 39,5 раз. Данная концентрация *in vitro* проявила антибактериальные свойства относительно 96 % исследованных культур. В следующей концентрации (0,5 %) — бактерицидное и бактериостатическое действие, относительно ко всем микроорганизмам — основным возбудителям мастита. Исходя из

этого, так же с результатов производственных экспериментов, предлагаются схемы использования упомянутых препаратов для профилактики бактериальной контаминации молочных каналов сосков коров в процессе получения молока.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яблонський В. А. Патологія молочної залози / В. А. Яблонський, В. Й. Любецький, В. І. Бородиня. — Київ, 2004. — 45 с.
2. Никонов П. Н. Проблемы бесплодия и маститов животных / П. Н. Никонов, Ю. Т. Юшков, А. С. Донченко и др. — Новосибирск: ИЭВСиДВ, 1999. — 320 с.
3. Краєвський А. Й. Лікування високопродуктивних корів при маститі / А. Й. Краєвський, Я. М. Ярошно, С. А. Краєвський // Вісник Державного агроекологічного університету. — Житомир, 2007. — Вип. 2., Т.2. — С. 33–37.
4. Яблонський В. А. Методичні рекомендації щодо діагностики, лікування та запобігання маститу в тварин / В. А. Яблонський, В. Й. Любецький, А. В. Березовський та ін. — Київ: Ветінформ, 2007. — 32 с.
5. Gruet P. Bovine mastitis and intramammary drug delivery: review and perspective / P. Gruet, P. Maincent, X. Berthelot // Advanced Drug Delivery Review. — 2001. — Vol. 50 (1). — Р. 245–259.
6. Івченко В. А. Мікробна контамінація вим'я корів при маститі / В. А. Івченко, А. Й. Краєвський, Я. М. Ярошно та ін. // Зб. наук. праць Луганського НАУ. — Луганськ, 2007. — Вип. 76/101. — С. 247–250.
7. Любецький В. Й. Розповсюдження маститу серед високопродуктивних корів / В. Й. Любецький, О. А. Вальчук // Наук. вісник нац. аграрного університету. — Київ, 2005. — № 89. — С. 294–297.
8. Богуш А. А. Влияние санации кожи вымени коров на санитарное качество молока и заболеваемость маститами / А. А. Богуш, Т. Н. Каменская, Е. Г. Филогенова // Учение записки Витебской ордена «Знак Почета» госуд. акад. вет. медицины. — Витебск, 2004. — Т. 40, Ч. 1. — С. — 16–17.
9. Слободяник В. И. Локальные факторы защиты молочной железы коров от инфекции / В. И. Слободяник // Ветеринария, 1998. — № 11. — С. 32–34.
10. Визначення бактерицидної дії дезінфектантів, перспективних для знешкодження збудників туберкульозу в докілья // Методичні рекомендації. Затв. Науково-методичною радою Державного департаменту ветеринарної медицини України, 2002. — 23 с.
11. Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин. Технічні умови ТУ У 21.2-14332579-001: 2009 — 18 с. / А. В. Березовський, С. Л. Хомутов, О. А. Фотін.

Рецензент — д. вет. н., професор О. І. Сергієнко, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.