

**DOI 10.37000/abbsl.2025.117.02**

**УДК 619: 618.19-082:636.2**

**Лілія Роман,**

кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри хірургії,  
акушерства та хвороб дрібних тварин

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0000-0002-4983-5418*

*e-mail: liliyaroman64@gmail.com*

**Катерина Журавель,**

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0009-0009-8800-5968*

*e-mail: kzuravell6@gmail.com*

**Анастасія Козлова,**

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0009-0006-4243-4095*

*e-mail: nastakozlova244@gmail.com*

**Валерій Войцевич,**

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0009-0006-0798-1093*

*e-mail: limberqqww@gmail.com*

**Бундук Ігор,**

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0009-0008-3988-951X*

*e-mail: lfcnfntghbyh@gmail.com*

**Терещенко Назар,**

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

*ORCID ID: 0009-0005-2460-9560*

*e-mail: lfcnfntghbyh@gmail.com*

## СИМБІОНТНА МІКРОФЛОРА ЗА МАСТИТУ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

### Анотація

Мастит корів все ще залишається серйозною проблемою ветеринарної медицини. Економічні збитки від маститу у молочному тваринництві перевищують збитки від усіх незаразних хвороб разом узятих. Застосування антибіотиків має низку негативних впливів і на молочну залозу, і організм корови в цілому. Пошук неантибіотичних препаратів з високим терапевтичним ефектом є першочерговим завданням ветеринарної науки і практики. Метою дослідження було встановлення терапевтичної ефективності пробіотика Мультибактерина за маститу корів за перорального та внутрішньоцистернального застосування. На базі промислового молочного комплексу-репродуктора із розведення худоби української червоної молочної породи було проведено науково-виробниче дослідження на сухостійних і лактуючих коровах з продуктивністю 30 кг молока за добу у 2024-2025 роках. У ході дослідження було застосовано аналітичний, структурно-порівняльний і статистичний методи, мікроскопічний тест для підрахунку загальної кількості соматичних клітин методом Прескота і Брида, бактеріальний метод для індикації і ідентифікації мікроорганізмів, біохімічні і імунологічні дослідження крові і молока за допомогою біохімічного селекційного автоматичного аналізатора Hitachi 902. Дослідженнями встановлено, що пероральне застосування Мультибактерину у дозі 15 мл з кормом на хворих на мастит корів у період запуску і сухостою викликає відповідну клітинно-гуморальну реакцію організму, яка проявляється у перші 10 діб зниженням загальної кількості лейкоцитів з 5,7 до 2,9 млрд/мл, лімфоцитів на 6,8 %, гематокриту на 7,8 %, підвищенням бактерицидної активності сироватки крові на 10 % і початком вироблення специфічних антитіл до *Vac.pulvifaciens* (титр 1:35). У хворих на клінічний мастит лактуючих корів застосування Мультибактерину сприяло підвищенню імуноглобулінів класу А і G в молоці, а також кількості загального білка. Терапевтична ефективність Мультибактерину за клінічного маститу корів була 60,5-80,7 %, тоді як ефективність протимаститних препаратів промислового виробництва (бровамаста Д, мастициду) була на 13,8- 21,7 % нижче.

**Ключові слова:** мастит корів, пробіотик Мультибактерин, терапевтична ефективність, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus acidophilus*.

**Вступ.** Мастит все ще залишається суттєвою ветеринарною проблемою. Це обумовлене значною поширеністю захворювання, а також збитками з-за зниження удоїв, погіршення якості молочної продукції. Важливо і те, що мастит виступає як один з головних етіологічних факторів акушерсько-гінекологічних хвороб і непліддя тварин, спричиняє скорочення терміну репродуктивного життя корів. Хвороба має також негативний вплив на внутрішньоутробний розвиток плоду, стан новонароджених, процеси травлення. Телята, народжені від хворих на мастит корів, хворіють частіше на диспепсію, коліти, ентероколіти. Мастит у постлактаційний період також сприяє розвитку гіпо- і агалакції у корів у наступну лактацію. Захворюваність на мастит у світі серед високопродуктивних корів варіює від 21,3 до 49,8 %.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Мастит є актуальною проблемою країн з розвиненим молочним скотарством. Це спонукає вчених різних країн об'єднати зусилля для розробки програм оздоровлення стад від маститу. У державах з високорозвинутим молочним скотарством набула

найбільшої популярності серед фермерів скандинавська і британська державні програми «Здоров'я вимені». Важливішою складовою частиною цих програм оздоровлення молочних стад від маститу є застосування антибіотиків окремо або разом з хіміотерапевтичними препаратами для інтенсивної терапії мастита лактуючих та нелактуючих корів, а також для санації молочної залози у період сухостою. Причому на реалізацію цих програм витрачається біля половини антибіотиків, які виділяються на потреби тваринництва та ветеринарії.

Але за повідомленням науковців Burović, Da Silva Duarte [1,2], виконання у повному обсязі дороговартісних програм не призвело до суттєвого скорочення захворюваності корів на мастит. Це пояснюється пристосувальними змінами у світі мікробів, а також виникненням у тварин імунодефіцитних станів під впливом лікарських засобів [3,5]. За цих умов виникає зацікавленість у використанні нетрадиційних методів терапії і профілактики маститу. В Україні і за кордоном проводяться роботи по створенню лікувально-профілактичних засобів на основі мікробів-симбіонтів і продуктів мікробіологічного синтезу. Вже створені і отримали широке застосування в гуманній і ветеринарній медицині такі високоефективні препарати для перорального застосування: пропіовіт, пропіацид, біфідумбактерин, біосан. В останній час використовують лактобактерин, біоспорин, бактисубтил, мультибактерин, ендоспорин, СБА.

За даними Tytikh et.al. [7] їх застосовують для оптимізації і нормалізації біоценозів кишково-шлункового тракту тварин. Вони також підвищують резистентність організму тварин завдяки фагоцитозу, стимуляції комплементарної і лізоцимної активності, підвищення рівня гама-глобулінів у крові [4]. Незаперечна перевага пробіотиків - фізіологічність для організму, екологічна нешкідливість. Разом з живими бактеріями застосовують і препарати, які отримують їх ферментацією (СТФ-1, Баліз). Важливу групу складають бактерії ендогенного походження-симбіонти, які мешкають у внутрішніх органах тварин.

За пер ос застосування симбіонтів роду *Bacillus* частина з них проходить через слизову шлунково-кишкового тракту (шлунку і тонкого відділу кишківника) у кров і лімфу. Це явище називається безсимптомною бактеремією. Потрапляння бактерій-симбіонтів у внутрішні органи, кров і лімфу активізує системний і локальний імунітет [6].

Вплив на патологічне вогнище відбувається завдяки продукції бактерицинів і протеолітичних ферментів. Вони також надають антитоксичну і антиалергічну дію завдяки здатності розщеплювати білкові молекули.

Питання використання препаратів мікробіологічного синтезу з групи пробіотиків за маститу корів та інших видів сільськогосподарських тварин залишається відкритим, хоча доцільність такого підходу ніхто не заперечує.

Є лише небагаточислені публікації щодо застосування за маститу пробіотиків. Це пояснюється такими причинами: орієнтація на пряму

антимікробну дію препарату, труднощі створення депо у молочній залозі [8].

У зв'язку з нестабільністю обстановки пов'язаної з поганою якістю кормів, впливом стрес-факторів, застосування пробіотиків слід розглядати як один із шляхів виходу зі складної ситуації, що склалася у тваринництві [9,10].

**Метою** дослідження було встановлення терапевтичної ефективності пробіотика Мультибактерина за маститу корів за перорального та внутрішньоцистернального застосування.

**Викладання основного матеріалу досліджень.** Експериментальну частину роботи було проведено в умовах молочного комплексу промислового типу в Одеської області, який є репродуктором української червоної молочної породи худоби. В умовах безприв'язного утримання корів та телиць у приміщеннях, які обладнані кормовими столами та автоматичними поїлками, методом періодів відповідно до зоотехнічних вимог були відібрані дві групи корів-аналогів з живою масою  $\geq 450$  кг, без клінічних ознак гінекологічних захворювань. Раціон годівлі поголів'я відповідав сучасним нормативам по поживності (повнозмішаний монокорм), всі тварини отримали курс вітамінізації ін'єкційними комплексними препаратами, що містять вітаміни групи А, Е, D, В.

Усі біотехнічні та ветеринарні обробки проводили відповідно до вимог підтримки добробуту тварин, після фіксації корів у спеціальних верстатах, під час проведення процедур їх здоров'ю не було заподіяно шкоди.

Обидві групи корів постійно отримували основний раціон. У досліді було застосовано комплексну пробіотичну схему: кормова - за допомогою дачі per os розчину (1:10 з очищеною водою) пробіотичного препарату "Мультибактерин ветеринарний Ва+La"; (продуцент – ТОВ "Відродження М", Україна, Одеса); внутрішньоцистернальна - 5 мл (2 млрд/мл мікробних тіл) Мультибактерину в уражену чверть вимені з урахуванням правил асептики тричі з інтервалом 24 години.

Фармакологічні особливості препарату "Мультибактерин ветеринарний Ва+La", придатні до використання в якості замісної терапії для профілактики та лікування респіраторних, шлунково-кишкових хвороб тварин (колібактеріоз і сальмонельоз), дисбактеріозу, корекції мікрофлори шлунково-кишкового тракту за антибіотикотерапії, мікотоксикозах в якості імуностимулюючої і ростостимулюючої добавки. Препарат можна застосовувати паралельно з іншими терапевтичними засобами, він є екологічно чистим, не викликає ускладнень та побічної дії, не накопичується в органах та тканинах тварин; протипоказання – відсутні. Препарат виготовлений із штамів мікроорганізмів *Bacillus subtilis* та *Lactobacillus acidophilus*, які депоновані у Банку мікроорганізмів НААН України.

Проведено всебічний аналіз захворюваності корів на мастит, включаючи екологічну обстановку на молочній фермі. Обстеженню підвергнуто 650 лактуючих корів.

Результати досліджень показують, що за первинного обстеження було

виявлено хворих на мастит 112 голови або 17,2 %. Співвідношення між субклінічним і клінічно вираженим маститом було 3,7:1. Домінували катаральний і гнійно-катаральний мастит, на їх долю приходилося відповідно 58,2 % і 34,5 % від усіх зареєстрованих випадків клінічно вираженого маститу.

На підставі отриманих результатів ми можемо стверджувати, що в господарстві мав місто переважно галактогенний шлях інфікування молочної залози. В якості сприяючого фактора виступає порушення технології машинного доїння. Результати бактеріологічного дослідження змивів з доїльних апаратів наведені в таблиці 1. Характерно те, що на цьому тлі число соматичних клітин у збірному молоці було в межах норми (350 тис./мл).

Табл. 1

**Результати контролю санітарно-гігієнічного стану доїльної апаратури**

| Показники санітарного стану                  | Результати дослідження | Норма         |
|----------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Загальна кількість бактерій, тис./мл у змиві | 1250000 ± 127891       | Не більше 500 |
| Колі-титр                                    | 1,4±0,09               | Більше 1,0    |

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

За бактеріологічного дослідження ідентифікували 4 вида бактерій: золотистий і епідермальний стафілококи, агалактийний і дисгалактийний стрептококи. Доля патогенних мікроорганізмів перевищувала 56 %.

Переважними ґрунтами орних угідь господарства є чорноземи причорноморські міцні і середньоміцні карбонатні глинисті. Орні землі господарства відносяться на 50,6 % площі до типу низької забезпеченості і 46 % площі до середньозабезпеченим рухливим фосфором. Таким чином, ґрунти господарства потребують фосфорні добрива. За ступенем забезпеченості калієм превалюють ґрунти з підвищеною забезпеченістю на 66 % площі. Превалюючи в господарстві ґрунти містять легкогідролізованого азоту в середньому 107,3 мг/100 г ґрунту і відносяться до ґрунтів середньозабезпечених азотом для зернових та кормових культур. Встановлено, що в сіні знижений вміст всіх поживних речовин. Так, перетравленого протеїну на 38 %, фосфору на 16,6, каротину на 8 % менше норми. По решті поживних речовин різниця несуттєва. У силосі кукурудзяному дефіцит фосфору склав 50 % за абсолютного та відносного надлишку кальцію. Результати хімічного аналізу і санітарного стану води для напування тварин наведені у табл.2.



Табл. 2

**Якість і санітарний стан води для тваринницьких приміщень, n = 6**

| Показники                     | Фактичний вміст | Норма    |
|-------------------------------|-----------------|----------|
| pH, мг/л                      | 6,4 ±0,2        | 6,0- 9,0 |
| Залізо, мг/л                  | 0,03±0,001      | До 0,3   |
| Хлориди                       | 335±30,4        | До 350   |
| Цинк, мг/л                    | 0,065± 0,0005   | До 5,0   |
| Сульфати, мг/л                | 521± 51,1       | До 500   |
| Число мікробних клітин в 1 мл | 12±1,1          | До 100   |

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

Якість і санітарний стан води, якою напувають худобу, відповідає санітарно-гігієнічним нормам.

Особливостями змін гематологічних, імунологічних і біохімічних показників у лактуючих корів є те, що у хворих на мастит корів у порівнянні зі здоровими більш виражена цитологічна реакція, яка проявлялася достовірним зниженням (на 25 %,  $P < 0,05$ ) кількості лімфоцитів і високим (на 40 %,  $P < 0,05$ ) вмістом сегментоядерних нейтрофілів. Одночасно у крові достовірно зменшився на (22,8 %,  $P < 0,001$ ) рівень імуноглобулінів класу G і відмітилася тенденція зниження імуноглобулінів класу A (на 9,1 %) і M (на 22,7 %), загального білку (на 14,5 %) і бактерицидної активності сироватки крові (на 25,7 %),  $P < 0,05$ ).

У хворих на мастит корів у період запуску і сухостою гематологічний і імунологічний статус мав свої особливості. У цих тварин у порівнянні зі здоровими суттєво збільшилась кількість еритроцитів на 18,6 %, гемоглобіну на 25,3 %, рівень гематокриту на 11,1 % і знизилися показники гуморального імунітету: Jg A на 81,4 %, Jg G на 27,7 %, Jg M на 37,6 %, і кількість лейкоцитів на 43.2 % ( $P < 0,05$ ).

Значна кількість лікарських препаратів, які застосовуються в системі протимаститних заходів, вводиться в молочну залозу через дійковий канал. Тому попередньо провели дослідження для виключення подразнюючої дії Мультибактеріна за інтрамамарного введення. Проведені дослідження у дискретні відрізки часу 6, 24, 48, 72 години після одноразового інтрацистернального введення Мультибактерину трьом клінічно здоровим лактуючим коровам у вигляді зависі мікроорганізмів у фізіологічному розчині (концентрація 2 млрд/мл мікробних тіл) в дозі 5 мл не встановили суттєвих змін загального стану тварин, а також клінічного стану контрольних та дослідних чвертей вим'я. Місцева температура симетричних чвертей також не підвищувалася. Зміни, які характеризують запальну реакцію і з боку лімфатичних вузлів, також не відмічалось. В період досліду розмір добового

надою дослідних і контрольних чвертей вимені відповідав першопочатковому рівню і склав  $30,1 \pm 0,5$  кг на корову.

Встановлено короточасне (6-48 годин) збільшення кількості соматичних клітин після внутрішньоцистернального введення Мультибактерину, що свідчить про незначну подразнюючу дію препарату на тканини молочної залози. Але не виявлено змін в молоці показників титру лізоциму М і його активність (табл.3).

Табл. 3

**Показники лізоциму М, кількості соматичних клітин, рН молока за згодовування Мультибактерину**

| Час дослідження, години | Чверті вим'я | Титр лізоциму М, ЗЗР*, мм | Кількість СК, тис./мл | рН              |
|-------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|
| Першопочаткові          | Дослідні     | $23,0 \pm 0,5$            | $551,1 \pm 134,2$     | $6,65 \pm 0,3$  |
|                         | Контрольні   | $24,1 \pm 0,4$            | $518,2 \pm 144,1$     | $6,63 \pm 0,19$ |
| Через 6 годин           | Дослідні     | $21,4 \pm 0,5$            | $1477,4 \pm 167,8$    | $6,67 \pm 0,14$ |
|                         | Контрольні   | $22,9 \pm 0,7$            | $721,7 \pm 187,4$     | $6,68 \pm 0,15$ |
| Через 24 годин          | Дослідні     | $22,2 \pm 0,4$            | $1222,8 \pm 173,8$    | $6,63 \pm 0,17$ |
|                         | Контрольні   | $23,2 \pm 0,7$            | $812,6 \pm 166,8$     | $6,72 \pm 0,18$ |
| Через 48 годин          | Дослідні     | $23,7 \pm 0,9$            | $976,9 \pm 165,4$     | $6,64 \pm 0,18$ |
|                         | Контрольні   | $23, \pm 0,4$             | $612,5 \pm 168,1$     | $6,68 \pm 0,16$ |
| Через 72 годин          | Дослідні     | $22,1 \pm 0,9$            | $5556,8 \pm 179,1$    | $6,66 \pm 0,16$ |
|                         | Контрольні   | $22,8 \pm 0,8$            | $478,2 \pm 178,1$     | $6,7 \pm 0,15$  |

Примітка: Титр лізоциму М, ЗЗР\*-зона затримки росту;

СК- кількість соматичних клітин.

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

Таким чином, внутрішньоцистернальне введення Мультибактерину в дозі 5 мл не викликало суттєвого впливу на показники рівня лізоциму М, кількості соматичних клітин і рН секрету вим'я.

Результати дослідження впливу Мультибактерину на біохімічні показники в молоці дослідних чвертей вим'я корів наведені в таблиці 4.

Табл. 4.

**Біохімічні показники молока корів за інтрамамарного введення Мультибактерину**

| Показники            | Період дослідження |                  |
|----------------------|--------------------|------------------|
|                      | До введення        | Через 48 годин   |
| Лактоза, %           | $3,85 \pm 0,11$    | $3,85 \pm 0,14$  |
| Загальний білок, г/л | $3,35 \pm 0,13$    | $3,24 \pm 0,11$  |
| Альбуміни, %         | $5,37 \pm 0,09$    | $5,48 \pm 0,11$  |
| Лактоглобуліни, %:   |                    |                  |
| $\alpha$             | $55,57 \pm 0,06$   | $55,50 \pm 0,17$ |
| $\beta$              | $20,06 \pm 0,12$   | $11,97 \pm 0,09$ |
| $\gamma$             | $18,90 \pm 0,21$   | $19,04 \pm 0,28$ |

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

Через 48 годин після одноразового внутрішньоцистернального введення Мультибактерину в одну з чвертей вимені клінічно здорових лактуючих корів достовірних змін рівня лактози, загального білка та його фракцій не встановлено.

Враховуючи добру переносимість молочної залози Мультибактерину провели досліді по вивченню терапевтичної ефективності пробіотика за внутрішньоцистернального введення. Для проведення досліді було підібрано 20 лактуючих корів хворих на субклінічний мастит. Тварин за принципом пар-аналогів розділили на 2 групи: 1- внутрішньоцистернальне введення Мультибактерину 5 мл (2млрд./мл), тричі, 1 раз на добу. Тварин другої групи лікували Бровамастом Д (тричі, по 10 мл з інтервалом 24 год). Результати дослідження наведені у табл. 5.

Табл. 5

**Терапевтична ефективність внутрішньоцистернальної інстиляції  
Мультибактерину за субклінічного маститу лактуючих корів**

| Препарат       | Піддано лікуванню |         | Одужало   |      |           |      | Залишилось хворих |      |           |      |
|----------------|-------------------|---------|-----------|------|-----------|------|-------------------|------|-----------|------|
|                | корів             | чвертей | корів     |      | чвертей   |      | корів             |      | чвертей   |      |
|                |                   |         | кількість | %    | кількість | %    | кількість         | %    | Кількість | %    |
| Мультибактерин | 10                | 12      | 4         | 40,0 | 5         | 41,6 | 6                 | 60,0 | 7         | 58,5 |
| Бровамаст-Д    | 10                | 14      | 9         | 90,0 | 10        | 83,7 | 1                 | 10,0 | 2         | 16,5 |

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

Терапевтична ефективність Мультибактерину за субклінічного маститу корів була більш ніж в 2 рази нижче у порівнянні з Бровамастом -Д. Враховуючи порівняльно низьку терапевтичну ефективність інтрамамарного введення Мультибактерину за субклінічного маститу у корів проведення більш масштабних виробничих дослідів по його внутрішньоцистернальному застосуванню для лікування запальних процесів у вимені недоцільно.

Наступний експеримент провели на сухостійних коровах. На підставі клінічного дослідження відібрали групу корів за принципом пар-аналогів з типовою картиною катарального та гнійно-катарального запалення з врахуванням виду та тяжкості запалення. Були створені 3 групи. Результати досліді наведені в таблиці 6.



**Терапевтична ефективність Мультибактерину за гнійно-катарального маститу сухостійних корів, n=6**

| Група | Препарат                            | Тривалість<br>терапевтично-<br>го курсу,<br>діб | Одужа-<br>ло,<br>тварин | Виліку-<br>вано,<br>чвертей | Настало<br>поліпшення<br>чвертей<br>вим'я | Зростання<br>важкості<br>патологіч-<br>ного стану |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1     | Мультибак-<br>терин<br>інтрамамарно | 13,2±0,8                                        | 4                       | 5                           | 1                                         | 3                                                 |
| 2     | Мультибак-<br>терин<br>перорально   | 11,6±0,7                                        | 5                       | 6                           | 3                                         | -                                                 |
| 3     | Бровамаст- С<br>Інтрама-<br>марно   | 10,4±0,5                                        | 5                       | 7                           | 2                                         | -                                                 |

*Дані таблиці – результати досліджень авторів.*

Інтрамамарне застосування Мультибактерину було ефективне лише у 50 % випадків, причому одужання настало у тварин з відносно легким перебігом захворювання. В одному випадку відмічено поліпшення стану патологічного процесу, а в 3-х чвертях з 8-ми -перехід у важку форму гнійно-некротичного мастита.

Пероральна інстиляція Мультибактерину впродовж 11,6 діб дозволила повністю усунути патологічний процес у 6 чвертях з 9, а в інших мало місце значне поліпшення. Аналогічні результати дала внутрішньоцистернальна інфузія бровамасту - С по 10-денному курсу.

Для того, щоб розкрити особливості впливу *Vac. Pulvifaciens* на неспецифічну резистентність і імунну реактивність організму, провели низку дослідів по вивченню імунологічних, гематологічних і біохімічних показників у клінічно здорових і хворих на мастит сухостійних корів у різні терміни після перорального застосування препарату.

Згідно отриманим результатам, на 10-ту добу згодовування Мультибактерину загальна кількість лейкоцитів знизилась навіпіл, з 5,7 до 4,9 млрд/мл ( $P < 0,05$ ). Лейкопенія, яка виникла, обумовлена переміщенням лейкоцитів з кров'яного русла у мезентеріальні лімфовузли і інші лімфоїдні органи.

Зменшення в крові кількості лейкоцитів і еритроцитів супроводжувалося зниженням рівня гематокриту з 38,2 % до 35,2 % ( $P < 0,05$ ). Мультибактерин сприяв виробленню антитіл по відношенню до *Vac. Pulvifaciens*.

**Висновки.** На молочно-товарній фермі з промисловою технологією виробництва молока впродовж року на мастит хворіють 17,2 % корів, при співвідношенні субклінічного і клінічно вираженого мастита 3,7:1. З

клінічних форм маститу превалюють катаральний і катарально-гнійний - 92,7 % від загальної кількості корів. Пробіотик Мультибактерин позитивно впливає на біохімічний та імунологічний профіль крові і молока, забезпечує захист молочної залози. Перспективою наших подальших досліджень буде вдосконалення методів біотерапії і біокорекції за маститу лактуючих та нелактуючих корів, застосовування ефективних пробіотичних препаратів з метою лікування та превенції даної патології, збереження і підвищення молочної продуктивності корів.

### Список використаної літератури

1. Burović, J. Isolation of bovine clinical mastitis bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility in the Zenica region in 2017. Veterinarska Stanica, 2020. 51(1), 47-52.
2. Da Silva Duarte, V., Treu, L., Sartori, C., Dias, R.S., da Silva Paes, I., Vieira, M.S., Santana, G.R., Marcondes, M.I., Giacomini, A., Corich, V., Campanaro, S., da Silva, C.C., & de Paula, S.O. Milk microbial composition of Brazilian dairy cows entering the dry period and genomic comparison between *Staphylococcus aureus* strains susceptible to the bacteriophage vB\_SauM-UFV\_DC4. Scientific Reports, 10(1), 2020. article number 5520. doi: 10.1038/s41598-020-62499-6
3. Gao, J., Liu, Y.C., Wang, Y., Li, H., Wang, X.M., Wu, Y., Zhang, D.R., Gao, S., & Qi, Z.L. Impact of yeast and lactic acid bacteria on mastitis and milk microbiota composition of dairy cows. AMB Express, 2020. 10(1), article number 22. doi: 10.1186/s13568-020-0953-8.
4. Paliy, A., Aliiev, E., Nanka, A., Bogomolov, O., Bredixin, V., Paliy, A., Shkromada, O., Musiienko, Y., Stockiy, A., & Grebenik, N. Identifying changes in the technical parameters of milking rubber under industrial conditions to elucidate their effect on the milking process. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 31(111), 2021. 21-29. doi: 10.15587/1729-4061.2021.231917.
5. Paliy, A., Aliiev, E., Paliy, A., Ishchenko, K., Shkromada, O., Musiienko, Y., Plyuta, L., Chekan, O., Dubin, R., & Mohutova, V.). Development of a device for cleansing cow udder teats and testing it under industrial conditions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2021.1(109), 43-53.
6. Rainard, P.; Gilbert, F.B.; Germon, P.; Foucras, G. Invited Review: A Critical Appraisal of Mastitis Vaccines for Dairy Cows. J. Dairy Sci. 2021, 104, 10427–10448
7. Saleem, A.; Saleem Bhat, S.; Omonijo, A.F.; Ganai, A.N.; Ibeagha-Awemu, M.E.; Mudasir Ahmad, S. Immunotherapy in Mastitis: State of Knowledge, Research Gaps and Way Forward. Vet. Q. 2024, 44, 1–23
8. Tytukh, Y., Musiienko, Y., & Grebenik, N. Application of bacillus megaterium for subclinical mastitis in cows. Technology Transfer:

- Innovative Solutions in Medicine, 2021. 32-34. doi: 10.21303/2585-6634.2021.002137.
9. Xu, P., Fotina, H., Fotina, T., & Wang, S. In vitro culture and evaluation of bovine mammary epithelial cells from Ukraine dairy cows. Iranian Journal of Veterinary Research, 2021. 22(1), 65-71. doi: 10.22099/ijvr.2020.37714.5508.
10. Zhao, X., Wang, L., Zhu, C., Xia, X., Zhang, S., Wang, Y., Zhang, H., Xu, Y., Chen, S., Jiang, J., Liu, S., Wu, Y., Wu, X., Zhang, G., Bai, Y., Fotina, H., & Hu, J. The antimicrobial peptide Mastoparan X protects against enterohemorrhagic Escherichia coli O157:H7 infection, inhibits inflammation, and enhances the intestinal epithelial barrier. Frontiers in Microbiology, 2021. 12, article number 644887. doi: 10.3389/fmicb.2021.644887.

**Lilia Roman,**

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the  
Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0000-0002-4983-5418  
e-mail: liliyaroman64@gmail.com

**Zhuravel Kateryna,**

Higher Education Student  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0009-8800-5968  
e-mail: kzuravel16@gmail.com

**Anastasia Kozlova,**

Higher Education Student  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0006-4243-4095  
e-mail: nastakozlova244@gmail.com

**Valeriy Voytsevich,**

Higher Education Student  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0006-0798-1093  
e-mail: limberqqww@gmail.com

**Bunduk Igor,**

Higher Education Student  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0008-3988-951X  
e-mail: lfcnfntghbyh@gmail.com

**Tereshchenko Nazar,**  
Higher Education Student  
Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0009-0005-2460-9560  
e-mail: lfcnfntghbyh@gmail.com

## SYMBIOTIC MICROFLORA IN MASTITIS OF HIGH-YIELDING COWS

### Abstract

*Mastitis in cows still remains a serious problem of veterinary medicine. Economic losses from mastitis in dairy farming exceed losses from all non-communicable diseases combined. The use of antibiotics has a number of negative effects on both the mammary gland and the cow's body as a whole. The search for non-antibiotic drugs with a high therapeutic effect is a priority task of veterinary science and practice. The aim of the study was to establish the therapeutic efficacy of the probiotic Multibacterin for mastitis in cows for oral and intracisternal use. On the basis of an industrial dairy complex-reproducer for breeding cattle of the Ukrainian red dairy breed, a scientific and production study was conducted on dry and lactating cows with a productivity of 30 kg of milk per day in 2024-2025. The study used analytical, structural-comparative and statistical methods, a microscopic test for counting the total number of somatic cells by the Prescott and Breed method, a bacterial method for indicating and identifying microorganisms, biochemical and immunological studies of blood and milk using the Hitachi 902 biochemical selective automatic analyzer. The studies found that oral administration of Multibacterin at a dose of 15 ml with feed to cows suffering from mastitis during the start-up and dry period causes a corresponding cellular and humoral reaction of the body, which manifests itself in the first 10 days by a decrease in the total number of leukocytes from 5.7 to 2.9 billion/ml, lymphocytes by 6.8%, hematocrit by 7.8%, an increase in the bactericidal activity of blood serum by 10% and the beginning of the production of specific antibodies to *Bac.pulvifaciens* (titer 1:35). In patients with clinical mastitis of lactating cows, the use of Multibacterin contributed to an increase in immunoglobulins of class A and G in milk, as well as the amount of total protein. The therapeutic efficacy of Multibacterin in clinical mastitis of cows was 60.5-80.7%, while the efficacy of antimastitis drugs of industrial production (brovamast D, masticide) was 13.8-21.7% lower.*

**Keywords:** bovine mastitis, probiotic Multibacterin, therapeutic efficacy, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus acidophilus*.

### Reference

1. Burović, J. (2020). Isolation of bovine clinical mastitis bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility in the Zenica region in 2017. *Veterinarska Stanica*. 51(1), 47-52.
2. Da Silva Duarte, V., Treu, L., Sartori, C., Dias, R.S., da Silva Paes, I., Vieira, M.S., Santana, G.R., Marcondes, M.I., Giacomini, A., Corich, V., Campanaro, S., da Silva, C.C., & de Paula, S.O. (2020). Milk microbial composition of Brazilian dairy cows entering the dry period and genomic comparison between *Staphylococcus aureus* strains susceptible to the bacteriophage vB\_SauM-UFV\_DC4. *Scientific Reports*, 10(1). article number 5520. doi: 10.1038/s41598-020-62499-6

3. Gao, J., Liu, Y.C., Wang, Y., Li, H., Wang, X.M., Wu, Y., Zhang, D.R., Gao, S., & Qi, Z.L. , (2020). Impact of yeast and lactic acid bacteria on mastitis and milk microbiota composition of dairy cows. *AMB Express*10(1). article number 22. doi: 10.1186/s13568-020-0953-8.
4. Paliy, A., Aliiev, E., Nanka, A., Bogomolov, O., Bredixin, V., Paliy, A., Shkromada, O., Musiienko, Y., Stockiy, A.,& Grebenik, N. (2021). Identifying changes in the technical parameters of milking rubber under industrial conditions to elucidate their effect on the milking process. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*,31(111). 21-29. doi: 10.15587/1729-4061.2021.231917.
5. Paliy, A., Aliiev, E., Paliy, A., Ishchenko, K., Shkromada, O., Musiienko, Y., Plyuta, L., Chekan, O., Dubin, R., & Mohutova, V. (2021). Development of a device for cleansing cow udder teats and testing it under industrial conditions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*.1(109), 43-53.
6. Rainard, P.; Gilbert, F.B.; Germon, P.; Foucras, G. (2021). Invited Review: A Critical Appraisal of Mastitis Vaccines for Dairy Cows. *J. Dairy Sci.*104, 10427–10448
7. Saleem, A.; Saleem Bhat, S.; Omonijo, A.F.; Ganai, A.N.; Ibeagha-Awemu, M.E.; Mudasar Ahmad, S. (2024). Immunotherapy in Mastitis: State of Knowledge, Research Gaps and Way Forward. *Vet. Q.* 44, 1–23
8. Tytukh, Y., Musiienko, Y., & Grebenik, N. (2021). Application of bacillus megaterium for subclinical mastitis in cows. *Technology Transfer: Innovative Solutions in Medicine*. 32-34. doi: 10.21303/2585-6634..002137.
9. Xu, P., Fotina, H., Fotina, T., & Wang, S. , (2021). In vitro culture and evaluation of bovine mammary epithelial cells from Ukraine dairy cows. *Iranian Journal of Veterinary Research*. 22(1), 65-71. doi: 10.22099/ijvr.2020.37714.5508.
10. Zhao, X., Wang, L., Zhu, C., Xia, X., Zhang, S., Wang, Y., Zhang, H., Xu, Y., Chen, S., Jiang, J., Liu, S., Wu, Y., Wu, X., Zhang, G., Bai, Y., Fotina, H., & Hu, J. (2021). The antimicrobial peptide Mastoparan X protects against enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 infection, inhibits inflammation, and enhances the intestinal epithelial barrier. *Frontiers in Microbiology*. 12, article number 644887. doi: 10.3389/fmicb.2021.644887.

Стаття надійшла до редакції 07 жовтня 2025 року.

Стаття пройшла рецензування 10 листопада 2025 року.

Стаття опублікована 18 грудня 2025 року.