



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 619:636.2:618.19-002

© 2023

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «ПРОТИМАСТ ДС» ДЛЯ ЛІКУВАННЯ МАСТИТУ НЕТЕЛЕЙ

Ю.Б. Перкій¹, М.Д. Кухтин², Н.П. Болтик³, В.Т. Климик⁴

¹кандидат ветеринарних наук

²доктор ветеринарних наук, професор

³кандидат сільськогосподарських наук

⁴кандидат біологічних наук

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027, Україна

e-mail: ¹yperkiy@ukr.net, ²kuchtynnic@gmail.com,

³boltiknatalia@gmail.com, ⁴viraklymyk@gmail.com

ORCID: ¹0000-0001-8599-4857, ²0000-0002-0195-0767,

³0000-0002-7378-7735, ⁴0000-0002-0197-4988

Надійшла 16.04.2023

Мета. Визначити ефективність лікування субклінічного маститу нетелей препаратом «Протимаст ДС» для подальшої профілактики післяродового маститу у первісток. **Методи.** Діагностику субклінічного маститу у нетелей проводили за допомогою клінічних досліджень молочної залози (огляд, пальпація, пробне здоювання секрету з візуальною оцінкою), мастидинової проби та бактеріологічних досліджень (виділення патогенного збудника). **Результати.** Виявлено, що через 10 діб після введення хворим нетелям протимаститного препарату «Протимаст ДС» кількість мікроорганізмів у секреті вимені зменшувалася з десятків тисяч до десятків або сотень в 1 см³; у жодному випадку збудники маститу з секрету не виділялися, а кількість соматичних клітин зменшувалася в 1,4–2,1 раза ($p \leq 0,01$) і становила $3,2 \pm 0,81$ тис./см³. Застосування препарату «Протимаст ДС» у дородовому періоді нетелей для лікування субклінічного маститу сприяло зменшенню кількості маститів після отелення у 3,5 раза ($p \leq 0,001$). Установлено, що основним збудником післяродового субклінічного маститу у первісток на 9-й день після отелення був золотистий стафілокок. Мікроорганізми *S. aureus* виділялися у 1,5% здорових чверток вимені нетелей та у 3,0% змивів зі шкіри дійок. Кількість золотистого стафілокока у мікробіоценозі молочної залози первісток збільшувалася у 1,2 раза ($p \leq 0,05$), а у мікробіоценозі шкіри дійок – у 3,7 раза ($p \leq 0,001$). Збудники маститу *S. aureus* та інші коагулазопозитивні стафілококи наявні в мікробіоценозі корів, тому спроби позбутися стафілококового маститу є економічно недоцільними і навіть неможливими. **Висновки.** Внутрішньоцистернальний протимаститний препарат «Протимаст

ДС» забезпечує виражений терапевтичний ефект при лікуванні субклінічного маститу нетелей у дородовий період та сприяє зменшенню післяродових маститів первісток у 3,5 раза.

Ключові слова: нетелі, субклінічний мастит, препарат «Протимаст ДС», ефективність.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202306-04>

Нетелі мають велике значення для молочного господарства, адже забезпечують продуктивність майбутнього стада та формують племінне поголів'я. Здоров'я телиць є одним з основних факторів досягнення повного лактаційного потенціалу нетелей, а одним із найпоширеніших захворювань, яке може вплинути на майбутню продуктивність, вважається мастит [1]. Запальний процес у молочній залозі нетелей призводить до порушення розвитку тканин альвеол, зниження на 7–10% генетичного потенціалу продуктивності, атрофії та індурації хворих чверток вимені, збільшення кількості соматичних клітин у молоці. Нездорова молочна залоза також може стати причиною виникнення післяродових маститів, поширення патогенних збудників серед молочного стада, раннього вибракування тварин, виникнення шлунково-кишкових захворювань у молодняку, може чинити негативний вплив на ріст і розвиток плоду та знижувати заплідненість первісток [2–5].

Мастит на молочних фермах діагностується у 5,9–80% нетелей [4, 6–10]. Лікування телиць під час вагітності має певні переваги, зокрема: рівень одужання вищий, ніж у разі лікування під час лактації (особливо коли йдеться про мікроорганізми *S. aureus*); відсутні втрати молока під час терапії; ризик залишків антибіотиків мінімальний; вміст соматичних клітин у молоці при отеленні знижений; попереджається виникнення нового маститу, спричиненого патогенними стрептококами навколишнього середовища; продуктивність молока в успішно пролікованих тварин збільшується приблизно на 10%. Санація молочної залози сприяє оздоровленню тканини вимені, зменшенню випадків захворюваності телят і їх загибелі [1]. Тому заходи з лікування і профілактики маститу нетелей мають важливе ветеринарне й економічне значення.

Науковцями Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини (ІВМ) НААН розроблено внутрішньоцистернальний протимаститний препарат «Протимаст ДС» на основі бензатин бензилпеніциліну, ампіциліну і енрофлоксацину для лікування маститу корів у період сухостою. Застосування цього препарату в двох господарствах Козівського р-ну Тернопільської обл. показало виражений терапевтичний ефект (97%) при лікуванні субклінічного маститу тварин саме у зазначений період.

Мета досліджень — визначити ефективність лікування субклінічного маститу нетелей препаратом «Протимаст ДС» для подальшої профілактики післяродового маститу в первісток.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили в лабораторіях Тернопільської дослідної станції ІВМ НААН та в господарствах Тернопільської обл.

Діагностику маститу у нетелей, відбір проб секрету молочної залози, доставку їх у лабораторію та мікробіологічні дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методиками [11]. Нетелей вважали хворими на мастит у разі виділення із секрету чверток молочної залози збудників (коагулазопозитивні стафілококи, зокрема *S. aureus*, *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis* та *E. coli*). Для виділення мікроорганізмів проводили посіви проб на три середовища: стафілококів — на *BD Baird-Parker Agar* (HiMedia, Індія), коліформних бактерій — на агар Ендо (Фармактив, Україна), стрептококів — на *Streptococcus Selection Agar* (HiMedia, Індія). Культивування здійснювали за температури 37 °С, результати оцінювали через 24–48 год. Ідентифікацію чистих культур проводили за морфологічними, тинкторіальними, культуральними,

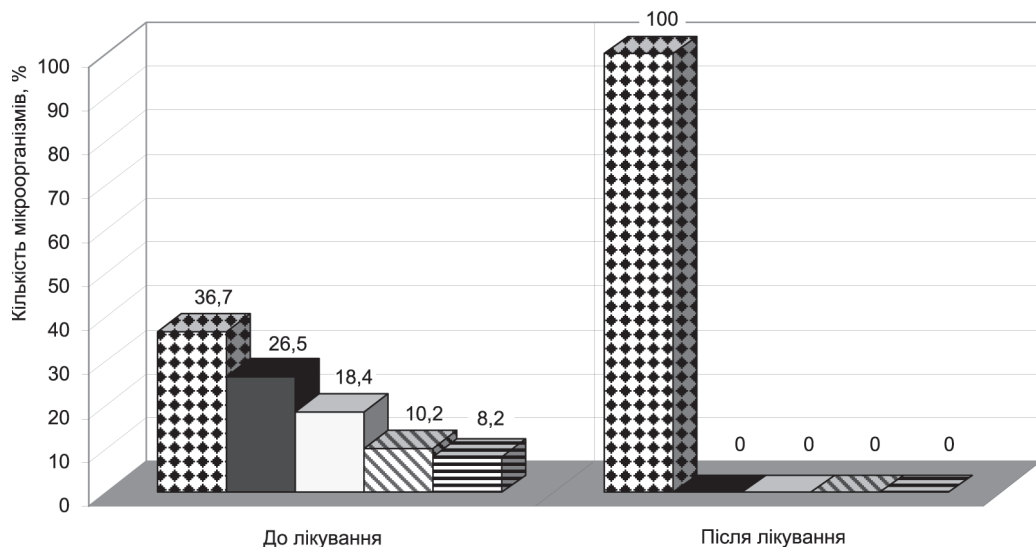


Рис. 1. Видовий склад збудників субклінічного маститу нетелей до і після лікування препаратом «Протимаст ДС»: — *S. aureus*; — *S. dysgalactiae*; — *S. agalactiae*; — *S. uberis*; — змішана мікрофлора

біохімічними властивостями [12] з використанням комерційних тест-систем STAPHY-test 16 (LACHEMA, Чехія).

Дослідження препарату «Протимаст ДС» проводили на двох молочних фермах зі стійлово-вигульною системою утримування корів із використанням пасовищ. Було сформовано 4 групи нетелей по 10 тварин у кожній ($n = 40$), що перебували на 8-му місяці тільності, тобто за 40–50 днів до родів. Три групи (у групі 1 збудниками маститу були мікроорганізми *S. aureus*, у групі 2 — *S. dysgalactiae*, в групі 3 — *S. agalactiae* і *S. uberis*) вважалися дослідними, четверта — контрольною. Раціон тварин був збалансований та повноцінний, санітарний стан

приміщень корівника — задовільний, тварини були доглянуті та чисті, мали достатню кількість якісної підстилки. Профілактичні протимаститні заходи щодо нетелей у цих господарствах не проводили.

Отримані дані піддавалися статистичним обрахункам із використанням програми Statistica 9.0 (StatSoft Inc., USA). Різницю між порівнюваними величинами вважали достовірною при $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$ та $P \leq 0,001$.

Результати досліджень. Виявлено, що через 10 діб після введення хворим нетелям препарату «Протимаст ДС» кількість мікроорганізмів у секреті вимені зменшувалася з десятків тисяч до десятків або сотень в 1 cm^3 , у жодному випадку збудники маститу

Ефективність застосування препарату «Протимаст ДС» для профілактики післяродових маститів у первіток ($n = 49$)

Група нетелей	Кількість обстежених чверток n	Кількість чверток, в яких після отелення виявлено мастит	
		усього	%
Дослідна (проводили лікування маститу препаратом «Протимаст ДС»)	38	3	7,9*
Контрольна (лікування маститу не проводили)	11	3	27,3

Примітка. * $P \leq 0,001$ — щодо контролю.

з секрету не виділялися, кількість соматичних клітин зменшувалася у 1,4–2,1 раза ($p \leq 0,01$) і становила $3,2 \pm 0,81$ тис./см³. На 8–9-ту добу після отелення первісток було повторно діагностовано наявність субклінічного маститу. Згідно з наведеними у таблиці результатами досліджень застосування препарату «Протимаст ДС» для лікування субклінічного маститу в нетелей у дородовий період сприяло зменшенню кількості маститів після отелення у 3,5 раза ($P \leq 0,001$).

Результати досліджень видового складу мікроорганізмів, які виділялися з вимені хворих на субклінічний мастит нетелей до і після лікування препаратом «Протимаст ДС», подано на рис. 1. Як бачите, основним збудником післяродового субклінічного маститу у первісток на 9-й день після родів був *S. aureus* (золотистий стафілокок). Пояснюється це тим, що мікроорганізми цього виду переважно присутні у мікробіоценозі молочної залози [1, 13, 14], тож під час родів, коли знижується резистентність організму та спостерігається стресовий стан тварин, вони першими проникають у вим'я і спричиняють захворювання. Інші збудники, зокрема *S. dysgalactiae*, *S. agalactiae* і *S. uberis*, що належать до зовнішніх патогенів, починають контактувати з молочною залозою пізніше, після переведення первісток у стадо і виконання різних технологічних процесів,

пов'язаних із виробництвом молока. Про це свідчать дані публікації [10] щодо поширення субклінічного маститу у первісток у перші місяці лактації, коли збудниками на молочних фермах у 31,6% випадків були мікроорганізми виду *S. aureus*, у 36,8% — *Streptococcus agalactiae*, у 21,1% — *Streptococcus dysgalactiae*, а у 10,5% випадків — виду *Streptococcus uberis*.

Результати дослідження наявності мікроорганізмів *S. aureus* у мікробіоценозі молочної залози здорових корів подано на рис. 2.

Як видно з рис. 2, золотистий стафілокок колонізує незначну кількість чверток вимені нетелей і заселяє шкіру дійок та молочну залозу ще до першого отелення. Кількість *S. aureus* у мікробіоценозі молочної залози первісток збільшувалася у 1,2 раза ($P \leq 0,05$), а шкіри дійок — у 3,7 раза ($P \leq 0,001$). Це є свідченням того, що бактерії роду *Staphylococcus* входять до складу аутофлори молочної залози великої рогатої худоби. Золотистий стафілокок, проникаючи в молочну залозу, співіснує з іншими видами мікроорганізмів — представниками аутофлори, не спричиняючи запалення вимені; він проявляється як патоген тільки у випадку впливу певних факторів, що знижують рівень резистентності організму [14].

Отже, шкіра дійок, канали дійок і молочна залоза нетелей та первісток ще у ран-

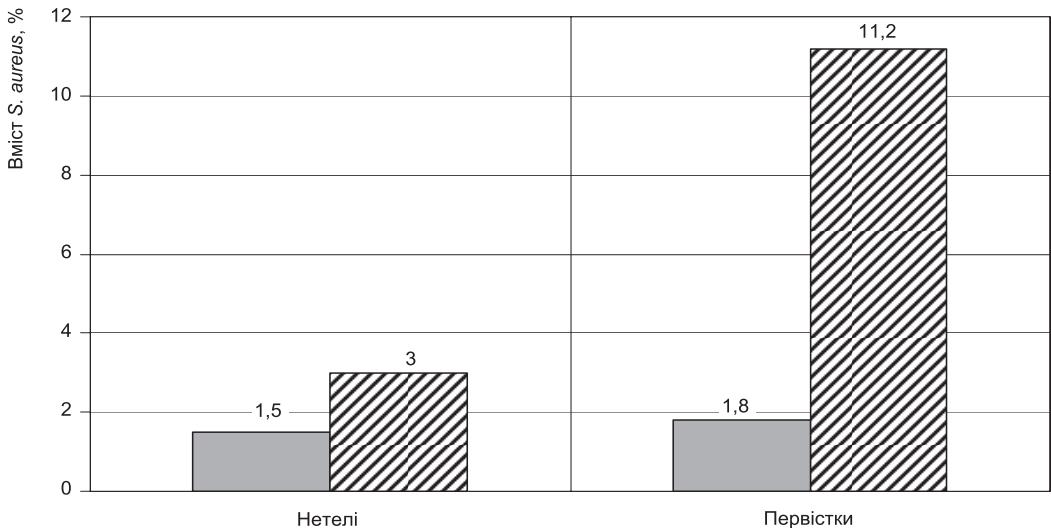


Рис. 2. Кількість *S. aureus* у мікробіоценозі вимені здорових корів: ■ — у молочної залозі; ▨ — на шкірі дійок

ньому віці колонізуються мікроорганізмами *S. aureus*, що можуть тривалий час зберігатись. Оскільки збудники маститу *S. aureus* та інші коагулазопозитивні стафілококи присутні в мікробіоценозі дійних корів, спроби позбутися стафілококового маститу економічно недоцільні і марні. Інші мікроорганізми, як-от *Streptococcus*

dysgalactiae, *S. agalactiae* і *S. uberis*, у мікробіоценозі шкіри корови не виявляються, а є патогенами зовнішнього середовища. Позбутися маститу повністю неможливо, але контролювати захворюваність у стаді на рівні 4–8% завдяки ефективним лікувально-профілактичним протимаститним заходам можливо.

Висновки

Внутрішньоцистернальний протимаститний препарат «Протимаст ДС» забезпечує виражений терапевтичний ефект при лікуванні субклінічного маститу нетелей у дородовий період та сприяє зменшенню післяродових маститів первісток у 3,5 раза.

Боротьба з маститом має стати складовою програми охорони здоров'я поголів'я у дійних стадах. Протимаститні заходи на молочних фермах повинні починатися з діагностики маститу у нетелей на 8–9-му місяці тільності та лікування його до родів.

Perkii Yu.¹, Kukhtyn M.², Boltyk N.³, Klymyk V.⁴
Ternopil Experimental Station of the Institute of Veterinary Medicine of NAAS, 12 Trolleybusna Str., Ternopil, 46027, Ukraine; e-mail: ¹yperkiy@ukr.net, ²kuchtynnic@gmail.com, ³boltiknatalia@gmail.com, ⁴viraklymyk@gmail.com; ORCID: ¹0000-0001-8599-4857, ²0000-0002-0195-0767, ³0000-0002-7378-7735, ⁴0000-0002-0197-4988

The effectiveness of the use of the drug “Protymast DS” for the treatment of mastitis in heifers

Goal. To determine the effectiveness of the treatment of subclinical mastitis in heifers with the drug “Protymast DS” for the further prevention of puerperal mastitis in firstborns. **Methods.** The diagnostics of subclinical mastitis in heifers was carried out with the help of clinical studies of the mammary gland (examination, palpation, test milking of the secretion with visual assessment), mastidine test, and bacteriological studies (isolation of the pathogen). **Results.** It was found that 10 days after injection of the anti-mastitis drug “Protymast DS” into sick heifers, the number of microorganisms in the udder secretion decreased from tens of thousands to tens or hundreds in 1 cm³; in no case were the causative agents of mastitis secreted from the secretion, and the number

of somatic cells decreased by 1.4–2.1 times ($p \leq 0.01$) and amounted to 3.2 ± 0.81 thousand/cm³. The use of the drug “Protymast DS” in the prenatal period of heifers for the treatment of subclinical mastitis helped to reduce the number of mastitis after calving by 3.5 times ($p \leq 0.001$). It was established that the main causative agent of puerperal subclinical mastitis in firstborns on the 9th day after birth was *Staphylococcus aureus*. Microorganisms *S. aureus* were isolated in 1.5% of healthy udder quarters of heifers and 3.0% of washings from the skin of dairy cows. The number of *Staphylococcus aureus* in the micro biocenosis of the mammary gland of firstborns increased by 1.2 times ($p \leq 0.05$), and in the micro biocenosis of the skin of dairy cows by 3.7 times ($p \leq 0.001$). Mastitis causative agents *S. aureus* and other coagulase-positive staphylococci were present in the micro biocenosis of cows, so attempts to get rid of staphylococcal mastitis were economically impractical and even impossible. **Conclusions.** The intracisternal anti-mastitis drug “Protymast DS” provides a pronounced therapeutic effect in the treatment of subclinical mastitis in heifers in the prenatal period and contributes to the reduction of puerperal mastitis in firstborns by 3.5 times.

Key words: heifers, subclinical mastitis, drug “Protymast DS”, effectiveness.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202306-04>

Бібліографія

1. Nickerson S.C. Managing Mastitis in Heifers: An Initial Step in Improving Dairy Herd Health. Volume: *Milk Production — An Up-to-Date Overview of Animal Nutrition, Management and Health*. 2012. P. 333–358. doi: 10.5772/50771

2. Fox L.K. Prevalence, incidence and risk factors of heifer mastitis. *Vet. Microbiol.* 2009. V. 134. Is. 1–2. P. 82–88. doi: 10.1016/j.vetmic.2008.09.005

3. Nitz J., Krömker V., Klocke D. et. al. Intramammary Infections in Heifers-Time of Onset

and Associated Risk Factors. *Animals*. 2020. V. 10. Is. 6. P. 1053. doi: 10.3390/ani10061053

4. Naqvi S.A., Buck J.D., Dufour S., Barkema H.W. Udder health in Canadian dairy heifers during early lactation. *J. of Dairy Science*. 2018. V. 101. Is. 4. P. 3233–3247. doi: 10.3168/jds.2017-13579

5. Piepers S., Vliegheer S. De., Kruif A. et. al. Impact of intramammary infections in dairy heifers on future udder health, milk production, and culling. *Veterinary Microbiology*. 2009. V. 134. Is. 1–2. P. 113–120. doi: 10.1016/j.vetmic.2008.09.017

6. Бородиня В.І., Шеленга І.В. Результати проведення діагностики маститу у нетелей і первісток. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва»*. 2011. Вип. 167. Ч. 1. С. 139–143.

7. Bludau M.J., Maeschli A., Leiber F. et. al. Mastitis in dairy heifers: Prevalence and risk factors. *The Veterinary J*. 2014. V. 202. Is. 3. P. 566–572. doi: 10.1016/j.tvjl.2014.09.021

8. Chambers G.P., Newton H.T. Investigation of the association between the interval from internal teat sealant administration to calving and early lactation clinical mastitis in New Zealand dairy heifers. *New Zealand Veterinary J*. 2019. V. 67. Is. 2. P. 93–100. doi: 10.1080/00480169.2018.1559110

9. Krömker V., Pfannenschmidt F., Helmke K.

et. al. Risk factors for intramammary infections and subclinical mastitis in post partum dairy heifers. *J. Dairy Res*. 2012. V. 79. Is. 3. 304–309. doi: 10.1017/S0022029912000222

10. Перкій Ю.Б., Кухтин М.Д., Болтик Н.П., Проценко Т.С. Удосконалення профілактичних протимаститних заходів на молочних фермах. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 3 (840). С. 46–51. doi: 10.31073/agrovisnyk202303-07

11. Кухтин М.Д., Крижанівський Я.Й., Даниленко І.П. та ін. Мікробіологічні дослідження секрету вимені корів на предмет виділення та ідентифікації збудників маститу. Тернопіль: ТДС ІВМ, 2009. 22 с.

12. Holt J.G., Krieg N.R., Sneath P.H.A. et. al. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 9 Ed. Baltimore: LWW, 1994. 787 p.

13. Horiuk Y.V., Havrylianchuk R.Y., Horiuk V.V. et. al. Comparison of the minimum bactericidal concentration of antibiotics on planktonic and biofilm forms of *Staphylococcus aureus*: Mastitis causative agents. *Research J. of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018. V. 9 (6). P. 616–622.

14. Kukhtyn M., Horiuk Y., Salata V. et. al. *Staphylococcus aureus* of raw cow's milk. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2021. V. 23. N 102. P. 53–59. doi: 10.32718/nvlvet10208