

Научная статья

УДК 619:618.19

doi: 10.55170/1997-3225-2024-9-4-81-85

**ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ****Мурат Хамидуллоевич Баймишев<sup>1</sup>, Владимир Александрович Теняков<sup>2</sup>, Хамидулла Балтуханович Баймишев<sup>3</sup>✉**<sup>1, 2, 3</sup> Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Самарская область, Россия<sup>1</sup> baimishev\_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3350-3187><sup>2</sup> tenykov72@list.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9288-1009><sup>3</sup> baimishev\_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

**Резюме.** Цель исследований: разработка оптимальной дозы препарата «Иммунофарм» для лечения серозного мастита у высокопродуктивных коров. Для проведения исследований из числа коров с диагнозом серозный мастит на основании клинического обследования молочной железы и реакции молока на Масттест, было сформировано 4 группы животных по 10 голов в каждой. Препарат «Иммунофарм» вводили интрацистернально с интервалом 72 часа до исчезновения симптомов серозного мастита. Первой подопытной группе животных вводили препарат в дозе 5,0 мл, 2-подопытной группе животных вводили препарат в дозе 10,0 мл, 3-подопытной группе животных вводили препарат в дозе 15,0 мл. контрольную группу животных лечили с использованием препарата «Мастисан» в дозе 5,0 мл с интервалом 24 часа. Использование препарата «Иммунофарм» в дозе 10,0 мл внутривагинально в молочную железу с интервалом 24 часа способствует угасанию воспалительного процесса: нормализация местной температуры происходит на 1,95 дня раньше, исчезновение болезненности вымени проявляется на 2,43 дня раньше, отсутствие сгустков и хлопьев в молоке сокращается на 1,35 дня, восстановление молочной продуктивности наступает на 1,43 дня раньше по сравнению с контролем. Между показателями использования препарата «Иммунофарм» в дозе 10,0 мл и 15,0 мл достоверной разницы не установлено. Продолжительность лечения у животных 2-подопытной группы на 2,90 дня меньше, эффективность лечения на 20,0 % больше. Использование оптимальной дозы препарата «Иммунофарм» обеспечивает более раннюю нормализацию кислотности, плотности молока, содержания соматических клеток, повышение молочной продуктивности переболевших животных на 7,90 кг молока.

**Ключевые слова:** мастит, молоко, иммуномодулятор, терапия, доля.

**Для цитирования:** Баймишев М. Х., Теняков В. А. Баймишев Х. Б. Применение иммуномодулятора при мастите у коров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. Т. 9, № 4. С. 81-85. doi: 10.55170/1997-3225-2024-9-4-81-85

Original article

**USE OF IMMUNOMODULATOR FOR MASTITIS IN COWS****Murat Kh. Baimishev<sup>1</sup>, Vladimir A. Tenyakov<sup>2</sup>, Khamidulla B. Baimishev<sup>3</sup>✉,**<sup>1, 2, 3</sup> Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Samara Region, Russia<sup>1</sup> baimishev\_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3350-3187><sup>2</sup> tenykov72@list.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9288-1009><sup>3</sup> baimishev\_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

**Abstract.** The purpose of the research is the development of optimal dose of “Immunofarm” preparation for treatment of serous mastitis in high-yielding cows. To conduct research, 4 groups of 10 animals each were formed from cows diagnosed with serous mastitis on the basis of clinical examination of the mammary gland and milk reaction to Masttest. The drug “Immunopharm” was administered intracisternally at intervals of 72 hours until the disappearance of symptoms of serous mastitis. The first experimental group of animals was administered the drug in a dose of 5.0 ml, the 2nd experimental group of animals was administered the drug in a dose of 10.0 ml, the 3rd experimental group of animals was administered the drug in a dose of 15.0 ml. The control group of animals was treated with the drug “Mastisan” in a dose of 5.0 ml with an interval of 24 hours. The use of the preparation “Immunofarm” at a dose of 10.0 ml intracisternally into the mammary gland with an interval of 24 hours contributes to the fading of the inflammatory process: normalization of local temperature occurs 1.95 days earlier, the disappearance of udder soreness appears 2.43 days earlier, the absence of clots and flakes in the milk is reduced by 1.35 days, the recovery of milk productivity comes 1.43 days earlier compared to the control. No significant difference was found between the indicators of using the preparation “Immunofarm” in the dose of 10.0 ml and 15.0 ml. Duration of treatment in animals of the 2nd experimental group is 2.90 days less, the treatment efficiency is 20.0% more. The use of the optimal dose of “Immunofarm” provides earlier normalization of acidity, milk density, somatic cell content, increasing the milk productivity of overdosed animals by 7.90 kg of milk.

**Key words:** mastitis, milk, immunomodulator, therapy, share.

**For citation:** Baimishev, M. Kh. & Tenyakov V. A. Baimishev, Kh. B. (2024). Use of immunomodulator for mastitis in cows. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*. 9, 4. 81-85. doi: 10.55170/1997-3225-2024-9-4-81-85

Воспаление молочной железы является одним из основных проблем для интенсивной технологии производства молока. Мастит проявляется в любой сезон года и наносит большой экономический ущерб, который складывается из-за снижения уровня молочной продуктивности, качественных показателей молока, питательных свойств и непригодности его для технологической переработки [1, 5, 8]. С целью терапии коров с заболеванием мастит в основном применяются химиотерапевтические средства, что способствует проявлению побочных заболеваний у людей и животных (аллергия, ринит, дерматит). Частое использование антибиотиков бессистемно приводит к образованию лекарственно-устойчивых штаммов микрофлоры, и возникновению воспаления молочной железы грибковой этиологии, а также нарушает органогенез в эмбриональный период [6, 7, 9, 12]. В последние годы многие исследователи все больше внимание уделяют методам нетрадиционного лечения используя препараты, обладающие достаточно высокой эффективностью, воздействия на патологический процесс, способствуя регуляции нарушения гемостаза, активизируют и улучшают функциональное состояние различных органов и систем, а также защитные силы организма [2, 3, 4, 10, 11]. В связи с чем поиск и разработка алгоритмов терапии серозного мастита у коров является актуальной.

**Цель исследований:** Разработка оптимальной дозы иммуномодулятора органического происхождения «Иммунофарм» для лечения серозного мастита у высокопродуктивных коров. На основании поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить эффективность использования разных доз препарата «Иммунофарм» при терапии серозного мастита у коров.
- 2) изучить влияние доз препарата «Иммунофарм» на лабораторные показатели молока исследуемых групп коров после лечения.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследования служили высокопродуктивные коровы с диагнозом серозный мастит. На основании клинического исследования молочной железы и реакции молока на Масттест. В последующем из их числа коров была сформировано 4 группы животных по 10 голов в каждой. Для терапии серозного мастита с момента установки диагноза использовали препарат «Иммунофарм» интрацистернально с интервалом 72 часа до исчезновения симптомов серозного мастита в 1-подопытной группе животных вводили препарат в дозе 5,0 мл, во 2-подопытной группе животных вводили препарат в дозе 10,0 мл, в 3-подопытной группе животных вводили препарат в дозе 15,0 мл. в контрольной группе животных лечили с использованием препарата «Мастисан» в дозе 5,0 мл с интервалом 24 часа внутрцистернально.

В процессе эксперимента у животных исследуемых групп изучалась динамика угасания клинических признаков и изменения состава молока (нормализация местной температуры, отсутствие болезненности молочной железы, отсутствие очагов уплотнения вымени, отсутствие сгустков и хлопьев в молоке, восстановление молочной продуктивности). Эффективность терапии используемых доз препарата «Иммунофарм» в процентах от числа выздоровевших. У исследуемых групп животных после лечения проводился лабораторный анализ молока для определения санитарных, физико-химических свойств молока, содержание соматических клеток и реакции на димастиную пробу.

Весь полученный цифровой материал проведенных исследований, обработан с применением методом биометрии и статического анализа с определением критерия достоверности по Стьюденту с помощью программного Microsoft Excel ( $P < 0,05^*$ ;  $P < 0,01^{**}$ ;  $P < 0,001^{***}$ ).

**Результаты исследований.** На основании экспериментальных исследований при использовании препарата «Иммунофарм» установлено, что угасание симптомов серозного мастита у животных исследуемых групп в зависимости от дозы было не одинаковым (табл. 1).

Нормализация местной температуры молочной железы, у коров контрольной группы (лечение традиционным способом мастисан) наступила на 6,20 день, что больше, чем у животных 1 подопытной группы на 1,10 дня, и на 1,95 дня больше, чем у 2-подопытной группы коров и на 1,92 дня больше, чем в 3-подопытной группе животных. Отсутствие болезненности у животных подопытных групп наблюдалось раньше, чем в контрольной во 2-подопытной группе на 2,43 дня, в 3-подопытной группе на 1,72 дня, чем у животных в 1-подопытной группе на 1,17 дня. Разница между показателями у животных 2-подопытной группы по сравнению с 3-подопытной группой составила 0,01 день. Отсутствие очагов уплотнения молочной железы отмечалось в 3-подопытной группе на 3,52 день, что на 0,06 дня позже, чем у животных 2-подопытной группы, на 0,93 дня позже, чем в 1-подопытной группе и на 2,63 дня позже, чем у животных контрольной группы. Отсутствие сгустков и хлопьев в молоке обнаружилось у животных 1-подопытной группы на 4,85 день, что на 0,35 дня раньше, чем в контрольной группе животных, на 1,35 дня позже, чем у животных 2-подопытной группы и на 1,45 дня позже, чем у животных 3-подопытной группы.

Восстановление молочной продуктивности у переболевших животных отмечалось в 3-подопытной группе на 6,97 день, что на 0,15 дня раньше, чем во 2-подопытной группе, на 1,43 дня раньше, чем 1-подопытной группе, на 3,23 дня раньше, чем в контрольной группе животных. Продолжительность лечения при использовании дозы «Иммунофарм» 10,0 мл составила 4,32 дня, что на 0,05 дня позже, чем в 3-подопытной группе, на 1,98 дня раньше, чем в 1-подопытной группе и на 2,92 дня раньше, чем в контрольной группе животных. Эффективность лечения во второй и третьей подопытных группах составила 100%, что на 10% больше чем в 1-подопытной группе и на 20% больше, чем в контрольной группе животных.

Таблица 1

## Эффективность лечения серозного мастита у коров исследуемых групп

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-подопытная	2-подопытная	3-подопытная
Нормализация местной температуры, дней	5,20±0,40	4,10±0,35	3,25±0,24	3,28±0,27
Отсутствие болезненности вымени, дней	4,15±0,32	3,60±0,34	2,43±0,36	2,42±0,29
Отсутствие очагов уплотнений вымени, дней	6,15±0,65	4,45±0,48	3,46±0,52	3,52±0,38
Отсутствие сгустков и хлопьев в молоке, дней	5,20±0,36	4,85±0,27	3,50±0,40	3,40±0,33
Восстановление продуктивности	10,20±1,23	8,40±1,46	7,12±0,82	6,97±0,73
Продолжительность лечения, дней	7,24±1,62	5,30±1,25	4,32±0,89	4,27±0,88
Терапевтическая эффективность, %	80,0	90,0	100,0	100,0

Сравнительным лабораторным анализом молока коров после лечения установлено, что количественные и качественные показатели молока зависят от дозы использования препарата «Иммунофарм» у исследуемых групп (табл. 2).

Исследованием молока после окончания лечения установлено, что цвет у животных контрольной и 1-подопытной групп был белым, а у животных 2- и 3- подопытных групп цвет молока был желтоватый, что соответствует норме. Консистенция молока у всех исследуемых групп коров была однородная, а текучесть более выражена у животных контрольной и 1-одопытной групп. Плотность молоко у контрольной группы животных составила 1022,42 кг/м<sup>3</sup>, что на 4,3 кг/м<sup>3</sup> больше, чем плотность молока 1-подопытной группы и на 22,95 кг/м<sup>3</sup> и 24,87 кг/м<sup>3</sup>, меньше, чем плотность молока коров 2- и 3- подопытных групп соответственно.

Таблица 2

## Сравнительный лабораторный анализ молока коров в процессе терапии и после у исследуемых групп (на 10 день)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-подопытная	2-подопытная	3-подопытная
Цвет	Белый	Белый	Желтоватый	Желтоватый
Консистенция	Однородная, жидкая	Однородная, жидкая	Однородная	Однородная
Кислотность, °Т	16,20±0,05	16,50±0,06	18,32±0,04	18,21±0,05
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1022,42±28,60	1018,12±22,33	1045,37±18,16	1047,29±19,02
Кетоновые тела, мг/100 мл	10,22±1,16	9,54±1,08	7,05±1,01	6,90±1,12
Проба отстаивания	Осадка нет	Осада нет	Осадка нет	Осада нет
Количество соматических клеток, тыс/см <sup>3</sup>	649,42±84,52	482,19±67,89	276,92±51,13	268,43±49,57
Проба с 5 % димастинном	Положительная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Среднесуточный удой через 10 дней	14,60±2,60	16,70±2,45	20,50±2,12	19,80±1,95
Среднесуточный удой через 1 месяц	21,60±3,13	24,30±3,07	29,50±2,45	29,20±2,20

Исследованием молока пробы отстаивания установлено, что в молоке всех групп животных осадки отсутствовали. Содержание в молоке у исследуемых групп коров соматических клеток было неодинаковым. У животных 2- и 3- подопытных групп содержание соматических клеток в молоке составило 276,92 тыс/см<sup>3</sup> и 268,43 тыс/см<sup>3</sup> соответственно, что ниже показателей содержания соматических клеток в молоке у контрольной группы коров на 372,50 тыс/см<sup>3</sup> и 380,99 тыс/см<sup>3</sup> соответственно и на 205,27 тыс/см<sup>3</sup>, 213,76 тыс/см<sup>3</sup> ниже, чем показатель соответственно у коров 1- подопытной группы. На 10 день после лечения реакция молока на субклинический мастит была положительной только в контрольной группе коров. Среднесуточный удой через 10 дней после лечения у коров 2-подопытной группы превышал надой контрольной группы на 5,9 кг молока и на 3,8 кг; на 0,7 кг превышал удой коров 1-подопытной и 3- подопытной групп коров. Через 30 дней после лечения удой коров 2-подопытной группы

составлял 29,50 кг, что на 7,9 кг больше, чем у коров контрольной группы и на 5,2 кг больше, чем у коров 1-подопытной группы.

**Заключение.** На основании проведенных исследований мы отмечаем, что использование препарата «Иммунофарм» в дозе 10,0 мл и 15,0 мл способствует сокращению срока лечения и восстановления молочной продуктивности у коров. Разница между показателями эффективности лечения коров больных маститом 2- и 3-подопытных групп статистически не достоверна.

Использование препарата «Иммунофарм» в дозе 10,0 мл внутривенно в молочную железу с интервалом 24 часа способствует угасанию воспалительного процесса: нормализация местной температуры на 1,95 дня. Исчезновение болезненности вымени 2,43 дня, отсутствие сгустков и хлопьев в молоке на 1,35 дня, восстановление молочной продуктивности на 1,43 дня. Сокращает продолжительность лечения на 2,90 дня, повышает эффективность лечения на 20,0 %, а также обеспечивает нормализацию кислотности, плотности молока, содержания соматических клеток. Молочная продуктивность переболевших животных при применении препарата «Иммунофарм» больше, чем в контроле на 7,90 кг молока.

#### Список источников

1. Альтергот В. В., Баймишев Х. Б. Технология эксплуатации импортных коров голштинской породы в условиях Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 1. С. 116-119.
2. Баймишев М. Х., Баймишев Х. Б., Шарипова Д. Ю. Иммуномодулятор в профилактике мастита у коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2023. № 11. С. 16-22.
3. Баймишев Х. Б., Баймишев М. Х., Теняков В. А. Биохимические показатели крови коров и проявление мастита при использовании препарата «Иммунофарм» // Инновационные достижения науки и техники АПК. 2022. С. 79-84.
4. Баймишев Х. Б., Баймишев М. Х., Еремин С. П. Повышение воспроизводительных качеств высокопродуктивных коров. 2020.
5. Терентьева Н. Ю., Ермолаев В. А. Распространение мастита у коров в хозяйствах Ульяновской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. 2 (30). С. 141-147.
6. Ермолаев В. А., Терентьева Н. Ю., Ляшенко П. М. Изыскание экологически безопасного способа терапии маститов у коров // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. № 42-2. С. 126-132.
7. Племяшов К. В., Моисеенко Д. О. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ, и ее коррекция // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. №1. С. 37-40.
8. Семиволос А. М. Разработка нового безмедикаментозного метода лечения коров при субклинической форме мастита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 84-85.
9. Студникова Е. А., Семиволос А. М. Особенности поражения вымени коров субклиническим маститом // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. 2014. С. 281-283.
10. Теняков В. А., Баймишев М. Х., Муллакаев О. Т. Профилактика мастита у коров иммуномодулятором органического происхождения // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2023. Т. 254. № 2. С. 16-22.
11. Калязина, Н. Ю., Кирдяев, В. М., Марьин, Е. М., & Терентьева, Н. Ю. Аспекты применения продуктов переработки леса для лечения и профилактики маститов у коров и повышения качества молока // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 3 (63). С. 103-107.
12. Яшин И. В. Еремин С. П. Физиологическое обоснование применения тканевого препарата для коррекции естественной резистентности у коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2010. № 1 (16). С. 53-57.

#### References

1. Altergot, V. V., & Baimishev, H. B. (2011). Technology of operation of imported Holstein cows in the Samara region. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, (1), 116-119.
2. Baimishev, M. Kh., Baimishev, Kh. B. & Sharipova, D. Y. (2023). Immunomodulators in the prevention of mastitis in cows. *Veterinary medicine of farm animals*. 11. 16-22.
3. Baimishev, Kh. B., Baimishev, M. Kh., & Tenyakov, V. A. (2022). Biochemical parameters of cows' blood and mastitis manifestations when using the drug «Immunopharm». *Innovative achievements of science and technology of the agroindustrial complex* (pp. 79-84).
4. Baimishev, Kh. B., Baimishev, M. Kh., & Eremin, S. P. (2020). Improving the reproductive qualities of highly productive cows.
5. Terentyeva, N. Yu., & Ermolaev, V. A. (2015). Spread of mastitis in cows in farms of the Ulyanovsk region. *Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*, (2 (30)), 141-147.
6. Ermolaev, V. A., Terentyeva, N. Yu. & Lyashenko P. M. (2018). The search for an environmentally safe method of treating mastitis in cows. *Proceedings of the International Academy of Agrarian Education*. 42-2. 126-132.
7. Plemyashov, K. V., & Moiseenko, D. O. (2010). Reproductive function of highly productive dairy cows with metabolic disorders and its correction. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v vetinariii. Issues of regulatory regulation in veterinary medicine*, (1), 37-40.

8. Semivolos, A. M. (2011). Development of a new drug-free treatment method for cows with subclinical mastitis. *Izvestiya Orenburg gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2(30-1), 84-85.
9. Studnikova, E. A., & Semivolos, A.M. (2014). Features of cow udder damage caused by subclinical mastitis. *Agrarian Science in the XXI Century: Problems and Prospects*. (pp. 281-283).
10. Tenyakov, V. A., Baymishev, M. Kh. & Mullakaev, O. T. (2023). Prevention of mastitis in cows with an immunomodulator of organic origin. *Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*. 254. 2. 16-22.
11. Kalyazina, N. Yu., Kiryaev, V. M., Maryin, E. M., & Terentyeva, N. Yu. (2023). Aspects of the use of forest processing products for the treatment and prevention of mastitis in cows and improving the quality of milk. *Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*, (3 (63)), 103-107.
12. Yashin, I. V., & Eremin, S. P. (2010). Physiological justification of the use of a tissue preparation for the correction of natural resistance in cows. *Agricultural Science of the Euro-North-East*, (1), 53-57.

#### **Информация об авторах**

М. Х. Баймишев – доктор ветеринарных наук, профессор;  
В. А. Теняков – аспирант;  
Х. Б. Баймишев – доктор биологических наук, профессор.

#### **Information about the authors**

M. Kh. Baimishev – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;  
V. A. Tenyakov – graduate student;  
Kh. B. Baimishev – Doctor of Biological Sciences, Professor.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 3.06.2024; одобрена после рецензирования 19.09.2024; принята к публикации 16.10.2024.  
The article was submitted 3.06.2024; approved after reviewing 19.09.2024; accepted for publication 16.10.2024.