

nal of Animal Science. – 2017. – V. 50 (3). – P. 128-133. ISSN 1337-9984

3. Chen H. Advantages of vitrification preservation in assisted reproduction and potential influences on imprinted genes / H. Chen, L. Zhang, L. Meng, L. Liang, C. Zhang // *Clinical Epigenetics*. – 2022. – V.14. – P. 141. DOI:10.1186/s13148-022-01355-y.

4. Campos L.B. Vitrification of collared peccary ovarian tissue using open or closed systems and different intracellular cryoprotectants / L.B. Campos, A.M. da Silva, E.C.G. Praxedes // *Cryobiology*. – 2019. – No. 91. – P. 77-83.

5. Santos R.R. Cryopreservation of ovarian tissue: an emerging technology for female germline preservation of endangered species and breeds / R.R. Santos, C. Amorim, S. Cecconi, M. Fassbender, M. Imhof, J. Lornage, M. Paris, V. Schoenfeldt, B. Martinez-Madrid // *Animal reproduction science*. – 2010. – V. 122(3-4). – P. 151-163. Doi:10.1016/j.anireprosci.2010.08.010

6. Succu S. Vitrification of In Vitro Matured Oocytes Collected from Adult and Prepubertal Ovaries in Sheep / S. Succu, E. Serra, S. Gadau, A. Varcasia, F. Berlinguer // *Journal of visualized experiments: JoVE*. – 2021. – 173: 10.3791/62272. DOI:10.3791/62272.

7. Isakova M.N. Development of new medicinal compositions based on bacteriocin-nisin, with subsequent evaluation of their antimicrobial activity / M.N. Isakova, Ya.Yu. Lysova, T.G. Chonin // *Veterinaria*. – 2023. – No7. – P. 43-49. DOI:10.30896/0042-4846.2023.26.7.43-49.

8. Shadrina E.V. Synthesis and properties of silicon polyolates and hydrogels based on them: author. dis. ... cand. chem. Sciences: 02.00.03 / E.V. Shadrina; Institute of organ. synthesis them. I. Ya. Postovsky Ural. Department of Ros. acad. Sciences. – Yekaterinburg, 2011. – 36 p. — Bibliography: p. 24-26 (21 titles).

УДК 619:618.19-002:637.115

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.96

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ТЕРАПИИ МАСТИТОВ И ПОВЫШЕНИЯ ОБЩЕЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА И ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Целуева Надежда Ильинична, канд.ветеринар.наук

Гамаюнов Виктор Михайлович, канд.биол.наук

Федеральный научный центр лубяных культур, ОП Смоленский НИИСХ, Россия

РЕФЕРАТ

В статье представлен анализ работы на базе молочных хозяйств Смоленской области, выполненный за период с 2008 по 2022 годы. Применение, ежегодно новых противомаститных препаратов проводилось с целью предотвращения образования устойчивых штаммов микроорганизмов, основных возбудителей мастита и подбора современных лекарственных средств для высокоэффективной терапии заболевания молочной железы, а также для создания устойчивого иммунитета и общей резистентности организма лактирующих коров.

За годы исследований высокая терапевтическая эффективность лекарственных препаратов наблюдалась в пределах 82,3 - 98,2% и оценивалась за три дня лечения коров больных маститом.

Среди примененных лекарственных средств наиболее эффективными оказались колимаст и мультиджект 98,2% (2017г.), прималакт 96,7% (2020 г.), мастинон 95,0% (2019 г.). При их применении признаки воспалительного процесса молочной железы исчезали постепенно, однако к 3 дню лечения секреция молока восстанавливалась полностью и состояние животного в целом значительно улучшалось.

Ключевые слова: молочная железа, мастит, диагностика, терапия, лекарственные средства, серозно-катаральный мастит, субклинический, лактирующие коровы.

ВВЕДЕНИЕ

Молочные хозяйства, совершенствуя технологию производства молока и решая вопросы содержания, кормления, воспроизводства стада, увеличения продуктивности коров, постоянно

9. Starikova D.A. Features of functional activity of lipido-ma in *Sus scrofa domestica* oocytes during intraovarian vitrification / D.A. Starikova, T.I. Kuzmina // *Agrarnii vestnik Urala*. – 2022. – No. 12 (227). – P. 62–72. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-227-12-62-72.

10. Stanislavovich T.I. Influence of intraovarian vitrification on indicators of cryoresistance of pig oocyte-cumulus complexes / T.I. Stanislavovich, T.I. Kuzmina, A.V. Molchanov // *Voprosi normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii* – 2019. – No. 4. – P. 65-69.

11. Alimova A.D. Influence of silicon dimethylglycerolate on oocyte-cumulus complexes of pigs during in vitro cultivation / A.D. Alimova, T.I. Kuzmina // *Veterinaria*. – 2020. – No. 9. – P. 46–49. DOI: 10.30896/0042-4846.2020.23.9.46-49

12. Patent RU 2322448 C2 / 10.01.2006 Solvate complexes of silicon and titanium glycerates with transcutaneous activity, and glycerogels based on them // Patent of Russia No. 2322448 C2 / Khonina T.G., Chupakhni O.N., Larionov L.P., Boyakovskaya T.G., Suvorov A.L.

13. Gracheva I.V. Low-temperature conservation of collection strains of vibrio cholerae / I.V. Gracheva, A.V. Osin // *Problemi osobo opasnich infekzii*. – 2014. – No. 4. – P. 39-42.

14. de Andrade Melo-Sterza F. Lipid Metabolism in Bovine Oocytes and Early Embryos under In Vivo, In Vitro, and Stress Conditions / F. de Andrade Melo-Sterza, R. Poehland // *International journal of molecular sciences*. – V. 22(7):3421. DOI: 10.3390/ijms22073421.

15. Okotrub K.A. Lipid Droplet Phase Transition in Freezing Cat Embryos and Oocytes Probed by Raman Spectroscopy / K.A. Okotrub, V.I. Mokrousova, S.Y. Amstislavsky, N.V. Surovtsev // *Biophysical journal*. – 2018. – V.115. – No 3. – P. 577-587. DOI:10.1016/j.bpj.2018.06.019.

несут издержки от заболеваемости маститами. Охрана здоровья животных, в первую очередь молочной железы, требует комплексного подхода к профилактике мастита. Рациональное лечение больных коров маститами – одна из актуальных

проблем эффективного животноводства [1,2].

Лактирующие коровы с высокой продуктивностью и вынашиванием плода и другими физиологическими особенностями требуют соблюдения зоогигиенических условий содержания, кормления, повышения устойчивости к микрофлоре окружающей среды, поддержания на должном уровне своей иммунной системы и общей резистентности организма, в том числе молочной железы, [4].

Однако на молочных комплексах и фермах стерильных условий содержания животных достичь невозможно. Проблема возникновения маститов постоянно сопутствует в деятельности молочных предприятий. Маститы возникают от разнообразных групп микроорганизмов. Данные зоотехнического учета свидетельствуют о постоянно высоком уровне распространения мастита. От 30 до 60% коров переболевают скрытой и от 8 до 25% клинической формой заболевания, такой уровень заболеваемости характерен и для хозяйств Смоленской области [5].

Патология молочной железы у животных в хозяйствах обуславливает значительный экономический ущерб, который обусловлен снижением продуктивности коров за лактацию на 15-20%, вынужденной выбраковкой, нарушением половой цикличности до бесплодия и увеличением затрат на лечение.

В современных условиях в хозяйствах используются многие виды лекарственных средств при разных заболеваниях взрослого поголовья и телят, что приводит к возникновению устойчивых штаммов микроорганизмов, в том числе и среди возбудителей мастита. Для недопущения возникновения такой проблемы нужно ежегодно пересматривать схемы лечения и подбирать другие лекарственные препараты с преобладающим терапевтическим эффектом [6,7].

Целью исследований являлись применение новых современных лекарственных препаратов на повышение иммунитета, общей резистентности организма у лактирующих коров, для снижения заболеваемости маститом и эффективности его терапии.

Новизна выполненных исследований состоит в предупреждении, появления устойчивых штаммов микроорганизмов возбудителей мастита и повышения их терапевтической эффективности, поэтому ежегодно подбирали и применяли новые современные препараты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования по использованию препаратов для лечения мастита выполнялись в период с 2008 по 2022 годы в лаборатории ОП Смоленской НИИСХ. Работа по применению данных препаратов проводилась в ряде хозяйств Смоленской области (ООО Русь, ЗАО Мичурина, ООО Болтутино, ИП Васютина С.С.).

Первоначально у лактирующих коров комплексно проводили диагностику мастита. Вначале определяли общий статус животного, состояние вымени и отбирали пробы молока для визуальной оценки и дальнейшее проведения экспресс-реакции на молочно-контрольных пла-

стинках (МКП-2). В лаборатории института ставилась проба отстаивания.

В секрете из пораженной доли вымени определяли состав микрофлоры и антимикробную активность применяемых препаратов. Исследования проводили в Смоленской районной и областной ветеринарных лабораториях в соответствии с действующими методиками лабораторных бактериологических исследований.

Подбор препаратов для лечения маститов выполнялся с учетом активности действующих веществ по их диапазону воздействия на обширную группу микроорганизмов, по основным возбудителям мастита, которые были выявлены при проведении лабораторных бактериологических исследований. Усилителями терапевтического действия всегда являлись преднизолон и неомидин входящие в состав препарата, сокращающие сроки течения воспалительного процесса в молочной железе, быстро устраняли отечность пораженной доли вымени, в результате снижали значительные потери молока от больных маститом коров, тем самым уменьшали экономический ущерб для хозяйства. К таким препаратам относятся (колимаст, примолакт, триолакт и др.)

Для успешной реализации экспериментальных исследований решались вопросы по санитарной обработке доильного оборудования, соблюдения правил машинного доения и подготовки вымени к доению. Эти требования ведут к снижению заболеваемости коров маститом.

Дезинфекция выполнялась на летних комплексно механизированных доильных площадках с молокопроводом и автоматизированным моюще-дезинфицирующим оборудованием. Процесс обработки осуществлялся по цикловой компьютерной программе. Применялись два вида дезсредств щелочного и кислотного состава.

Вторым направлением наших исследований являлось целевое повышение общей резистентности и иммунитета для снижения заболеваемости маститом лактирующих коров. Для этой цели применяли в сочетании иммунофан, седимин, айсидивит, АСД 2, биостимульгин согласно инструкций по применению. Использование данных препаратов обеспечило устойчивый иммунитет и защитные функции организма, по отношению к возбудителям мастита и условиям окружающей среды.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследований, определялся видовой состав микрофлоры, проводили тестирование по определению чувствительности выделенной микрофлоры к примененному препарату, что является важным критерием в оценке лечебной эффективности.

Для наглядности углубленного подхода в определении терапевтической эффективности, применяемых препаратов следует привести данные по использованию мастинона в сравнении с гамаретом (2019г. табл. 1).

Дискодиффузным методом изучали антимикробную активность, определяя зону задержки роста в мм. Результаты исследований указывают, что мастинон обладает высокой чувствительностью к микрофлоре, выделенной из секрета от

больных маститом коров. Так в отношении *Escherichia* зона задержки роста составила 23мм, к *Str. Agalactiae* - 26 мм, а *Staf.aureus* – 28мм. Гамарет, применяемый в хозяйстве обладал меньшей чувствительностью к выделенным микроорганизмам. Аналогичные исследования по определению чувствительности возбудителей мастита определяли таким же методом. При этом зона задержки роста микрофлоры к примененным препаратам составляла в пределах 25-32 мм.

На протяжении 15-ти лет (2008-2022г.г.) в выше указанных хозяйствах области проводили исследовательскую работу по применению противомаститных препаратов, с учетом их чувствительности к микрофлоре каждого хозяйства и действующих веществ в их составе. При этом определяли терапевтическую эффективность и предупреждали появления устойчивых штаммов микроорганизмов, а также сокращение сроков лечения мастита (табл. 2).

Терапевтическая эффективность препаратов в исследованиях оценивалась за три дня их применения.

Из приведенных данных в таблице видно, что среди примененных противомаститных препаратов в условиях хозяйств Смоленской области наиболее эффективными оказались колимаст и мультиджект 98,2% (2017г.), прималакт 96,7% (2020 г.), мастинон 95,0% (2019 г.).

Применяемые препараты оказывали губительное действие за короткий срок на различные микроорганизмы возбудителей мастита. Тем самым предупреждали появление устойчивых штаммов к препаратам.

В опыте по применению стимулирующих средств иммунитета и общей резистентности организма с целью недопущения заболеваемости коров маститом в 2022 году в опытной группе (n 25) в течении трех месяцев летнего периода не наблюдалось случаев заболевания коров маститом.

В течение трех лет (2020-2022) одновременно с применением терапевтических препаратов для

лечения мастита у лактирующих коров, проводили исследования по применению стимулирующих средств для укрепления общей резистентности и иммунной системы организма животного.

Целевое применение стимулирующих средств (сидимин, иммунофан, айсидивит, АСД-2, биостимульгин) на повышение иммунитета и общей резистентности организма опытных лактирующих коров (n25) в течении 3-х месяцев летнего периода обеспечивало устойчивость вымени к возбудителям мастита, за экспериментальный период при этом не наблюдалось случаев заболевания коров маститом.

Полученные результаты данной работы рекомендовались для снижения заболеваемости коров маститом.

Подбор препаратов для лечения мастита и повышения устойчивости организма проводился индивидуально для каждого хозяйства с учетом выделенной микрофлоры.

Немало важную роль в профилактике и борьбе с маститами у лактирующих коров играет ветеринарно-санитарное состояние молочного оборудования и соблюдение правил машинного доения и гигиены подготовки вымени при доении.

Ветеринарно-санитарное состояние доильного и молочного оборудования определяли путем взятия смывов для определения бактериальной обсемененности после их дезинфекции. Оценка бактериальной обсемененности указывала на положительный допустимый уровень – колититр не превышал 1.

При выполнении научных исследований в каждом хозяйстве разрабатывались профилактические мероприятия по профилактике и эффективному лечению мастита, что в итоге способствовало, повышению иммунитета и общей резистентности, что обеспечивало снижение заболеваемости маститом лактирующих коров.

ВЫВОДЫ

1. Постоянный контроль за выполнением профи-

Таблица 1.

Чувствительность к микрофлоре препаратов Мастинон и Гамарет(n=38)

Название препарата	Чувствительность по зоне задержки роста, мм		
	<i>Escherichia</i>	<i>Str. agalactiae</i>	<i>Staf.aureus</i> .
Мастинон	23±0.15	26±12	28±0.13
Гамарет	22±0.12	17±0.17	19±0.11

Таблица 2.

Терапевтическая эффективность за три дня лечения.

Год	Лекарственные препараты	%	Год	Лекарственные препараты	%
2008	Гамарет	86,7	2016	Прималакт (утро) Мультиджект (вечер)	92,0
2009	Тетрамаст	87,3	2017	Колимаст (зима) Колимаст + Мультиджект (лето)	97,4 98,2
2010	Дифумастр	89,7	2018	Мастивин	92,5
2011	Мастицеф	88,9	2019	Мастинон	95,0
2012	Ампиллокс (Италия) Мамифорт	26,7 36,5	2020	Триолакт	96,7
2013	Мастигет форте	86,8	2021	Мастомицин	82,3
2014	Ваккамаст	84,5	2022	Цефтиофур	84,0
2015	Прималакт	86,7			

лактических мероприятий и соблюдением качественной обработке доильного и молочного оборудования, гигиены подготовки вымени к доению позволяют в 2,5 – 3 раза снизить заболеваемость коров маститом.

2. Применение стимулирующих средств для повышения общей резистентности и иммунной системы организма обеспечивали защиту организма от возбудителей мастита и снижение заболеваемости.
3. Примененные противомаститные препараты проявляли высокую терапевтическую эффективность за 3-х дневный курс лечения, упреждали появление устойчивых штаммов микроорганизмов возбудителей мастита, снижали экономический ущерб для хозяйств за счет дополнительного получения молока, снижения затрат на лечение и рабочего времени ветспециалистов, обеспечивали надежную безопасность для здоровья потребителей молока.
4. Сокращение сроков лечения мастита положительно отражается на воспроизводстве стада от ликвидации патологии молочной железы и ускоренно-го восстановления половой цикличности у коров.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках госзадания ФГБНУ ФНЦ ЛК (тема № FGSS-2019-0012).

THE USE OF MODERN MEDICINES FOR THE TREATMENT OF MASTITIS AND INCREASE OF GENERAL RESISTANCE THE BODY AND IMMUNE SYSTEM IN LACTATING COWS

Nadezhda I. Tselueva, PhD of Veterinary Sciences

Viktor M. Gamayunov, PhD of Biological Sciences

Federal Scientific Center of Bast Cultures, Smolensk Research Institute of Agriculture, Russia

The article presents an analysis of the work carried out on the basis of dairy farms in the Smolensk region for the period from 2008 to 2022. The application of new antimastitis drugs annually was carried out in order to prevent the formation of resistant strains of microorganisms, the main causative agents of mastitis and the selection of modern medicines for highly effective therapy of breast disease, as well as to create stable immunity and general resistance of the organism of lactating cows.

Over the years of research, the high therapeutic efficacy of medicinal products was observed in the range of 82.3 - 98.2% and was evaluated in three days of treatment of cows with mastitis.

Among the medicines used, the most effective were colimast and multiject 98.2% (2017), primalact 96.7% (2020), mastinone 95.0% (2019). When they were used, the signs of the inflammatory process of the mammary gland disappeared gradually, but by the 3rd day of treatment, milk secretion was completely restored and the condition of the animal as a whole improved significantly.

Key words: mammary gland, mastitis, diagnostics, therapy, medications, serous-catarrhal mastitis, subclinical, lactating cows.

REFERENCES

1. Gamayunov V.M., Onufriev V.A., Tselueva N.I. Prevention and treatment of mastitis in lactating cows with modern medicines. / Materials of the 6-go Congress of Veteran Pharmacologists and Toxicologists. Vitebsk-2022/. pp. 114-117
2. Gamayunov V.M. Ways to increase the effectiveness of mastitis therapy in cows. Saratov Forum of Veterinary Medicine and Food Security of the Russian Federation. To the 100th anniversary of the Faculty of Veterinary Medicine. Saratov-2018. S-175-178.
3. Gamayunov V.M., Tselueva N.I. Kolimast and multiject in the treatment of mastitis in lactating cows // International Bulletin of Veterinary Medicine. 2018. No. 2. pp. 41-45.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамаюнов В.М., Онуфриев В.А., Целуева Н.И. Профилактика и лечение мастита у лактирующих коров современными лекарственными препаратами. /Материалы 6-го съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов. Витебск-2022/. С. 114-117
2. Гамаюнов В.М. Пути повышения эффективности терапии мастита у коров. Саратовский форум ветеринарной медицины и продовольственной безопасности РФ. К 100-летию факультета ветеринарной медицины. Саратов-2018. С-175-178.
3. Гамаюнов В.М., Целуева Н.И. Колимаст и мультиджект в лечении мастита у лактирующих коров // Международный вестник ветеринарии. 2018. № 2. С. 41-45.
4. Коренник И.В. Комплексный подход к профилактике и лечению коров при мастите. //Ветеринария. 2015. №8. С.35-39.
5. Париков В.А., Климов Н.Т., Романенко А.Н., Новиков О.Г. Мастит у коров (профилактика и терапия) // Ветеринария. 2010. №11 С-35-37.
6. Смирнов А.М. Достижения и актуальные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии. // Ветеринария. 2010. №3. С3-6.
7. Шабунин С.В. Прогнозирование рисков в молочной скотоводстве, связанных с продуктивным здоровьем животных и их фармакопрофилактика. / Доклад на VI Международном съезде ветеринарных фармакологов и токсикологов ЕАЭС/. 2022. г. Витебск С. 158

4. Korennik I.V. An integrated approach to the prevention and treatment of cows with mastitis. //Veterinary medicine. 2015. No.8. pp. 35-39.
5. Parikov V.A., Klimov N.T., Romanenko A.N., Novikov O.G. Mastitis in cows (prevention and therapy) // Veterinary medicine. 2010. No.11 P-35-37.
6. Smirnov A.M. Achievements and actual problems of veterinary pharmacology and toxicology. // Veterinary medicine. 2010. No. 3. S3-6.
7. Shabunin S.V. Forecasting of risks in dairy cattle breeding related to the productive health of animals and their pharmacoprophylaxis. / Report at the VI International Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists of the EAEU/. 2022. Vitebsk, p. 158