

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

23. **Фисинин В., Сурай П.** Природные минералы в кормлении животных и птицы // Животноводство России. – 2008. – №8. – С. 66-68.

24. **Чебаков В.П., Швыдков А.Н., Богатырева Г.В.** Использование молочно-кислой кормовой добавки с пробиотиками в рационах сельскохозяйственных животных: метод. рекомендации / РАСХН. Сиб. отд-ние, СибНИПТИП. – Новосибирск, 2005. – С. 5-13.

25. **Использование** пробиотиков в бройлерном производстве / А.Н. Швыдков, Л.А. Кобцева, Р.Ю. Килин [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – №2. – С. 40-47.

26. **Эффективность** использования пробиотиков в бройлерном птицеводстве / А.Н. Швыдков, Р.Ю. Килин, Т.В. Усова [и др.] // Главный зоотехник. – 2013. – №5. – С. 22-29.

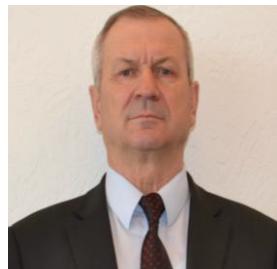
27. **Использование** экологически чистых местных минеральных добавок в рационах сельскохозяйственной птицы / Н.Н. Ланцева, К.Я. Мотовилов, А.В. Ван, А.А. Паули // Производство полноценных комбикормов и их значение в питании животных: тез. докл. междунар. семинара. – Новосибирск, 1994. – С. 82-83.

УДК 616:619

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМЕОПАТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА МАСТИГОМ И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАСТИТА КОРОВ



Н.Н. Шкиль, *кандидат
ветеринарных наук*



Н.А. Шкиль, *доктор
ветеринарных наук*

Е.В. Филатова, *аспирант*

Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Россельхозакадемии

Ключевые слова: **мастит коров, гомеопатия, антибиотик, микроорганизм, антибиотикочувствительность**

Препарат **мастигом** обладает высокой терапевтической и экономической эффективностью при лечении субклинического, серозного и катарального мастита у коров, которая обусловлена сокращением сроков лечения (в 1,6; 1,9 и 1,9 раза соответственно) и отсутствием выбраковки молока. Использование **мастигома** повышает антибиотикочувствительность выделяемой микрофлоры после лечения при катаральной форме мастита у 6 (100 %) исследуемых препаратов на 0,9-32,9 %, при субклинической форме у 5 (71,4 %) препаратов на 0,9-32,9 % и серозной форме у 4 (50 %) препаратов на 2,8-22,2 % в сравнении с антибактериальным препаратом **неотил**. Установлено, что при терапии субклинического, серозного и катарального мастита коров препаратом **неотил** отмечен отрицательный показатель экономической эффективности ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат (минус 0,2; минус 80,2; минус 186,8 руб. соответственно), а

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

при лечении препаратом мастигом экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат составила при субклиническом мастите 10,9, серозном – 5,8, катаральном – 22,4 руб.

EVALUATION OF EFFECTIVENESS MASTIGOM HOMEOPATHIC PREPARATIONS AND ITS EFFECT ON ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF MICROORGANISMS DURING TREATMENT OF MASTITIS COWS

N.N. Shkil, **candidate of veterinary science**

E.V. Filatova, **postgraduate**

N.A. Shkil, **doctor of veterinary science**

Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East,
Russian Academy of Agricultural Sciences

Keywords: **mastitis of cows, homeopathic, antibiotic, microorganism, antibioticosensitive**
Drug with a low content of medicinal substances "Mastigom", has a high therapeutic efficacy in the treatment of subclinical serous and catarrhal mastitis in cows and causes high economic efficiency by reducing the duration of treatment (1.6, 1.9 and 1.9 times, respectively) and no rejection of milk. Furthermore, the use Mastigom increases antibiotic susceptibility of isolated microflora in catarrhal form of mastitis in 6 (100%) of the study drug by 0.9 - 32.9%, with a subclinical form in 5 (71.4) drugs by 0.9 - 32.9 % and serous form in 4 (50%) drugs by 2.8 - 22.2%, as against a complex antibacterial drug Neotil, which further increases can improve the treatment of animals. In the treatment of subclinical, serous, catarrhal mastitis of cows product Neotil marked by a negative indicator of economic efficiency of veterinary measures at 1 rubles of expenses (- 0.2 a, - 80,2, - 186,8, respectively). In the treatment of mastitis product "Mastigom" economic efficiency of veterinary measures at 1 rubles of expenses totaled in case of subclinical - 10,9; serous, - 5,8; catarrhal and 22.4 rubles.

Широкое применение антибактериальных препаратов в ветеринарии и медицине обусловило появление к ним полирезистентности у патогенной и условно-патогенной микрофлоры.

Установлено, что уровень антибиотикочувствительности микроорганизмов может быть обусловлен широким кругом химических и лекарственных веществ (гормоны, витамины, минеральные соли, органические и неорганические соединения), одновременно способных оказывать разнообразное воздействие на биологические свойства микроорганизмов [1, 2].

В 2001 г. Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) был принят и опубликован фундаментальный документ «Глобальная стратегия по сдерживанию антимикробной резистентности». Предотвращение формирования и распространения антимикробной резистентности признано ВОЗ, странами Европейского союза и Северной Америки глобальной проблемой, а также в качестве национального приоритета. В США распространение антимикробной резистентности рассматривается как одна из угроз национальной безопасности. В перечисленных странах разработаны национальные программы по борьбе с распространением этого опасного феномена. В 2004 г. на совещании экспертов ВОЗ, посвященном реализации Глобальной стратегии, было предложено рассматривать феномен антимикробной резистентности как новую инфекцию. Во всех приведенных документах, наряду с комплексом мероприятий, направленных на оптимизацию применения антибактериальных препаратов, большое внимание уделяется необходимости изучения генетических и биохимических механизмов антимикробной резистентности, а также закономерностей ее формирования и распространения [3].

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

Отмечено, что применение в лечебных целях отдельных антибиотиков вызывает множественное снижение чувствительности микрофлоры к другим антибиотикам. Так, на фоне применения животным тетрациклических и хлорамфеникола отмечено приобретение устойчивости (мультирезистентности) микроорганизмов не только к этим препаратам, но и к β -лактамам и хинолонам [3-5].

Кроме того, установлена возможность передачи информации о множественной антибиотикоустойчивости микроорганизмов между членами паразитоценоза, включая нормальную микрофлору (лактобациллы, лактокоокки, энтерокоокки и др.), что обеспечивает передачу факторов антибиотикорезистентности микрофлоры через пищевые продукты животного происхождения человеку [6]. Появление и распространение приобретенной микробами резистентности к различным антибактериальным средствам составляет основную клиническую проблему, поскольку ее невозможно прогнозировать [3].

Наиболее распространенным заболеванием, вызываемым условно-патогенной микрофлорой, является мастит коров, заболеваемость которым в экономически развитых странах (США, Англии, Японии, ФРГ) составляет 35-50 %, при этом экономический ущерб равняется 1028,4; 64,9; 79,1; 197,7 млн долларов в год соответственно. В России маститы регистрируют у 15-25 % коров. В некоторых регионах уровень этой патологии достигает более 60 %, при этом потери молока из-за маститов составляют 30-40 % от всех потерь в животноводстве [7].

Лечение мастита основано на использовании антибиотиков (пенициллин, кламоксил, синулокс, стрептомицин, неомицин и др.) и антибактериальных композиций (мастицид, мастоприм, мамифорт, мастильтекс и др.). Общим недостатком такого лечения маститов является браковка молока, селекция антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов, снижение молочной продуктивности вследствие дистрофии ткани вымени от токсического действия антибиотика.

Технический регламент на молоко и молочную продукцию (ФЗ РФ № 88) повышает требования к санитарному качеству молока и допускает низкое содержание антибактериальных веществ в получаемой продукции.

Фундаментальными исследованиями в области биологии установлено влияние сверхмалых доз (10^{-4} - 10^{-24} г/мл) широкого круга лекарственных препаратов и биологически активных веществ на биологические реакции и эффекты в различных биологических моделях. Практическое применение этих исследований широко используется при гомеопатическом методе лечения человека и животных. Принцип действия гомеопатических препаратов основан на применении веществ в сверхмалых дозах (10^{-6} - 10^{-200} г/мл), полученных методом серийных последовательных разведений с уменьшением содержания вещества в каждом новом разведении. Препараты с содержанием веществ в сверхнизких концентрациях не подвержены кумуляции и не снижают санитарных и биологических качеств молока, их применение не приводит к браковке продуктов животноводства в период ожидания [8].

Цель наших исследований – оценка терапевтической эффективности препарата мастигом при различных формах мастита.

Для изучения роли условно-патогенной микрофлоры в этиологии маститов проведено клиническое обследование 320 коров в условиях хозяйств Новосибирской области. Диагностику мастита, лечение, типирование и определение антибиотикочувствительности выделенных микроорганизмов проводили в соответствии с Методическими указаниями по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров [9].

Мастигом (лабораторный образец произведен в ГНУ ИЭВСиДВ) – комплексный препарат, содержащий *Apis mellifelica* C12 – 0,05 мл, *Sulfur* C200 – 0,05 мл, *Conium* C30 – 0,05

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

мл, *Phytolacca* C12 – 0,1 мл, *Silicea* C30 – 0,1 мл, *Belladonna* C12 – 0,1 мл, тканевый нозод D6 – 0,1 мл, воду для инъекции –до 1 мл.

Неотил (ООО «АгроСервис») – препарат, содержащий тилозина тартрат 0,25 г и неомицина сульфат 0,1 г, который вводят интрацистернально в дозе 10 мл 1 раз в день в течение 3-5 дней согласно инструкции по применению.

Коровам контрольных групп с диагнозом субклинический (n=50), серозный (n=90) и катаральный мастит (n=20) вводили неотил интрацистернально по 5 мл 1 раз в день согласно наставлению по применению препарата. Животным опытных групп при субклиническом (n=50), серозном (n=90) и катаральном (n=20) мастите вводили препарат мастигом интрацистернально по 5 мл 1 раз в день в течение 1-3 дней. Расчеты экономической эффективности ветеринарных мероприятий проводили согласно методике И.Н. Никитина, В.А. Апалькина [10]. Статистическую обработку данных производили в Excel Microsoft XP 2003.

Результаты бактериологических исследований 320 проб молока до лечения показали наличие представителей родов *Staphylococcus* ssp. в 170 (85,0 %) пробах, *Streptococcus* ssp. в 155 (77,5 %), *Enterobacteriaceae* ssp. в 79 (39,5 %), *Citrobacter* ssp. в 27 (13,4 %), *Enterobacter* ssp. в 25 (12,5 %), *Candida* ssp. в 18 (9,0 %), *Pseudomonas* ssp. в 17 (8,5 %) пробах.

Наибольшей чувствительностью выделенные изолятами обладали к неомицину – 92,4 %, гентамицину – 51,3, энрофлону – 50,5, ампициллину – 50,5, тетрациклину – 20,5, полимиксину – 17,7, тобрамицину – 15,6 %. На основании результатов определения наибольшей чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам при мастите коров для оценки терапевтической эффективности лабораторного образца препарата мастигом был использован препарат неотил, содержащий неомицин и тилазин.

При лечении мастита исследовали динамику изменения антибиотикочувствительности выделяемой микрофлоры до и после лечения в течение четырёх месяцев наблюдения. Результаты исследований показали влияние клинического течения мастита на состояние антибиотикочувствительности микрофлоры после проведённого лечения. Так, при терапии субклинического и серозного мастита коров препаратом неотил отмечена корреляция роста чувствительности к неомицину и ампиклоксусу ($r = 0,7$). При лечении субклинического и серозного мастита коров препаратом неотил рост чувствительности к неомицину коррелировал с ростом чувствительности к тобромицину на 26,5 % ($r = 0,7$), ампиклоксусу на 11,7 ($r = 0,7$) и нетилмицину на 9,4 % ($r=0,7$). При терапии субклинического мастита препаратом неотил отмечен рост чувствительности микроорганизмов от 1,0 до 26,5 % к 5 (71,4 %), серозной формы – от 10,2 до 12,2 % к 3 (37,5 %) из 7 чувствительных антибиотиков. Применение препарата неотил при катаральной форме мастита вызвало снижение чувствительности от 1,1 до 14,1 % изолированных микроорганизмов к 6 (100 %) видам чувствительных антибиотиков.

Применение препарата мастигом при терапии субклинического мастита повышает чувствительность на 0,9 - 32,9 % к 5 (71,4 %), серозного – на 2,8-22,2 % к 4 (50,0 %) и катарального – на 0,5-30,5 % к 6 (100 %) видам антибиотиков соответственно. Одновременно наблюдалось снижение чувствительности при терапии субклинического мастита на 1,3-14,0 % к 2 (28,5 %) препаратам и серозных форм маститов коров на 1,3-4,0 % к 3 (37,5 %) антибактериальным препаратам.

Выздоровление коров, больных субклиническим, серозным и катаральным маститами, при лечении препаратом мастигом происходило в среднем в течение $2,7 \pm 1,3$; $3,2 \pm 0,1$ и $3,7 \pm 0,2$ суток, в то время как при лечении препаратом неотил $4,5 \pm 0,3$; $6,2 \pm 0,6$ и $7,1 \pm 0,4$ суток соответственно. Следует отметить, что во втором и третьем опыте в процессе лечения коров

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

препаратором неотил у четырех из них серозная форма и у двух катаральная форма болезни прогрессировала в гнойно-катаральный и абсцедирующий мастит с бесперспективностью дальнейшего лечения, вследствие чего их выбраковали и подвергли вынужденному убою.

В результате проведения терапии субклинического, серозного, катарального мастита коров препаратором неотил отмечен отрицательный показатель экономической эффективности ветеринарных мероприятий (минус 0,2; минус 80,2; минус 186,8 руб.), который складывается из затрат на ветеринарные мероприятия (7543; 19497,5; 5617,6 руб.), экономического ущерба от снижения продуктивности (47356,2; 76876,8; 24560,9 руб.), ущерба от браковки молока (39984; 86436; 18508 руб.) и предотвращенного экономического ущерба (5585; минус 1556097,6; минус 1049532,2 руб. соответственно), в то время как при лечении этих же маститов препаратором мастигом экономическая эффективность проводимых ветеринарных мероприятий составила 10,9; 5,8; 22,4 руб., затраты на ветеринарные мероприятия 2759,5; 5694; 1505 руб; экономический ущерб от снижения продуктивности 12285; 26608; 6734 руб.; ущерб от браковки молока 22680; 40936; 7252 руб. и предотвращенный экономический ущерб 33075; 380944; 35224 руб. соответственно. Проведённые исследования показали высокую терапевтическую и экономическую эффективность применения препарата мастигом при лечении различных форм мастита коров.

Таким образом, препарат с сверхнизким содержанием лекарственных веществ мастигом, обладая высокой терапевтической эффективностью при лечении субклинического, серозного и катарального мастита у коров, обуславливает и высокую экономическую эффективность за счет сокращения сроков лечения (в 1,6; 1,9 и 1,9 раза соответственно) и отсутствия выбраковки молока.

Использование мастигома при катаральной форме мастита, в отличие от применения препарата неотил, повышает чувствительность к исследованным видам антибактериальных препаратов на 0,9-32,9 % у циркулирующей микрофлоры, что снижает риск возникновения штаммов антибиотикоустойчивых микроорганизмов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Witte W.** Ecological impact of antibiotic use in animals on different complex microflora: environment // Int. J. Antimicrob. Agents. – 2000. – Vol. 14 (4). – P. 321-325.
2. **Бухарин О.В.** Проблема персистенции патогенов в инфектологии // ЖМЭИ. – 2006. – №4. – С. 4-8.
3. **Сидоренко С.В.** Инфекционный процесс как «диалог» между хозяином и паразитом // КМАХ. – 2001. – № 3(4). – С.301-315.
4. **Сидоренко С.В., Тишков В.И.** Молекулярные основы резистентности к антибиотикам // Успехи биологической химии. – 2004. – Т. 44. – С. 263-306.
5. **Сидоренко С.В.** Механизмы резистентности микроорганизмов // БИО. – 2005. – №5 (56). – С. 2-4.
6. **Роль** молочнокислых бактерий в распространении генов лекарственной устойчивости среди здоровых людей / Н.А. Зигангирова, Е.А. Токарская, Б.С. Народицкий [и др.] // ЖМЭИ. – 2006. – №2. – С. 106-109.
7. **Кузьмин В.Г.** Инфекционный мастит коров: монография. – Воронеж. - 2004. – 145 с.
8. **Славецкая М.Б., Капай Н.А.** Сверхмалые дозы биологически активных веществ как основа лекарственных препаратов для ветеринарии. – М.: Аквариум. - 2012. – 168 с.
9. **Методические** рекомендации по диагностике, терапии и профилактике мастита коров: утв. Упр. ветеринарии МСХ РФ. – М., 2005. – 20 с.
10. **Никитин И.Н., Апалькин В.А.** Организация и экономика ветеринарного дела. – М.: Колос, 2007. – С. 242-247.