

УДК:619:619.14–002:636.2+616.15

## НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ, ПРО- И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА ПРЕПАРАТОМ ЭМЕКСИД

Н. Н. Горб, старший преподаватель

Ю. Г. Попов, доктор ветеринарных наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: natalya-gorb@mail.ru

**Ключевые слова:** эмексид, острый послеродовой эндометрит, антиоксидантная активность, фагоцитарная активность, бактерицидная активность

**Реферат.** Приведены результаты изучения терапевтической эффективности эмексида при остром послеродовом эндометрите у коров. Эмексид – оригинальный комплексный препарат для лечения эндометритов у коров, разработанный в ЗАО «Росветфарм» (пос. Краснообск Новосибирской области). В его состав входят: антибактериальный компонент из группы фторхинолонов третьего поколения – энрофлоксацин, противопаразитарный компонент из группы нитроимидазолов – метронидазол, а также вспомогательные и формообразующие вещества. Изучение терапевтической эффективности проводили в сравнительном аспекте с эндометромагом-Т. Установлена высокая терапевтическая эффективность препарата эмексид – 95,31 %. В процессе лечения животных препаратом эмексид происходило изменение большинства изученных нами показателей неспецифической резистентности, про- и антиоксидантной активности сыворотки крови. Выздоровление животных сопровождалось увеличением фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной, лизоцимной и антиоксидантной активности сыворотки крови.

Воспроизводство животных – одна из актуальных проблем молочного скотоводства. При оценке использования биологического потенциала молочного скота наиболее информативным показателем является выход телят на 100 коров. В Российской Федерации данный показатель не превышает 77 % [1]. К значимым причинам низкого уровня выхода телят относятся болезни репродуктивных органов коров. По данным О. В. Распутиной и др. [2, 3], в Новосибирской области среди нозологических форм гинекологических патологий преобладают гнойно-катаральные эндометриты – 55,7 %, а в период массовых отелов данный показатель возрастает до 65 %.

Острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит, как и большинство острых заболеваний и состояний, сопровождается развитием общего неспецифического адаптационного синдрома – стресса. Как известно, стресс оказывает серьезное влияние на обменные процессы в организме. Так, В. К. Козимирко и др. [4] отмечают интенсификацию при стрессе свободнорадикальных процессов и перекисного окисления полиненасыщенных жирных кислот. Большое количество

работ отечественных и зарубежных ученых указывает на изменение иммунобиологических показателей крови у коров с острым послеродовым эндометритом [5–7]. В процессе выздоровления постепенно происходит восстановление обменных процессов в организме, но скорость и уровень нормализации во многом определяются эффективностью проведенного лечения.

Для лечения острого послеродового эндометрита ветеринарной практике предложено множество лекарственных препаратов, но использование многих из них экономически невыгодно или терапевтически малоэффективно. В ЗАО «Росветфарм» (пос. Краснообск Новосибирской области) было разработано недорогое оригинальное комплексное средство для лечения эндометритов у коров – эмексид. Однако из-за недостаточной изученности препарат не находит широкого применения.

Целью настоящей работы являлось изучение иммунобиологического, про- и антиоксидантного влияния эмексиды при лечении острого послеродового эндометрита у коров.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальные и научно-производственные исследования выполнены в течение 2010–2011 гг. на базе ОАО «Новорогальское» Ордынского района Новосибирской области, кафедре акушерства и биотехники размножения Новосибирского ГАУ, ГНУ ИЭВСиДВ СО Россельхозакадемии, ГУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» СО РАМН.

Изучение терапевтической эффективности эмексиды проводили на базе ОАО «Новорогальское» Ордынского района Новосибирской области. Для своевременного выявления больных животных проводили клинико-гинекологическое обследование коров с 4-го по 10-й день после отела. Всего обследовано 207 коров, из которых 125 был поставлен диагноз острый послеродовой эндометрит. Из числа больных животных по принципу приближенных пар-аналогов с учетом пола, возраста, упитанности, живой массы, продуктивности, условий содержания, кормления и тяжести течения заболевания были сформированы опытная и контрольная группы.

Коровам опытной группы ( $n=64$ ) внутриматочно вводили эмексид 1 раз в день в дозе 100 мл, предварительно подогретый до температуры тела животного. Коровам контрольной группы ( $n=61$ ) внутриматочно вводили эндотрамаг-Т согласно инструкции по применению препарата. Подопытным животным ежедневно до клинического выздоровления проводили 5–7-минутный ректальный массаж матки. Коровам обеих групп в первые три дня лечения внутримышечно вводили по 30 ЕД окситоцина 1 раз в день.

Терапевтическую эффективность определяли по изменению общего состояния животного, влиянию на клиническое течение болезни, состоянию репродуктивных органов и слизистой оболочки половых путей, характеру и объему маточных выделений, продолжительности лечения.

До начала опыта и после его окончания у подопытных животных проводили исследования крови. В сравнительном аспекте изучали показатели и у клинически здоровых животных в соответствующие периоды.

Гематологические показатели (лейкоциты, эритроциты, гемоглобин) определяли общепринятыми методами. Биохимические показатели сыворотки и крови определяли на автоматическом многофункциональном спектроанализаторе Infrapid-61 (Венгрия) в соответствии с методи-

ческими рекомендациями ГНУ ИЭВСиДВ [8]. Показатели неспецифической резистентности организма определяли до и после окончания опыта, руководствуясь методическими рекомендациями ГНУ ИЭВСиДВ по оценке естественной резистентности сельскохозяйственных животных [9]. Стресс-оксидантную реакцию организма изучали по методикам Д. Н. Маянского и др. [10], Г. И. Клебанова и др. [11].

Полученные данные обработаны статистически с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2007 на PC Pentium Inside. Значимость достоверности различий определяли по t-критерию Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Терапевтическую эффективность эмексиды при остром послеродовом эндометрите изучали в сравнительном аспекте с эндотрамагом-Т. В процессе клинического наблюдения за животными было установлено, что у животных опытной группы ко второму дню после начала лечения усиливались выделения слизисто-гнойного экссудата из полости матки. К четвертому дню лечения изменялся характер экссудата, он становился более слизистым, с небольшим количеством прожилок гноя. Отмечалось постепенное уменьшение гиперемии и отечности преддверия влагалища и влагалищной части шейки матки. К шестому дню лечения у большинства животных наблюдали прекращение выделений из влагалища. Восстановление сократительной способности матки отмечали на пятый день, к этому времени она размещалась в тазовой полости, была упругой, при пальпации сокращалась. При этом терапевтическая эффективность составляла 95,31 %, выздоровление наступало через  $5,82 \pm 0,31$  дня.

При лечении препаратом сравнения клинические показатели в контрольной группе изменялись аналогичным образом, но в более длительные сроки. Терапевтическая эффективность была ниже на 5,15 %, а выздоровление наступало на 2,12 дня позднее, чем в опытной группе.

Выздоровление животных сопровождалось изменениями в составе крови и сыворотки крови. Характеристика показателей неспецифической резистентности до и после проведенного лечения представлена в табл. 1.

У больных острым послеродовым эндометритом нами установлено достоверно ( $P < 0,001$ ) по

Таблица 1

## Динамика иммунобиохимических показателей крови коров с острым послеродовым эндометритом

| Показатель                   | Опытная группа         |                        | Контрольная группа     |                        | Здоровые животные |
|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
|                              | до лечения             | после выздоровления    | до лечения             | после выздоровления    |                   |
|                              | $\bar{x} \pm S\bar{x}$ | $\bar{x} \pm S\bar{x}$ | $\bar{x} \pm S\bar{x}$ | $\bar{x} \pm S\bar{x}$ |                   |
| Эритроциты, $\times 10^{12}$ | $6,00 \pm 0,19$        | $6,30 \pm 0,15$        | $5,94 \pm 0,17$        | $6,24 \pm 0,11$        | $6,42 \pm 0,21$   |
| Гемоглобин, г/л              | $95,60 \pm 1,21^{***}$ | $101,40 \pm 1,44$      | $94,80 \pm 1,36^{***}$ | $107,60 \pm 2,73$      | $112,40 \pm 2,04$ |
| Лейкоциты, $\times 10^9$     | $11,23 \pm 0,14^{***}$ | $7,77 \pm 0,31$        | $11,15 \pm 0,37^{***}$ | $7,78 \pm 0,20$        | $7,66 \pm 0,14$   |
| Общий белок, г/л             | $66,68 \pm 1,09^{***}$ | $79,72 \pm 2,67$       | $68,51 \pm 3,92^*$     | $83,2 \pm 2,39$        | $81,45 \pm 0,64$  |
| Альбумины, %                 | $40,25 \pm 0,93$       | $36,91 \pm 1,42$       | $42,49 \pm 2,17$       | $37,84 \pm 1,10$       | $39,75 \pm 0,85$  |
| $\alpha$ -глобулины, %       | $16,77 \pm 0,54^*$     | $19,74 \pm 0,70$       | $15,56 \pm 0,42^{**}$  | $19,26 \pm 0,72$       | $17,62 \pm 0,25$  |
| $\beta$ -глобулины, %        | $29,68 \pm 0,64^*$     | $30,52 \pm 0,69$       | $29,92 \pm 1,41$       | $29,54 \pm 1,14$       | $32,35 \pm 0,85$  |
| $\gamma$ -глобулины, %       | $13,30 \pm 0,69^{**}$  | $12,83 \pm 1,22$       | $12,03 \pm 1,09$       | $13,35 \pm 1,43$       | $10,10 \pm 0,37$  |
| ФА, %                        | $47,74 \pm 0,6^{**}$   | $59,49 \pm 1,98$       | $47,43 \pm 0,95^*$     | $56,87 \pm 0,98$       | $59,06 \pm 2,7$   |
| ФИ, м.т.                     | $3,05 \pm 0,07^{**}$   | $4,88 \pm 0,2$         | $2,98 \pm 0,06^{***}$  | $4,39 \pm 0,17$        | $4,5 \pm 0,28$    |
| ФЧ, м.т.                     | $6,39 \pm 0,16^{**}$   | $8,26 \pm 0,29$        | $6,3 \pm 0,19^*$       | $7,72 \pm 0,29$        | $7,62 \pm 0,3$    |
| БАСК, %                      | $39,7 \pm 5,97$        | $46,27 \pm 3,12$       | $41,52 \pm 4,39$       | $47,02 \pm 4,22$       | $46,12 \pm 3,92$  |
| ЛАСК, %                      | $10,73 \pm 0,22^*$     | $16,21 \pm 0,39$       | $12,1 \pm 1,02$        | $16,04 \pm 0,58$       | $16,97 \pm 0,19$  |

Примечание. Здесь и далее: достоверность различий с показателями здоровых животных \* $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

Таблица 2

## Влияние эмексиды на про- и антиоксидантную активность сыворотки крови коров при лечении острого послеродового эндометрита

| Показатель    | До лечения             | После лечения         | Здоровые животные |
|---------------|------------------------|-----------------------|-------------------|
| ПОА, усл. ед. | $1,77 \pm 0,11^{***}$  | $1,22 \pm 0,11^*$     | $0,97 \pm 0,02$   |
| АОА, усл. ед. | $3,56 \pm 0,14^{***}$  | $6,98 \pm 0,24^*$     | $8,05 \pm 0,38$   |
| КС, %         | $50,05 \pm 4,54^{***}$ | $17,65 \pm 1,31^{**}$ | $12,17 \pm 0,77$  |

вышенное содержание лейкоцитов по сравнению со здоровыми животными. После проведенного лечения их содержание значительно снизилось как в опытной, так и в контрольной группах, соответственно в 1,45 и 1,43 раза. Уровень гемоглобина у больных животных был достоверно ниже ( $P < 0,001$ ), чем у здоровых аналогов. В процессе лечения концентрация гемоглобина возрастала и к 20-му дню не имела достоверных отличий при сравнении со здоровыми животными-аналогами.

Из биохимических показателей следует отметить достоверно ( $P < 0,05$ ) более низкий уровень общего белка у больных животных по сравнению с их здоровыми аналогами. После выздоровления содержание его увеличилось в опытной группе в 1,14, а в контрольной – в 1,21 раза. При этом увеличение происходило преимущественно за счет глобулиновых фракций при одновременном снижении альбуминов.

У больных коров наблюдалось достоверное ( $P < 0,01$ ) снижение фагоцитарной активности нейтрофилов до уровня 47,74% в опытной группе и 47,43 – в контрольной. В процессе выздоровле-

ния подопытных животных изучаемый показатель в опытной и контрольной группах постепенно повышался и к 20-му дню достоверно не отличался от показателей здоровых животных-аналогов (59,06%).

Аналогичная динамика наблюдалась в изменениях бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.

При лечении эмексидом у коров установлено изменение про- и антиоксидантной активности сыворотки крови (табл. 2).

При выздоровлении коров наблюдали достоверное ( $P < 0,001$ ) увеличение антиоксидантной активности, которая возрастала по сравнению с исходными данными в 1,96 раза. Для объективной оценки баланса про- и антиоксидантной систем рассчитывали коэффициент их соотношения (КС). При этом наблюдали достоверное ( $P < 0,001$ ) его снижение. Однако после переболевания изучаемые показатели антиоксидантной защиты организма так и не достигали уровня клинически здоровых коров-аналогов.

### ВЫВОДЫ

1. Терапевтическая эффективность эмексиды составила 95,31 % при кратности введения препарата  $5,33 \pm 0,49$  раза и сроках выздоровления  $5,82 \pm 0,31$  дня. В контрольной группе, при лечении коров эндометрамагом-Т, терапевтическая эффективность составила 90,16 % при кратности введения препарата  $6,24 \pm 0,67$  и сроках выздоровления  $7,94 \pm 0,24$  дня.
2. При остром послеродовом эндометрите до лечения у коров наблюдали достоверное ( $P < 0,001$ ) уменьшение количества гемоглобина и увеличение уровня лейкоцитов по сравнению со здоровыми аналогами. После лечения у коров опытной и контрольной групп достоверно ( $P < 0,05$ ) увеличивалось содержание гемоглобина и уменьшался уровень лейкоцитов. При этом показатели не имели достоверных отличий от показателей здоровых животных.
3. У больных коров до лечения наблюдали достоверное ( $P < 0,01$ ) снижение фагоцитарной активности нейтрофилов. В процессе лечения и выздоровления животных этот показатель постепенно повышался и к 20-му дню достоверно не отличался от показателей здоровых животных. Аналогичная динамика наблюдалась в изменениях бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.
4. При лечении эмексидом у коров достоверно ( $P < 0,001$ ), в 1,96 раза, увеличивается уровень антиоксидантной активности сыворотки крови. При этом коэффициент соотношения понижается в 2,8 раза по сравнению с исходными параметрами.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сборник показателей АПК за 2008 год / сост.: Ю. М. Акаткин, В. С. Езепчук. – М., 2009. – 544 с.
2. Гнойно-катаральный послеродовой и постабортальный эндометрит коров: метод. рекомендации / О. В. Распутина, М. Н. Шадрина, Д. Д. Гомбоев, Е. Ю. Смертина; ГНУ ИЭВСиДВ, ЗАО «Росветфарм». – Новосибирск: ИПЦ «Юпитер», 2004. – 55 с.
3. Распутина О. В., Шадрина М. Н. Микрофлора гениталий коров при эндометрите и бесплодии // Современные проблемы и достижения аграрной науки в животноводстве и растениеводстве: сб. ст. юбил. междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. – Ч. 3. – С. 149–152.
4. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия / В. К. Казимирко, В. И. Мальцев, В. Ю. Бутылин, Н. И. Горобец. – Киев: Морион, 2004. – 160 с.
5. Дегтярев В. П., Леонов К. В. Этиопатогенез и коррекция расстройств воспроизводительной функции у коров // Вестн. РАСХН. – 2006. – № 3. – С. 75–78.
6. Tenhagen B.-A., Heuvelier W. Comparison of a conventional reproductive management programme based on rectal palpation and uterine treatment of endometritis with a strategic prostaglandin F<sub>2α</sub> programme // Vet. Med. – 1999. – Vol. 46. – S. 167–176.
7. Markiewicz H., Kuzma K., Malinowski E. Predisposing factors for puerperal metritis in cows // Bul. Inst. In Pulawy. – 2001. – Vol. 45, N 2. – P. 281–288.
8. Биохимическое исследование крови и сыворотки крови крупного рогатого скота на спектранализаторе «Инфрапид 61»: метод. рекомендации / ГНУ ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 2002. – 19 с.
9. Оценка естественной резистентности сельскохозяйственных животных: метод. рекомендации / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние, ГНУ ИЭВСиДВ, ГНУ ВИЭВ, НГАУ. – Новосибирск, 2003. – 32 с.
10. Диагностическая ценность лейкоцитарных тестов. Ч. 2: Определение биоцидности лейкоцитов: метод. рекомендации / Д. Н. Маянский, Д. Д. Цирендоржиев, О. П. Макарова [и др.]. – Новосибирск, 1996. – 47 с.
11. Антиоксидантная активность сыворотки крови / Г. И. Клебанов, Ю. О. Теселкин, И. В. Бабенкова [и др.] // Вестн. РАМН. – 1999. – № 2. – С. 15–22.

### SOME INDEXES OF NON-SPECIFIC RESISTANCE, PRO- AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN COW BLOOD SERUM WHEN TREATING ACUTE POSTPARTUM ENDOMETRITIS WITH PREPARATION EMEXID

N. N. Gorb, Yu. G. Popov

*Key words:* Emexid, acute, postpartum endometritis, antioxidant activity, phagocyte activity, bactericide activity

*Summary. The paper provides the results of examined therapeutic efficiency of Emexid under acute postpartum endometritis in cows. Emexid is an original complex preparation to treat cow endometritis, it was designed at Closed Stock Company «Rossvetpharm» (Krasnoobsk town, Novosibirsk region). Its composition includes: antibacterial component from fluoroquinolones group of the 3rd generation: Enrofloxacin, antiprotozoal component of nitroimidazole group, that is metranidazole, as well as auxiliary and shape-forming substances. Therapeutic efficiency was studied comparing to Endometromag-T. High therapeutic effectiveness of Emexid preparation was identified, it was 95.31%. In the course of treatment of animals with Emexid preparation most indexes studied by us changed, such indexes as non-specific resistance, pro- and antioxidant activity of blood serum. The recovery of animals was followed by increased phagocyte neutrophils activity, bactericide, lysozyme and anti-oxidant activity in blood serum.*

УДК 576.08:59.084

## ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАГАЛИЩНОГО МАЗКА У СОБАК

Д. Ю. Гришина, кандидат биологических наук  
Л. А. Минюк, кандидат сельскохозяйственных наук  
Самарская государственная сельскохозяйственная  
академия  
E-mail: darya-grishina@narod.ru

**Ключевые слова:** мазок, цитология, эструс, клетки, лейкоциты

**Реферат.** *В настоящее время довольно остро встает вопрос об изменении полового поведения собак, в связи с чем у владельцев сук очень часто возникают проблемы с вязкой. Продолжительность полового цикла подвержена индивидуальной изменчивости и может меняться у одной и той же особи по годам. Это затрудняет определение оптимального срока покрытия и оплодотворения самок, если ориентироваться только по внешним признакам. Одним из главных условий, обеспечивающих успешное разведение собак, является использование микроскопического анализа содержимого вагинальных мазков. В нашей работе представлены результаты цитологического исследования вагинальной слизи у собак для определения наиболее оптимального времени для осеменения. В ходе исследования установлено, что у собак оптимальными днями для вязки являются 3–4-й дни эструса. По результатам цитологических исследований влагалищного мазка собак, признаками дней, благоприятных для вязки, являются отсутствие в цитологическом мазке лейкоцитов, расположение поверхностных клеток группами по 4–6 клеток или скоплениями в виде черепицы. Признаками окончания плодных дней в картине цитологического мазка вагинальной слизи являются уменьшение числа поверхностных клеток и увеличение числа промежуточных клеток, изменение характера слизи и появление лейкоцитов, мазок приобретает мутный, темноватый фон.*

В природе размножение животных приурочено к оптимальному времени года, когда корма в изобилии и у матери есть возможность прокормить себя и свое потомство [1, 2]. Такая строго выраженная сезонность размножения диких сородичей собаки свойственна волку, лисице, песцу и другим представителям данного семейства [2, 3]. Собака прошла длительный путь domestikации; существование рядом с человеком изменило ее образ жизни. Изменилось и половое поведение, в связи с чем у владельцев сук очень часто стали возникать проблемы с вязкой [3–5]. К сожалению, нередко животные остаются холостыми. Многие

владельцы списывают это на болезни как кобелей, так и сук, но на самом деле (по данным ряда авторов) проблема может порождаться неверным определением времени вязки животных [6, 7].

Продолжительность полового цикла подвержена индивидуальной изменчивости и может меняться у одной и той же особи по годам. Это затрудняет определение оптимального срока покрытия и оплодотворения самок, если ориентироваться только по внешним признакам пустовки [8, 9]. Одним из главных условий, обеспечивающих успешное разведение зверей, в том числе и собак, является использование микроскопического ана-