

УДК 636.03:636.2:619

© 2016

С.А. Охрим,
кандидат
сільсько-
господарських
наук

Тернопільська
дослідна станція
Інституту
ветеринарної
медицини НААН

ПЕРОКСИДНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА АНТИОКСИДАНТНИЙ ЗАХИСТ ОРГАНІЗМУ КОРІВ У ПЕРІОД СУХОСТОЮ ЗА ВПЛИВУ АНТИБІОТИКА ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ

Мета. Вивчити вплив антибіотику пролонгованої дії оксипрол на процеси пероксидного окиснення ліпідів та активність ферментів антиоксидантної системи крові корів у період сухостою. **Методи.** Біохімічні, фотометричні, статистичні. **Коровам** дослідної групи за 30 дів до отелення внутрішньом'язово вводили препарат оксипрол у дозі 1 см³ на 10 кг маси тіла. **Результати.** Після застосування коровам препарату оксипрол у період сухостою вміст дієнових кон'югатів у сироватці крові знижується на 28,47% ($P \leq 0,01$), малонового діальдегіду – 12,50% ($P \leq 0,05$), каталазна активність підвищується на 36,47% ($P \leq 0,01$), концентрація церулоплазміну збільшується на 30,55% ($P \leq 0,01$) порівняно з початком дослідження, на фоні невірогідної зміни вмісту цих показників у крові корів контрольної групи. **Висновки.** Застосування коровам препарату оксипрол у сухостійний період активізує ферментативну ланку антиоксидантного захисту організму, гальмує активність процесів пероксидного окиснення ліпідів, що профілактує розвиток патологічних станів. З метою профілактики розвитку патологічних станів у корів рекомендується вводити за 30 дів до отелення внутрішньом'язово препарат оксипрол у дозі 1 см³ на 10 кг маси тіла.

Ключові слова: корови, сухостійний період, антибіотик, пероксидне окиснення ліпідів, антиоксидантна система крові.

Основними завданнями молочного скотарства є стабілізація і нарощування поголів'я корів, збільшення валових обсягів виробництва та підвищення якості продукції. Вагомими причинами стримування темпів розвитку галузі в сучасних умовах є зниження природної резистентності організму корів, яке призводить до порушення обміну речовин, активації умовно-патогенної мікрофлори та розвитку запальних процесів [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У період сухостою важливо звести до мінімуму будь-який стресовий вплив,

гарантувати збалансовану годівлю та оптимальні умови утримання тварин. У середньому 40–50% корів у стаді можуть мати субклінічні бактеріальні інфекції у вимені. Водночас молоко візуально залишається без змін, але мікробіологічне дослідження дає позитивний результат на збудники маститу. Основною метою періоду сухостою є максимальне відновлення здатності клітин молочної залози корови до утворення молока, зменшення рівня наявної і запобігання виникненню нової інтрамаммарної інфекції [2–4].

Для зниження ризику виникнення ускладнень і лікування корів використовують антибіотики широкого спектра, які діють протягом усього 60-денного періоду сухостою [5–10].

У розвитку запалення велике значення має також процес посилення вільнорадикального окиснення [11]. На противагу вільнорадикальним процесам у організмі існує антиоксидантний захист — система антиоксидантних ферментів і природних антиоксидантів [12].

Матеріали і методи досліджень. Досліді проведено у ТзОВ «Агропродсервіс-Інвест» Тернопільської області на коровах української чорно-рябої молочної породи. Біохімічні дослідження проведено в лабораторії ветеринарного акушерства та гінекології Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН.

На підготовчому етапі сформовано дослідну і контрольну групи тварин (n=10). У дослідну групу увійшли корови, яким за 30 дів до отелення внутрішньом'язово введено препарат оксипрол у дозі 1 см³ на 10 кг маси тіла (що дорівнює 20 мг окситетрацикліну на 1 кг маси тіла). Контролем були корови, яким препарат не застосовували.

Оксипрол — препарат на основі окситетрацикліну дигідрату — антибіотика широкого спектра дії, який належить до групи тетрациклінів. Допоміжні речовини препарату оксипрол: магній (II) оксид, апірогенна вода, інші компоненти, які стабілізують лікарський засіб і пролонгують його дію. Важливо зазначити, що за введення у зазначеній дозі, терапевтична концентрація діючої речовини в організмі корів зберігається протягом 4-х дів. Виробник препарату оксипрол — ТзОВ НВФ «Бровафарма» м. Бровари, Україна.

До і після введення препарату у корів

контрольної та дослідної груп брали кров для біохімічних досліджень. Уміст дієнових кон'югатів досліджено екстракцією гептанізопропиловим спиртом, малонового діальдегіду — за кольоровою реакцією з тиобарбітуровою кислотою, активності каталази — за кольоровою реакцією з молібдатом амонію, вміст церулоплазміну — за реакцією ферментативного окиснення солянокислого парафенілендіаміну [13].

Статистичну обробку результатів проведено з використанням стандартних комп'ютерних програм. Різницю між двома величинами вважали вірогідною за *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 [14].

Результати й обговорення. Визначено вплив препарату оксипрол на вміст дієнових кон'югатів, малонового діальдегіду, церулоплазміну та активності каталази в крові корів у період сухостою (таблиця).

Після застосування коровам препарату оксипрол у період сухостою вміст дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду в крові знижується, відповідно, на 28,47% (P≤0,01) і 12,50% (P≤0,05) порівняно з їх рівнем до введення. Тоді як у крові корів контрольної групи спостерігали невірогідне зниження вмісту цих показників.

Функція антиоксидантної системи спрямована на утилізацію токсичних продуктів вільнорадикального окиснення і підтримання біорадикальної рівноваги. Інгибування процесів вільнорадикального окиснення залежить від активності ензимів антиоксидантної системи, значну роль в якій відіграє каталаза і церулоплазмін. Каталаза (H₂O₂:H₂O₂ — оксидоредуктаза, КФ 1.11.1.6) є внутрішньоклітинним антиоксидантом, який запобігає акумуляції пероксиду гідрогену, що утворюється за дисмутації пероксидного аніону, метаболізуючи

Вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів, показників антиоксидантного захисту організму корів до і після застосування препарату оксипрол у період сухостою (n=10, M±m)

| Показники | Група корів | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | дослідна | | контрольна | |
| | Початок досліді | Кінець досліді | Початок досліді | Кінець досліді |
| Дієнові кон'югати, мкмоль/л | 57,82±3,94 | 41,36±2,41** | 57,98±3,31 | 55,45±3,80 |
| Малоновий діальдегід, мкмоль/л | 5,68±2,27 | 4,97±2,47* | 5,76±2,41 | 5,50±2,94 |
| Активність каталази, мкат/л | 4,36±1,20 | 5,95±1,59** | 4,32±1,74 | 4,69±1,36 |
| Церулоплазмін, мкмоль/л | 0,72±0,01 | 0,94±0,02** | 0,68±0,01 | 0,73±0,01 |

* P≤0,05; ** P≤0,01 (порівняно з показниками до введення препарату).

пероксид гідрогену на воду і молекулярний кисень.

Після введення препарату оксипрол у період сухостою (таблиця) встановлено підвищення каталазної активності сироватки крові корів дослідної групи на 36,47% ($P \leq 0,01$) порівняно з показниками до застосування препарату, за невірогідного збільшення вмісту цього показника у крові корів контрольної групи.

Захисна функція церулоплазміну пов'язана

із властивістю інгібувати активні метаболіти кисню та запобігати аутоокисненню ліпідів у пошкоджених мембранах клітин. Встановлено, що концентрація церулоплазміну у сироватці крові корів дослідної групи після застосування препарату оксипрол у період сухостою збільшилася на 30,55% ($P \leq 0,01$) порівняно з початком дослідження на фоні невірогідної зміни вмісту цього показника у крові корів контрольної групи (див. таблицю).

Висновки

Застосування коровам препарату оксипрол у сухостійний період активізує ферментативну ланку антиоксидантного захисту організму, гальмує активність процесів пероксидного окиснення ліпідів, що профілактують

розвиток патологічних станів. З метою профілактики розвитку патологічних станів у корів рекомендується за 30 днів до отелення внутрішньом'язово вводити препарат оксипрол у дозі 1 см³ на 10 кг маси тіла.

Бібліографія

1. Відтворювальна здатність корів в умовах кризового стану господарства/В.А. Яблонський, В.Й. Любецький, С.К. Юхимчук [та ін.]//Наук. вісн. НАУ. Проблеми фізіології і патології відтворення тварин. — 2000. — № 22. — С. 75–77.
2. A comparison of broad-spectrum and narrow-spectrum dry cow therapy used alone and in combination with a teat sealant/A.J. Bradley, J.E. Breen, B. Payne, M.J. Green//J. of Dairy Science. — 2011. — V. 94, Is. 2. — P. 692–704.
3. Collier R.J. Effects of continuous lactation and short dry periods on mammary function and animal health/R.J. Collier, E.L. Annen-Dawson, A. Pezeshki//Animal. — 2012. — № 6(3). — P. 403–414.
4. Evaluation of selective dry cow treatment following onfarm culture: risk of postcalving intramammary infection and clinical mastitis in the subsequent lactation/M. Cameron, S.L. McKenna, K.A. MacDonald et al//J. of Dairy Science. — 2014. — № 97(1). — P. 270–284.
5. Ветеринарные препараты в России: справочник в 2-х томах/И.Ф. Кленова, К.Л. Мальцев, Н.А. Яременко, И.А. Архипов. — М.: Сельхозиздат, 2004. — Ч. 1. — С. 473.
6. Гречухин А.Н. Новое средство при бактериальном симптомокомплексе/А.Н. Гречухин// Ветеринария. — 2006. — № 8. — С. 6–8.
7. Bachman K.C. Invited review: bovine studies on optimal lengths of dry periods/K.C. Bachman, M.L. Scharrer//J. of Dairy Science. — 2003. — V. 86, № 10. — P. 3027–3037.
8. An integrated view on how the management of the dry period length of lactating cows could affect mammary biology and defence/A. Pezeshki, A.V. Capuco, B.De Spiegeleer et al//J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl). — 2010. — № 94(5). — P. 7–30.
9. Evaluation of the use of dry cow antibiotics in low somatic cell count cows/C.G. Scherpenzeel, I.E. den Uijl, G. van Schaik et al//J. of Dairy Science. — 2014. — № 97(6). — P. 3606–3614.
10. Intramammary infection rate during the dry period in cows that received blanket dry cow therapy: efficacy of 6 different dry-cow intra-mammary antimicrobial products/I.M. Petzer, D.C. Lourens, J.C. Watermeyer et al//J. South African. Vet. Assoc. — 2009. — № 1. — P. 23–30.
11. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах/Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков. — М.: Наука, 1972. — 252 с.
12. Ланкин В.З. Свободнорадикальные процессы в норме и при патологических состояниях: Пособие для врачей/В.З. Ланкин, А.К. Тихазе, Ю.М. Беленков. — М.: Наука, 2001. — 78 с.
13. Лабораторные методики для изучения состояния антиоксидантной системы организма и уровня перекисного окисления липидов: метод. реком. для докторантов, аспирантов, магистров, исполнителей НИР/[Н.Г. Щербань, Т.В. Горбач, Н.Р. Гусева и др.]. — Х.: ХГМУ, 2004. — 36 с.
14. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебное пособие для биологических специальностей вузов/Г.Ф. Лакин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1990. — 352 с.

Надійшла 17.09.2015.