

ЭЛЕМЕНТНЫЙ И АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС МОЛОКА КОРОВ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЛАКТАЦИИ

Воронина Оксана Александровна, старший научный сотрудник, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Савина Анастасия Анатольевна, младший научный сотрудник, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Зайцев Сергей Юрьевич, профессор, ведущий научный сотрудник, руководитель группы аналитической биохимии ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

***Аннотация.** Выполнен анализ содержания меди и цинка в образцах молока коров первой и второй лактации. Исследована его антиоксидантная активность. Составлена корреляционная матрица, описывающая взаимосвязь антиоксидантной активности молока и его микроэлементным составом.*

***Ключевые слова:** молоко коров, антиоксидантная активность, медь, цинк.*

Интерес к элементному составу продуктов питания во многом вызван особенностями их нормирования и усвоения в организме. Характеристика продукта, как источника антиоксидантов позволяет более целостно выстроить систему функционального питания, для более эффективного предупреждения развития процессов окислительного стресса в организме. При этом, широко известно, что многие ферменты системы антиоксидантной защиты содержат микроэлементы не только в своем составе, но и непосредственно в функциональной группе. Например, супероксиддисмутаза 1 и 3 содержит в активном центре медь, а цинк является её структурным компонентом [1].

На протяжении года нами были изучены образцы молока, полученные от коров первой и второй лактации на разных её этапах (табл. 1). Базой для исследования стало ФГУП э/х «Кленово-Чегодаево». При отборе и формировании групп учитывали количество лактаций и число дойных дней, даты отела, физиологическое состояние животных, уровень молочной продуктивности.

Таблица 1

Группы подопытных коров-аналогов первой и второй лактации

Число дойных дней	До 90	91-250	251-400
1 лактация, n	5	5	5
2 лактация, n	5	5	5

Для изучения уровня концентрации меди и цинка в молоке использовали микроволновую систему пробоподготовки «MARS 5» («СЕМ», США) и атомно-абсорбционный спектрометр «ZEEnit650P» (Analytik Jena, Германия). Суммарное количество водорастворимых антиоксидантов (СКВА) определяли на приборе «ЦветЯуза 01-АА» (ОАО НПО «Химавтоматика», Россия).

Полученные результаты (табл. 2) по микроэлементному составу молока согласуются с данными литературы и работами, выполненными в последние 10 лет [2,3].

Таблица 2

Содержание меди, цинка и показатель антиоксидантной активности молока в динамике лактации

Группа	Cu, мкг/л М±m	Zn, мкг/л М±m	СКВА, мг/л М±m
1 лактация, до 90 дней	95,06±15,85	2135,03±489,03	13,78±2,14
2 лактация, до 90 дней	98,40±18,06	2445,67±861,00	12,86±1,63
1 лактация, 91-250 дней	116,49±39,75	2108,04±698,20	12,62±3,56
2 лактация, 91-250 дней	73,54±32,39	2920,00±360,80	11,99±1,00
1 лактация, 251-400 дней	59,58±36,22	2267,13±610,44	11,97±1,66
2 лактация, 251-400 дней	96,03±55,33	2659,60±407,84	12,48±2,28

Для коров первой и второй лактации вплоть до 90 дней, получены близкие значения по всем трем исследуемым параметрам. Для более поздних сроков лактации получен чуть более значительный разброс по меди и цинку, особенно для периода 91-250 дней лактации. При этом достоверных различий между данными группами не выявлено. При составлении корреляционной матрицы для коров первой и второй лактации установлена умеренная и сильная положительная связь между СВКА и Cu (от 0,62 до 0,95), для цинка такой закономерности не наблюдается, напротив отмечен значительный разброс от сильной отрицательной (-0,96) до умеренной положительной (0,75).

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований МИНОБРНАУКИ РОССИИ, номер государственного учета НИОКТР АААА-А18-118021590136-7.

Библиографический список

1. Сисюк, Ю.А. Влияние типа высшей нервной деятельности на активность супероксиддисмутазы и содержание меди и цинка в крови коров / Ю.А. Сисюк, Ю.В. Кравченко-Долгая, В.И. Карповский, А.В. Данчук, Е.В. Журенко // Биология животных. – Т.20. - № 4. – 2018. – С.55-60.
2. Покровская, М.В. Биохимические показатели минерального обмена у высокопродуктивных молочных коров / М.В. Покровская, И.В. Гусев, Р.А. Рыков // Молочное и мясное скотоводство. - № 8. – 2014. – С.30-32.
3. Pilarczyk, R. Concentrations of toxic heavy metals and trace elements in raw milk of Simmental and Holstein-Friesian cows from organic farm / Pilarczyk R., Wojcik J., Czerniak P., Sablik P., Pilarczyk B., Tomza-Marciniak A. // Environ Monit Assess. - № 185(10). – 2013. С.8383-8392 (doi: 10.1007/s10661-013-3180-9).