

менее возможным повышение уровня марганца в крови было лишь в 1-й группе ( $P < 0,05$ ). В результате проведенных исследований установлена антиоксидантная эффективность кормовой добавки «Харуфикс+» при экспериментальном ассоциированном микотоксикозе поросят, применение которой не приводило к нарушению усвоения полезных компонентов корма. Мониторинг изменений содержания феррума, цинка, купрума и марганца в крови поросят подтвердил стабильность их гомеостаза на фоне применения сорбента.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Abdallah, M. F.; Girgin, G.; Baydar, T. Occurrence, prevention, and limitation of mycotoxins in feeds. *Anim. Nutr. Feed Technol.* 2015, 15, 471-490. [CrossRef].
2. Paterson, R. R. Toxicology of Mycotoxins / R. R. Paterson, N. Lima // *Molecular, Clinical and Environmental Toxicology*. – 2010. – Vol. 100. – P. 31-63.
3. Swamy, H. V. L. N. Effect of feeding blends of grains naturally contaminated with Fusarium mycotoxins on brain regional neurochemistry of starter pigs and broiler chickens / H. V. L. N. Swamy, T. K. Smith, H. J. MacDonald // *Anim. Sci.* – 2004. – Vol. 82. – P. 2131-2139.
4. Диаз, Д. Микотоксины и микотоксикозы / Д. Диаз. – М.: Печатный город, 2006. – 382 с.

УДК 619:616-099-02:636.085

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Воронов Д. В.<sup>1</sup>, Шешко Д. В.<sup>2</sup>, Макарчиков А. Ф.<sup>1</sup>, Михалюк А. Н.<sup>1</sup>,  
Долгий А. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»;

<sup>2</sup> – ЧНИУП «Алникор»

г. Гродно, Республика Беларусь

Обеспечение животных необходимым количеством обменной энергии, питательными веществами, витаминами и минералами имеет значение для получения высокой продуктивности, сохранения здоровья и повышения репродуктивных функций [1]. Принято считать, что основные питательные вещества (белки, жиры и углеводы) наиболее выражено влияют на состояние организма животных. Однако высокой биологической активностью, а значит – физиологической ролью, также обладают компоненты, которые входят в рацион в малых количествах, т. е. микроэлементы [1, 3].

Лечение и профилактика гипомикроэлементозов традиционно основывается на введении микроэлементов животным в неорганической форме (сульфаты, карбонаты, хлориды, фосфаты). Известно, что неор-

ганические формы биогенных элементов имеют невысокий уровень биоусвоения и могут быть несовместимыми в ряде случаев между собой [1]. Микроэлементы в составе органических молекул (хелатные формы) в пищеварительном тракте не реагируют с другими питательными веществами рациона и не формируют неусвояемые комплексы, а также имеют более высокую биодоступность [1, 3].

В Республике Беларусь создание линейки отечественных продуктов на основе органических солей микроэлементов является импортозамещением. Следовательно, хелатные формы микроэлементов отечественного производства представляют собой новые продукты, оценка их эффективности является актуальной и важной задачей.

Цель работы – оценить эффективность использования кормовых добавок «Хелакор железа», «Хелакор марганца», «Хелакор меди», «Хелакор цинка» производства Частного предприятия «Пэтс Бранч» в составе рационов для крупного рогатого скота.

Исследования проводились в условиях МТК «Саволевка» СПК им. И. П. Сенько, на кафедре акушерства и терапии, кафедре технологии хранения и переработки животного сырья, а также научно-исследовательской лаборатории учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

В качестве объектов исследования были коровы, кровь, полученная от подопытных животных. Кормовые добавки под общим наименованием «Хелакор» вводили в состав премикса на стадии его приготовления. Далее премикс добавляли в комбикорм для дойного поголовья коров (группа 100-250 дней лактации). Контролем служили животные, которые получали комбикорм с премиксом, в составе которого был соли микроэлементов неорганического происхождения.

Количество микроэлементов соответствовало установленным рекомендациям по кормлению животных: классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. В эксперименте были животные без учета количеств лактации. Средний вес животных 600-650 кг. Все животные содержались в одинаковых условиях, в кормлении использован однотипный рацион. Кровь по перечню показателей исследовали в начале опыта и в конце. На протяжении всего опыта осуществляли периодический диспансерный мониторинг в соответствии с общепринятой схемой [3]. Оценку химического состава и свойств молока, а также проверку наличия ингибирующих веществ, в частности антибиотиков, в молоке проводили по общепринятым в Республике Беларусь параметрам качества [4].

В результате проведенных исследований установлено, что применение кормовых добавок «Хелакор железа», «Хелакор марганца», «Хе-

лакор меди», «Хелакор цинка» в рационах крупного рогатого скота является эффективным. Количество меди увеличилось на 37,7 % в опытной группе коров, но в контрольной группе данный показатель не имел существенного изменения. Количество марганца в контрольной группе увеличилось на 28,6 %, а в опытной – на 21,1 %. Однако в абсолютном выражении в опытной группе этот показатель оказался выше. Также существенно выросло количество железа и цинка – на 18,6 и 10,9 % соответственно. Применение кормовых добавок «Хелакор железа», «Хелакор марганца», «Хелакор меди», «Хелакор цинка» не ухудшает качество молока, полученного от дойных коров.

*Работа проведена в рамках научных исследований, организованных ЧНИУП «Алликор» (г. Гродно, Республика Беларусь).*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов, Д. В. Гемато-биохимические показатели у дойных коров при оценке эффективности кормовой добавки в форме болуса / Д. В. Воронов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / под ред. В. К. Пестиса. – Гродно : ГГАУ, 2013. – Т. 20. – С. 30-37.
2. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь / А. П. Ковалев [и др.] / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Департамент по хлебопродуктам. – Минск, 2010.
3. Методические рекомендации по профилактике и лечению болезней минеральной недостаточности у животных: методические рекомендации / Национальная академия наук Беларуси (Минск); разраб.: М. П. Кучинский, Г. М. Кучинская, Ю. В. Вериго. – Минск, 2009. – 24 с.
4. СТБ 1598-2006 «Молоко коровье. Требования при закупках».

УДК 619:615.917 (476)

## **СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ХИТОЗАНОВ В ОТНОШЕНИИ МИКОТОКСИНОВ**

**Дубинич В. Н., Трофимов Д. А., Радюк А. Д.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Токсичные метаболиты микромицетов являются наиболее часто встречаемыми контаминантами кормов. Как правило, они обладают дозозависимым действием, что приводит к появлению острых и хронических микотоксикозов у сельскохозяйственных животных, а также птицы.

Наиболее эффективным способом профилактики микотоксикозов является адсорбция микотоксинов в желудочно-кишечном тракте жи-