

окисления липидов. Метилглиоксаль увеличил различия в активности D- и L-лактатдегидрогеназах, а также в содержании изучаемых субстратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Требухов, А. В. Клинико-биохимические аспекты кетоза у молочных коров / А. В. Требухов // Ветеринария. – 2017. – № 10. – С. 46-49.
2. Kapalos, M. P. Glucose formation from methylglyoxal in hepatocytes from streptozotocin-induced diabetic mice; the effect of inculin / P. Riba, T. Garzo, J. Mandl // *Experientia*. – 1996. – V. 52, N 8. – P. 827-830.
3. Kawase, M. Changes in concentrations of methylglyoxal, D- lactate and glyoxalase activities in liver and plasma of rats fed a 3`- methyl-4-dimethylaminoazobenzene- rich diet. / M. Tada, S. Akadi, S. Ohmori // *Res.Exp. Med.Berl.* – 1996. – V. 196, N 4. – P. 251-259.
4. Pronko, P. S. Low-molecular-weight metabolites relevant to ethanol metabolism: correlation with alcohol withdrawal severity and utility for identification of alcoholics / M. G. Velichko, A. R. Moros, N. N. Rubanovich // *Alcohol and Alcoholism*. – 1997. – Vol. 32. – N. 6. – P. 761-768.

УДК 619:636.087.7:615.918:616.992:636

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОНУТРИЕНТОВ В КРОВИ ПОРОСЯТ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ АССОЦИИРОВАННОМ МИКОТОКСИКОЗЕ

Вовкотруб Н. В.

Белоцерковский национальный аграрный университет
г. Белая Церковь, Украина

Комплексное поражение корма токсинами грибов затрудняет профилактику микотоксикозов у животных, ведь микотоксины обладают самыми разными физико-химическими свойствами, и применение одного метода детоксикации или деконтаминации (использование определенного сорбционного препарата) не всегда эффективно [1-3]. Кроме того, известна способность сорбентов связывать и выводить из организма макро-, микроэлементы, витамины, питательные вещества, что приводит к снижению продуктивности животных и становится причиной отказа от микотоксинсвязывающих препаратов [4].

Целью работы было проанализировать изменения показателей микроминерального метаболизма у поросят под влиянием кормовой добавки «Харуфикс+» при ассоциированном микотоксикозе. Для достижения поставленных целей сформировали четыре группы отлученных поросят по 10 голов в каждой. Поросята первой группы получали комбикорм с Харуфиксом+ из расчета 1 кг/т. Поросятам второй группы скармливали корм, содержащий Т-2 токсин – 0,1 мг/кг, фумонизин В1

– 0,5 мг/кг, vomитоксины – 0,1 мг/кг и пенициловую кислоту – 1 мг/кг. В рацион животных третьей группы входил комплекс микотоксинов и антиотоксическая кормовая добавка «Харуфикс+» в дозе 1 кг/т, а поросятам четвертой группы (контрольной) скармливали корм без микотоксинов. Опыт продолжался 14 дней. В начале и в ходе эксперимента проводили биохимическое исследование образцов крови поросят с целью оценки уровня микроэлементов: цинка, марганца, железа и купрума. Кровь для исследования отбирали из орбитального венозного синуса поросят в вакуумные пробирки с гелем и активатором свертывания. Содержимое железа, купрума, цинка и марганца в сыворотке крови определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрофотометра Shimadzu (Япония).

Содержание железа было высоким в крови животных, рацион которых содержал Харуфикс+, среднее значение этого нутриента составляло $681,7 \pm 151,9$ мкг/100 мл. Уровень его в крови поросят 3 и 4-й групп почти не отличался и в среднем достигал $505,8 \pm 182,1$ (207,0-835,5) и $529,0 \pm 268,0$ (212,0-1063,7) мкг/100 мл соответственно. Вместе с тем у животных, рацион которых был контаминирован микотоксинами, содержание этого микронутриента было значительно ниже и в среднем составляло $384,2 \pm 178,0$ мкг/100 мл, что в 1,8 раза меньше, чем в первой группе 1, и в 1,4 раза меньше, чем в контроле. Гомеостаз купрума в организме поросят, которым вводили кормовую добавку, не претерпел существенных изменений. Содержание микроэлемента в крови животных первой группы составляло в среднем $288,9 \pm 13,8$ (261,7-306,5) против $285,9 \pm 42,8$ мкг/100 мл в контроле. Однако во второй опытной группе поросят содержание купрума в сыворотке крови было на 31,7 % ниже по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о негативном влиянии микотоксинов на всасывание этого микроэлемента в желудочно-кишечном тракте животных. Содержание цинка в сыворотке крови животных первой группы составляло в среднем $38,7 \pm 2,31$ мкг/100 мл, что на 34,8 % выше ($P < 0,01$), чем в контроле ($28,7 \pm 1,85$ мкг/100 мл). Самым высоким этот показатель был у поросят третьей опытной группы – $70,9 \pm 31,1$ мкг/100 мл, что в 2,2 и 2,5 раза превышало аналогичный показатель во 2 и 4 группе соответственно. Наверное, это объясняется положительным влиянием компонентов Харуфикса+ на усвоение цинка на фоне поражения микотоксинами. Что касается изменений уровня марганца, то у поросят всех трех опытных групп содержание его в крови было почти на одинаковом уровне – 25,9-26,1 мкг/100 мл, что в 1,6 раза превышало среднее значение у животных контрольной группы ($15,9 \pm 0,40$ мкг/100 мл). Тем не

менее возможным повышение уровня мангана 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 мангана 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.¹, Шешко Д. В.², Макарчиков А. Ф.¹, Михалюк А. Н.¹,
Долгий А. А.¹

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»;

² – 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-