

Национальной научно-практической конференции.- Ч. II – Рязань, 2018. – Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ. – С. 56 - 61

3. Гукежев, В.М. Выбор основных направлений селекции и технологии содержания молочного скота в Северокавказском федеральном округе / В.М. Гукежев, М.С. Габаев, О.А. Батырова // Молочное и мясное скотоводство. 2012. №6. С.11-13.

4. Каратунов, В.А., Проявление функциональных свойств вымени голштинских коров австралийской селекции в условиях юга России / В. А. Каратунов, И.Н. Тузов // Молочное и мясное скотоводство. - 2019.- № 6. - С. 23-25.

5. Лебедько, Е.Я. Биометрия в MS Excel: Учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – СПб.: Изд-во «Лань», 2018.-172 с.

6. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике с.-х. животных / Е. К. Меркурьева. - М.: Изд-во «Колос», 1970. – 423 с.

7. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство России / Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, Н.Г. Первов [и др.]. - М.: 2013. - 616 с.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИТАНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ»

УДК 636. 577.17

ОБМЕН МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ НУТРИЕНТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНА

Гречкина Виктория Владимировна, к.б.н., доцент кафедры незаразных болезней животных, Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург¹; и.о. заведующего лабораторией биологических испытаний и экспертиз, ФНЦ БСТ РАН², Viktoria1985too@mail.ru

Шейда Елена Владимировна, к.б.н., научный сотрудник лаборатории биологических испытаний и экспертиз, ФНЦ БСТ РАН, elena-snejjda@mail.ru

Лебедев Святослав Валерьевич, д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории биологических испытаний и экспертиз, ФНЦ БСТ РАН, lsv74@list.ru

Петруша Юрий Константинович, младший научный сотрудник лаборатории биологических испытаний и экспертиз, ФНЦ БСТ РАН, shadow752@yandex.ru

Аннотация. В статье приведены данные по изучению биологических эффектов, связанных с включением в рацион цыплят-бройлеров кросса Арбор-Айкрес минерального препарата и пробиотика. По результатам анализа химических элементов в крови и теле цыплят-бройлеров установлено, что применение разнонаправленных препаратов приводит к изменению их концентрации в организме за счёт системы антогонизма и синергизма. Это

проявляется в стимуляции основных видов обмена веществ и процессах пищеварения у цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: кормление, минеральные вещества, микроэлементы, состав тела, макроэлементы, цыплята-бройлеры.

Исследования в области минерального питания показали, что наряду с непосредственным участием минеральных элементов в поддержании гомеостаза и обменных процессах возможно их косвенное влияние на метаболизм через микрофлору. Относительно постоянные и благоприятные условия способствуют интенсивной деятельности микрофлоры в разных отделах пищеварительного тракта. Микрофлора пищеварительного тракта нуждается в тех же группах питательных веществ (включая минеральные элементы), что и макроорганизм, хотя пути их превращения у симбионтов могут быть принципиально иными. Это приводит к улучшению обмена веществ и продуктивности животных и птицы [1-3].

Микроэлементы необходимы для многих биохимических реакций, присутствуют в качестве стабилизирующих компонентов ферментов и белков и участвуют как кофакторы, могут поддерживать стабилизацию клеточных структур на оптимальном уровне, но их недостаточность может вызвать заболевания [4]. Идентифицируются как жизненно важные питательные вещества, которые необходимы для гомеостаза, регуляции ферментов и функционирования [5].

Исследования проводились в ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН» и ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» (www.pfo56.ru). Методом групп-аналогов из 7-суточных цыплят-бройлеров массой 160-180 г сформировали 3 группы. Контрольная птица получала основной рацион (ОР), соответствующий по питательности рекомендациям ВНИИТИП, I опытная группа – ОР+Цамакс (50 г/кг корма, («Цамакс Интернешнл», г. Москва, Россия) и II опытная группа – ОР+Ветом (1,5 г/кг корма, «Исследовательский центр», г. Новосибирск, Россия). Продолжительность эксперимента – 28 суток. Достоверными считали значения при $P \leq 0,05$.

Цамакс – ветеринарный препарат в виде кормовой добавки, состоящий из смеси экологически чистых природных минералов – цеолита (клиноптилолита) и спектр макро- и микроэлементов, необходимых для нормального обмена веществ. Ветом – содержит сухую бакмассу живых спорообразующих бактерии штамма *Bacillus subtilis* DSM 32424, а также вспомогательные вещества – сахарную пудру и крахмал, пробиотик.

Для оценки элементного состава проведена анатомическая разделка тушек с последующим измельчением и озолением Multiwave 3000 («Anton Paar», Австрия). Макро- и микроэлементный анализ исследовали методами атомно-эмиссионной спектроскопии Optima 2000 V («Perkin Elmer», США) и масс-спектрометрии Elan 9000 («Perkin Elmer», США).

Проведя анализ накопления токсичных элементов в крови, было установлено, что уровень As (66,67 %), Cd (87,50 %), Hg (75,02 %) и Pb (55,56 %) ($P \leq 0,05$) снижался в I опытной группе цыплят по сравнению с контрольной группой (рис. 1).

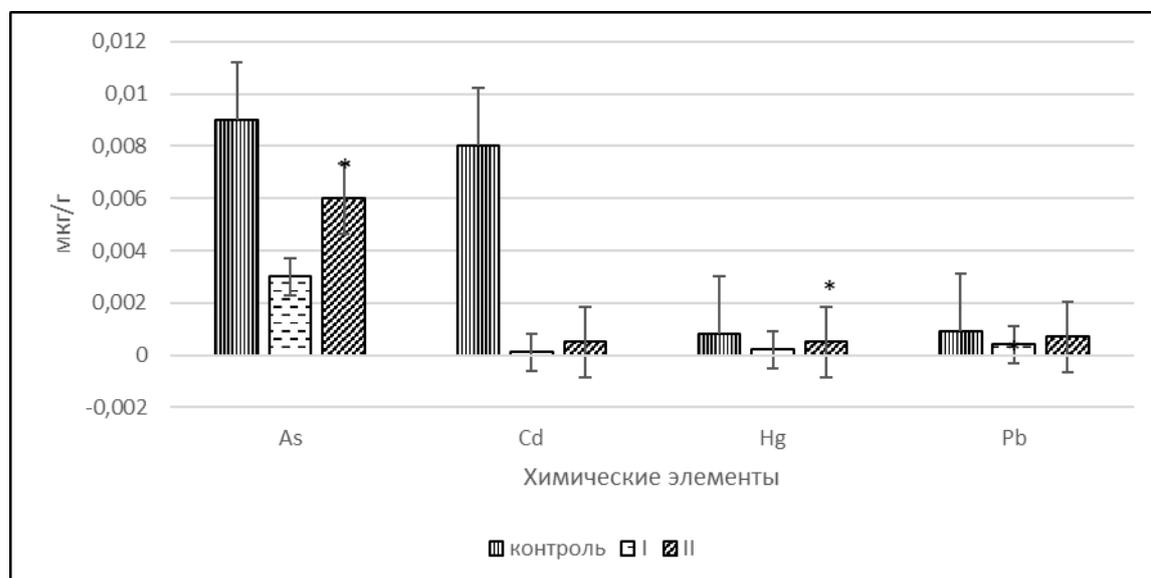


Рис. 1. Содержание токсичных элементов в крови цыплят-бройлеров, мкг/г, $P \leq 0,05$

Концентрация Sr снижалась в I и II опытной группе на 41,8 и 47,2 % ($P \leq 0,05$) соответственно по сравнению с контролем. Аналогичное действие было зафиксировано в исследованиях [6], где установлено, что Цамакс выводит из организма тяжёлые металлы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, радионуклиды и способствует повышению защитных показателей иммунной системы, нормализации минерального обмена и усвоению питательных веществ.

Введение Ветомы способствовало увеличению в крови цыплят В (23,64 %), Fe (12,55 %), Mn (77,78 %), K (18,33 %) по сравнению с контрольной группой. Птица I опытной группы по концентрации химических элементов в крови отличалась от контрольной по увеличению накопления Cr (33,34 %), Cu (25,01 %), Li (40,02 %), Zn (9,84 %), Al (21,23 %) ($P \leq 0,05$). Способность накапливать металлы обнаружена среди условно-патогенных микроорганизмов, которая может быть избирательной. Микроорганизмы накапливают широкий спектр металлов (Hg, Pb, Zn, Co, Cu и Cr) и не характеризуются избирательностью [7].

Концентрация химических элементов в теле птицы изменялась в исследуемых группах по-разному (рис. 2).

Содержание Cu в теле цыплят в конце эксперимента составила в I опытной группе 11,72 мкг/г и эти показатели были выше на 28,33 % и 6,75 % ($P \leq 0,05$) относительно контроля и II опытной группы. Уровень Fe и Mn снижался во всех опытных группах птицы I (12,02 и 13,29 %) и II (8,13 и 14,95 %) ($P \leq 0,05$) относительно контрольной птицы.

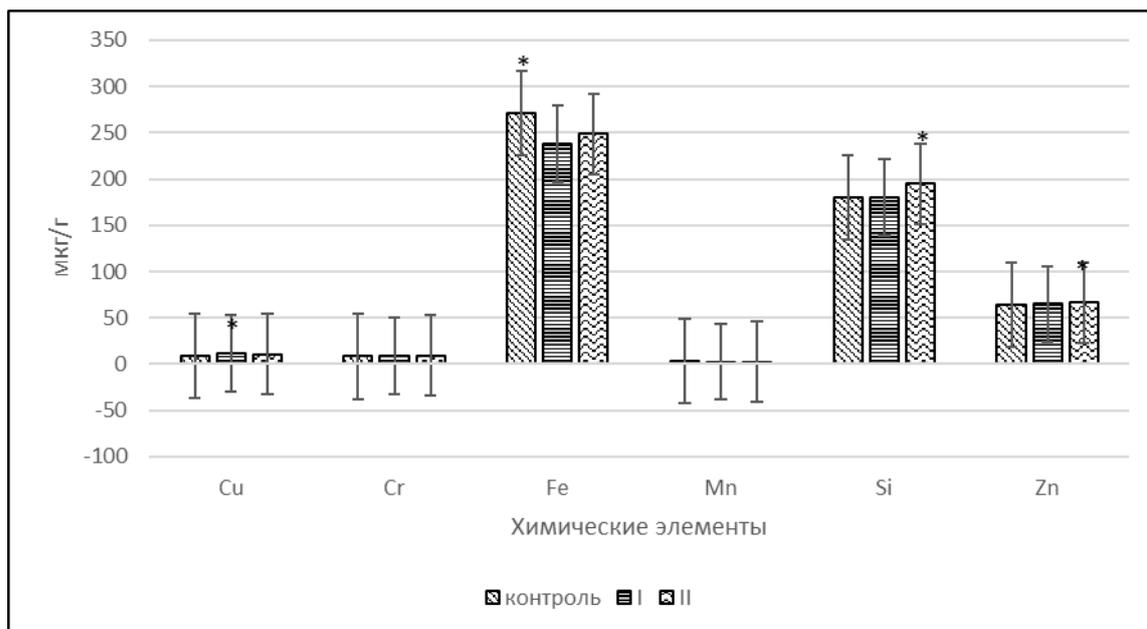


Рис. 2. Концентрация химических элементов в теле птицы, мкг/г, $P \leq 0,05$

Высоким содержанием Si, Ca и P характеризовалась II опытная группа цыплят. Применение пробиотиков служит не только для нормализации кишечной микрофлоры, улучшения всасывания белков, углеводов, Fe, Ca, аминокислот после использования антибактериальных средств, но может быть эффективным методом лечения, профилактики и стимулирования продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы [8]. Показатели были выше контрольных значений Si (7,83 %), Ca (23,35 %), P (18,93 %) ($P \leq 0,05$). Полученные данные показывают, что применение Цамакс и Ветом оказывают влияние на минеральный состав организма.

Таким образом, по результатам анализа химических элементов в организме цыплят-бройлеров можно сделать заключение, что минеральный препарат Цамакс способствует увеличению в Mg, Fe, Cr, Cu, Zn, Li, Al и снижению токсичных элементов As, Cd, Hg, Pb, Sr. Пробиотик Ветом влияет на всасывание и метаболизм Fe, Ca, P, Mn и Si в организме птицы.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 21-16-00009.

Библиографический список

1. Савостина, Т.В. Динамика всасывания макро-микроэлементов в организме цыплят-бройлеров при применении Цамакса / Т.В. Савостина // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12-1 (91). – С. 40-43.

2. Фицев, А.И., Григорьев, Н.Г., Гаганов, А.П. Современная оценка энергетической и протеиновой питательности растительных кормов / А.И. Фицев, Н.Г. Григорьев, А.П. Гаганов // Кормопроизводство. – 2003. – № 12. – С. 29-32.

3. Grechkina, V.V., Lebedev, S.V., Miroshnikov, I.S., Ryazanov, V.A., Sheida E.V., Korolev V.L. Justification of rational and safe biotechnological methods of using fat additives from vegetable raw materials. IOP Conf. Series: Earth and

Environmental Science. – 2021. – Vol. 624(1). – P. 012160. doi:10.1088/1755-1315/624/1/012160

4. Pedersen, N.R., Ravn, J.L., Pettersson, D.A. multienzyme NSP product solubilises and degrades NSP structures in canola and mediates protein solubilisation and degradation in vitro. Anim Feed Sci Technol. – 2017. – Vol. 234. – P. 244-252. doi:10.1016/j.anifeedsci.2017.09.015

5. Кундышев, П.П., Ландшафт, М.В., Кузнецов, А.С. Способы повышения эффективности птицеводства / П.П. Кундышев, М.В. Ландшафт, А.С. Кузнецов // Птицеводство. – Москва. – 2013. – №6. – С. 19-22.

6. Sheida, E.V., Lebedev, S.V., Gubaidullina, I.Z., Grechkina, V., Ryazanov, V.A. Biotechnological aspects of the use of vegetable oils in the production of meat products. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 624. – P. 012114. doi:10.1088/1755-1315/624/1/012114

7. Ooshima, T., Osaka, Y., Sasaki, H., Osawa, K. Caries inhibitory activity of cacao bean husk extract in in-vitro and animal experiments. Arch. Oral Biol. – 2019. – Vol. 45. – P. 639-645.

УДК 636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АМИНОКИСЛОТНОЙ ДОБАВКИ L-ВАЛИНА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Научный руководитель: Буряков Николай Петрович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, kormlenieskota@gmail.com

Щукина Светлана Анатольевна, к.с.-х.н., ветеринарный врач, svetmix@bk.ru

Горст Ксения Андреевна, аспирант кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, ksengo87@gmail.com

Аннотация: Было проведено исследование по оценке эффективности кормовой добавки валина в комбикормах для цыплят-бройлеров. экспериментальный комбикорм с включением добавки микробиологического L-валина в количестве: Предстарт – 0,065%, Старт – 0,150%, Рост – 0,120%, Финиш 1 – 0,100%, Финиш 2 – 0,120% по полученным физиологическим, биохимическим и зоотехническим показателям цыплят-бройлеров был наиболее предпочтительным из испытанных вариантов включения добавки L-валина.

Ключевые слова: аминокислота валин, комбикорма, цыплята-бройлеры

У современных мясных кроссов птицы потребность в усвояемых аминокислотах очень высокая. Выравнивание комбикормов для птицы по аминокислотному составу – одна из основных задач эффективного и экономически выгодного кормления [4]. Только при сбалансированном сочетании и полноценном составе аминокислот в рационе возможно