Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb6718172841ea10f48e5

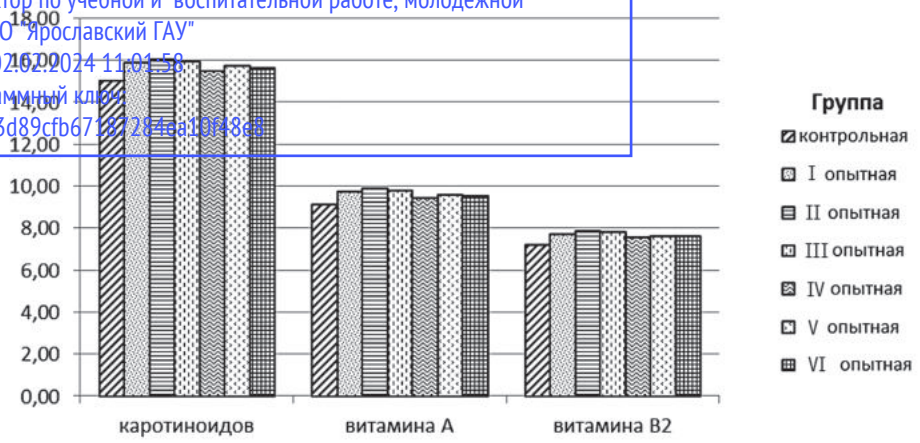

Рис. 1 – Содержание каратиноидов и витаминов А и B_2 в желтке яиц гусынь, мкг/г

Вывод. Введение в состав рациона гусей родительского стада пробиотиков Ветом 1.2 и Энзимсиорин оказало положительное влияние на продуктивные показатели, что, на наш взгляд, связано с их благотворным влиянием на процессы пищеварения и деятельность желудочно-кишечного тракта птицы с последующим улучшением обменных процессов в организме. Наиболее высокие показатели выявлены у гусей при включении в состав рациона пробиотика Ветом 1.2 в дозе 1,5 кг в расчёте на 1 т.

Меньший эффект отмечался при использовании пробиотика Энзимспорин. При этом лучшие показатели установлены при его скармливании в дозе 1,0 кг/т комбикорма.

Литература

1. Влияние препарата СБА на динамику гистологического строения корня перьев и кожи у уток в постнатальном периоде онтогенеза/ Э.О. Оганов, Л.Б. Инатуллаева, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 124–127.
2. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.]. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. Т.1. 480 с.
3. Гадиев Р.Р., Косилов В.И., Папуша А.В. Продуктивные качества двух типов чёрного африканского страуса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1(51). С. 122–125.
4. Химический состав костей скелета цесарок / Е.В. Куликов, Е.Д. Сотникова, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 205–208.
5. Влияние сезона вывода на параметры экстерьера и живой массы молодняка чёрного африканского страуса разных типов / В.И. Косилов, Н.И. Востриков, П.Т. Тихонов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (41). С. 160–163.
6. Эффективность антисептического препарата «Монклавит-1» в инкубации яиц / О.Ю. Ежова, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер [и др.] // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: матер. национал. науч. конф. Института ветеринарной медицины. Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. С. 90–96.
7. Сравнительные испытания ультрадисперсного сплава солей Cu и Zn как источников микроэлементов в кормлении цыплят-бройлеров / Е.А. Сизова, С.А. Мирошников, С.В. Лебедев [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 33. № 2. С. 393–403.
8. Галина Ч.Р., Гадиев Р.Р., Косилов В.И. Результаты гибридизации в гусеводстве // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 5 (73). С. 265–268.
9. Ежова О. Эффективность антисептического препарата Монклавит-1 в инкубации яиц / О. Ежова, В. Косилов, Д. Вильвер [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. № 11. С. 52–56.
10. Пробиотическая кормовая добавка Ветаспорин-актив в составе рациона цыплят-бройлеров / Д.Д Хазиев, Р.Р. Гадиев, А.Ф. Шарипова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. №6 (74). С. 259–263.
11. Продуктивность гусей, потреблявших кормовую добавку Ветосел Е форте / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, А.Г. Махалов [и др.] // Вестник Курганской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 15–18.

Влияние микробиологического препарата ЭМ-Курунга на некоторые показатели жизнедеятельности цыплят

***Е.Г. Скворцова**, к.б.н., ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, **В.В. Кузьмина**, д.б.н., ИБВВ РАН, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, **О.В. Филинская**, к.с.-х.н., **У.А. Вострова**, магистрант, **Т.А. Бабошина**, магистрант, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА*

Птицеводство является одной из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства [1–3]. Наибольший ущерб в птицеводстве связан с заболеваемостью и гибелью цыплят, в основном от респираторных и желудочно-кишечных заболеваний. Долгое время единственным способом борьбы с заболеваемостью птиц было использование антибиотиков. Некоторые научные работы посвящены использованию цеолитов, способствующих сохранению здоровья животных и птиц [4]. В последние годы значительное внимание стало уделяться пребиотикам, рассматриваемым как потенциальные альтернативы антибиотикам. Механизмы, с помощью которых пребиотики, в частности олигосахариды маннана, β-глюканы и фруктаны, модулируют экосистему кишечника, включают

изменение кишечной микробиоты, улучшение эпителия и стимуляцию иммунной системы, выработку цитокинов и антител [5].

В настоящее время в растениеводстве и животноводстве стали широко использовать ЭМ-препараты, обладающие полезной микрофлорой [6–8]. По сообщениям ряда авторов, были получены положительные результаты при применении Байкала ЭМ-1, ЭМ-Курунги, которые позволяли повысить сохранность поголовья птиц и животных, снизить их заболеваемость [9, 10].

При добавлении к основному кукурузно-соевому рациону цыплятам-бройлерам амилазы и протеазы увеличения массы тела и коэффициента конверсии корма не наблюдалось [11]. Однако при исследовании влияния ферментов, разрушающих некрахмальные полисахариды (эндо-1,4-β-ксиланаза (EC 3.2.1.8) и эндо-1,3(4)-β-глюканаза (EC 3.2.1.6) и различных количеств кислой протеазы, у цыплят на фоне кукурузно-соевого рациона было установлено увеличение экспрессии мРНК трипсина, липазы и амилазы поджелудочной железы [12].

Материал и методы исследования. В МАУ «Ярославский зоопарк» было проведено исследование по использованию препарата ЭМ-Курунга на цыплятах, всего два эксперимента, продолжительность каждого – 4 недели.

Для проведения первого эксперимента отобрали 100 цыплят 10-суточного возраста и разделили на две группы по 50 гол. в каждой – контрольную и опытную. Во втором эксперименте исследуемое поголовье также составляло 100 гол. с равным количеством в группах.

Кормление птиц всех групп было одинаковым, рацион кормления не менялся (пшено низкого качества). В корм цыплят опытной группы вносили препарат ЭМ-Курунга согласно рекомендуемой инструкции (из расчёта 0,01 г концентрата на 1 кг массы).

При проведении исследования были изучены следующие показатели: живая масса – путём индивидуального взвешивания; сохранность – путём учёта павших цыплят. Также у птиц определяли биохимические показатели крови. Взятие крови осуществляли в момент убоя. Для характеристики процессов пищеварения исследовали активность пептидаз химуса и слизистой оболочки кишечника цыплят.

Результаты исследования. В процессе исследования не наблюдалось существенной разницы между группами по приростам и сохранности молодняка. Цыплята обеих групп характеризовались плохим развитием, что связано с низким уровнем кормления. Так, в результате применения препарата ЭМ-Курунга в период от 10 до 24 сут. жизни сохранность цыплят составляла 90,0 %, в контрольной группе – 82,0 %, по приросту живой массы разница составляла 3,0 % (рис. 1). Из-за несбалансированного кормления, недостатка минеральных веществ и возможных прочих причин наблюдался значительный отход поголовья. В период 25–38 сут. жизни разница в сохранности поголовья оставалась на прежнем уровне – 8,0 %, а по приросту – всего 0,8 %.

В начале второго эксперимента цыплята имели одинаковую среднюю массу – 40 г. После двух недель эксперимента масса цыплят опытной группы оставалась на прежнем уровне, но при этом в контрольной группе она достоверно снизилась на 10 % по сравнению с массой цыплят опытной группы (при P>0,99). Это связано, помимо прочих причин, также с вероятностью отхода более крупных цыплят. Разница в сохранности составляла 4,0 % (70,0 % в опытной против 66,0 % в контрольной гр.).

К концу эксперимента разница в массе цыплят сократилась до 5,0 % и перестала быть достоверной, при этом разрыв в выживаемости стал полуторакратным (68,0 и 46,0 % соответственно).

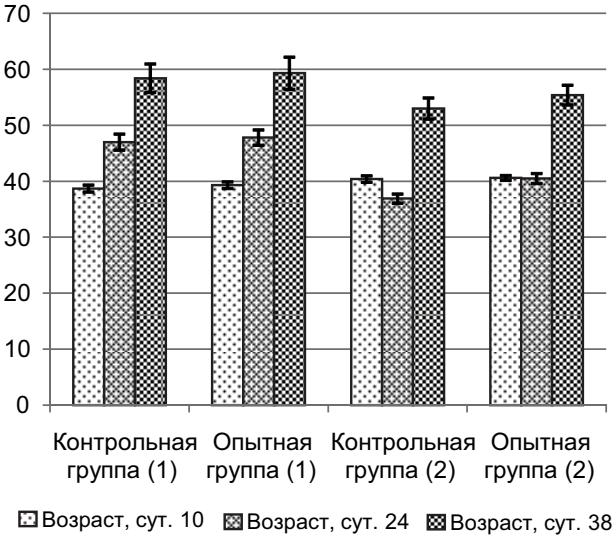

Рис. 1 – Живая масса цыплят по результатам первого (1) и второго (2) эксперимента, г

При убое цыплят были изъяты пищеварительные тракты и определена активность пептидаз (табл. 1).

Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что активность как казеинлитических, так и гемоглобинлитических пептидаз была выше у цыплят опытной группы. При этом достоверные отличия получены для протеолитических ферментов химуса (на 0,54 мкмоль/г×мин, или на 71,0 %, при P>0,95 и на 0,46 мкмоль/г×мин, или на 66,0 %, при P>0,99 соответственно) и слизистой оболочки верхнего отдела кишечника (на 1,0 мкмоль/г×мин, или в 2 раза, при P>0,999). Более высокая активность пищеварительных ферментов может быть связана с нормализацией желудочно-кишечной микробиоты, пристеночного и полостного пищеварения, что может спо-

собствовать всасыванию в кровь необходимых питательных веществ. Это хорошо согласуется с данными С. Динга и соавт., установивших, что добавки с *L. plantarum* улучшали здоровье кишечника, увеличив уровни короткоцепочечных жирных кислот и уменьшив повреждение, вызванное *E. coli*, таким образом предотвращая повреждение кишечника [10].

Данные биохимического состава крови цыплят под влиянием препарата ЭМ-Курунга представлены в таблице 2.

1. Активность пептидаз, мкмоль/г×мин (X±Sx)

Субстрат	Гомогенат	Группа	
		контрольная	Опытная
Казеин, 1 %	химус	0,76±0,08	1,30±0,10*
	слизистая оболочка верхнего отдела кишечника	1,76±0,18	2,08±0,05
	слизистая оболочка нижнего отдела кишечника	1,22±0,08	1,26±0,11
Гемоглобин, 1 %	химус	0,69±0,07	1,15±0,05**
	слизистая оболочка верхнего отдела кишечника	1,00±0,03	2,00±0,03***
	слизистая оболочка нижнего отдела кишечника	0,78±0,06	0,84±0,06

Примечание (здесь и далее): * P>0,95; ** P>0,99; *** P>0,999

2. Биохимические показатели крови цыплят (X±Sx)

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
Контрольная	48,44±0,18	10,17±1,13	8,02±0,10	1,92±0,38
Опытная	49,16±1,36	8,68±3,02	5,73±0,44*	1,84±0,17
Нормативные значения показателя	43 – 59	–	3,75 – 6,75	1,29 – 1,94

В любом живом организме белковый обмен является главенствующим. Содержание общего белка в крови цыплят исследуемых групп находилось в пределах физиологической нормы, его концентрация – в пределах 48,44 – 49,16 г/л.

Разница в значениях общего белка в сыворотке крови птиц опытной группы по сравнению с контрольной группой составляла всего 1,5 %. Содержание альбуминовой фракции в крови цыплят опытной группы на 14,5 % было ниже по сравнению с аналогичным показателем у цыплят контрольной группы, составив 8,68 г/л.

Оценка интерьерных качеств предполагает изучение наиболее результативных показателей минерального состава крови: кальция и фосфора.

У цыплят исследуемых групп содержание фосфора соответствовало физиологической норме, а содержание кальция в крови цыплят контрольной группы превышало норму. Проявилась достоверная разность в содержании кальция в крови птиц опытной и контрольной групп на 28,5 %. Эти данные могут свидетельствовать о том, что препарат ЭМ-Курунга способствует нормализации кальциевого обмена у цыплят.

Результаты, касающиеся гематологических показателей, трудно сравнивать с данными, имеющимися в литературе, поскольку авторы приводят разные нормы содержания исследованных нами компонентов крови. Вместе с тем данные, касающиеся влияния препарата ЭМ-Курунга на активность пептидаз, хорошо согласуются с представлениями о том, что микроорганизмы, вводимые с пищей в пищеварительный тракт, и экзогенные ферменты улучшают показатели роста у домашней птицы и являются потенциально важной альтернативой антибиотикам – стимуляторам роста. Действительно, введение кормовой добавки, содержащей споры трёх штаммов *Bacillus amyloliquefaciens* и ферментную смесь, включающую эндо-ксиланазу, α-амилазу и сериновые протеазы в рацион бройлерных цыплят, увеличивало количество общих молочнокислых бактерий и снижало количество *Clostridium perfringens* до уровней, аналогичных введению антибиотиков. При этом введение смеси Lactobacillus, состоящей из трёх ранее выделенных штаммов *Lactobacillus salivarius* (CI1, CI2 и CI3) из кишечника курицы, не только увеличивало массу тела и коэффициент конверсии корма, но и снижало содержание холестерина и триглицеридов. Кроме того, увеличивалась популяция полезных бактерий, таких как лактобациллы и бифидобактерии, уменьшалось содержание вредных бактерий – кишечной палочки и общего количества аэробов, вредных бактериальных ферментов слепой кишки – β-глюкозидазы и β-глюкуронидазы, и улучшалась гистоморфология кишечника бройлеров. При исследовании бройлеров, получавших пищу, загрязнённую канцерогенным микотоксином, продуцируемым видами *Fusarium*, установлено, что введение *L. plantarum* MYS6 эффективно улучшало потребление корма, массу тела и коэффициент конверсии корма. Помимо того, отмечалось снижение уровня гемоглобина и гематокрита, а также восстановление уровня глутаминовой оксалоуксусной трансаминазы, глутаминовой пировиноградной трансаминазы, креатинина, холестерина, триглицеридов и альбумина в сыворотке крови цыплят. *L. plantarum* MYS6 снижал уровни маркеров окислительного стресса в сыворотке и гомогенате тканей печени птиц.

Важно отметить, что в состав препарата ЭМ-Курунга входят не только различные микроорганизмы (бифидобактерии и лактобактерии,

уксуснокислые и пропионовокислые бактерии, молочные дрожжи, лактострептококки), но и аминокислоты, витамины, ферменты, макро- и микроэлементы.

Вывод. Для повышения сохранности поголовья необходима смена рациона и продолжение исследований по эффективности применения различных дозировок и способа дачи препарата ЭМ-Курунга.

Литература

1. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.]. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана.2016. Т.1. 420с.
2. Химический состав костей скелета цесарок/ Е.В. Куликов, Е.Д. Сотникова, Т.С. Кубатбеков [и др.] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 205–208.
3. Сравнительные испытания ультрадисперсного сплава, солей и органических форм CU И ZN как источников микроэлементов в кормлении цыплят-бройлеров / Е.А. Сизова, С.А. Мирошников, С.В. Лебедев [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53. № 2. С. 393–403.
4. Береговая Н.Г. Влияние цеолита NaX на обмен белков и гематологические показатели в организме цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66). С. 265–268.
5. Teng P., Kim W.K. Review: Roles of Prebiotics in Intestinal Ecosystem of Broilers // Frontiers in Veterinary Science, 2018. Vol. 5. P. 1–18.
6. Применение кормового концентрата ЭМ-курунга в животноводстве / Е.А. Гуляева, А.Ю. Лескова, А.С. Рябчук [и др.] // Динамика систем, механизмов и машин. 2014. № 6. С. 82–84.
7. Качанова Е.О. Исследование антагонистической активности пробиотика ЭМ-курунга // Инновационная наука. 2015. Т. 2. № 6 (6). С. 26–27.
8. ЭМ-препараты и обоснование апробации нового полимикробиологического кормового концентрата в животноводстве / Ю.Я. Кравайнис, Р.С. Кравайне, А.В. Коновалов [и др.] // Вестник АПК Верхневолжья. 2017. № 3 (39). С. 48–53.
9. Иванова И.П. Обеспечение полноценного кормления цыплят-бройлеров // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: матер. всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участ., посвящ. памяти профессора Георгия Петровича Сапрыгина. Омск, 2017. С. 49–50.
10. Троценко И.В., Коршева И.А. Использование ЭМ-курунга при выращивании ин-дюшат-бройлеров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (114). С. 151–155.
11. The effect of protease, amylase, and nonstarch polysaccharide-degrading enzyme supplementation on nutrient utilization and growth performance of broiler chickens fed corn-soybean meal-based diets / S.A. Kaczmarek, A. Rogiewicz, M. Mogielnicka [et al.] // Journal: Poultry Science, 2014. Vol. 93 (7). P. 1745–1753.
12. Effects of protease and non-starch polysaccharide enzyme on performance, digestive function, activity and gene expression of endogenous enzyme of broilers / L. Yuan, M. Wang, X. Zhang [et al.] // Journal: PLOS ONE, 2017. – Vol. 12(3). P. 1–13.

Влияние ультрадисперсного кремния на продуктивные качества цыплят-бройлеров

***А.С. Мустафина**, аспирантка, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН; **В.Н. Никулин**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Увеличение производства продуктов питания и повышение их качества было и остаётся одной из приоритетных задач аграрного комплекса страны. Решение этой задачи должно базироваться на внедрении в производство новейших достижений науки в области кормления и содержания животных и птиц. В системе кормления важное место отводится организации полноценного сбалансированного питания, когда животные и птицы получают полный набор всех питательных веществ в соответствии с их потребностями при определённом физиологическом состоянии и уровне продуктивности [1].

Важное значение в полноценном кормлении имеют минеральные вещества. Они являются структурным материалом при формировании тканей и органов, участвуют в обмене веществ и других биохимических реакциях, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма птицы и её высокую продуктивность. Многогранное значение в жизнедеятельности птиц имеет кремний. Он необходим для роста и развития животных, функционирования костной и соединительной тканей, нормализации обмена жиров, белков, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов [2].

Основной функцией кремния является участие в различных промежуточных реакциях обмена, как катализатора, и в качестве элемента связи, обеспечивающего нормальное течение жизненно важных механизмов, помогая соединить клеточные молекулы в единую функционирующую структуру. Кремний начинает воздействовать на организм при его попадании с кормом в просвет ЖКТ. Он активизирует ферментную систему организма и в ионной форме всасывается по типу обычной диффузии на протяжении практически всего тонкого и толстого кишечника, начиная с тощей кишки [3].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния ультрадисперсного оксида кремния с размером частиц 15–25 нм на морфологические показатели крови и продуктивность цыплят-бройлеров.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры кросса Арбор-Айкрес. При выполнении исследования были приняты меры, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения испытуемых образцов. Для проведения экспериментального исследования было отобрано 120 гол. цыплят-бройлеров 7-суточного возраста. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов по 30 гол. в каждой.

Во время эксперимента, проведённого в условиях экспериментально-биологической кли-