

УДК 631.81.095.337:636.52/.58.033

ВЛИЯНИЕ НАНОПЛАНТА НА УРОВЕНЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У БРОЙЛЕРОВ

Измайлович И.Б., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Райхман А.Я., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

тел.: +375223341419, izmailovichinessa@gmail.com

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: бройлеры, Наноплант, переваримость, убойный выход.

В статье представлены результаты исследований по влиянию Нанопланта на уровень метаболических процессов у цыплят-бройлеров. Установили, что в группе, получавшей «Наноплант» в количестве $1,5 \cdot 10^{-1}$ от нормы добавок микроэлементов в премиксе контрольной группы, коэффициенты переваримости питательных веществ рациона и депонирование азота в теле бройлеров этой группы было выше, чем в контрольной.

Введение. Птицеводческая отрасль Республики Беларусь занимает ведущую позицию в животноводческом комплексе страны, обеспечивая население важнейшими источниками белка – мясом птицы и яйцами. Достижение оптимальных показателей производства требует глубокого понимания биологии птицы и создания соответствующих условий содержания [1–3, 5–7].

Современное промышленное птицеводство работает с высокопродуктивными кроссами, характеризующимися повышенными требованиями к питанию и более быстрым темпом развития. Эти птицы обладают высокой интенсивностью обменных процессов и ранним половым созреванием, что делает их особенно чувствительными к различным стрессовым факторам [4, 11].

Технологические нарушения и стрессовые ситуации могут привести к серьезным нарушениям метаболических процессов и физиологических функций птицы, что неизбежно отражается на производительности и

качестве конечной продукции. Поэтому успешное развитие отрасли напрямую зависит от правильного понимания этих взаимосвязей и создания оптимальных условий для реализации генетического потенциала современных птицеводческих кроссов [8–10].

При выращивании сельскохозяйственной птицы перспективным в области кормления является поиск новых альтернативных кормовых источников и добавок. Одним из таких нетрадиционных бионутриентов является Наноплант – коллоидный раствор наночастиц комплекса восьми микроэлементов: кобальта, марганца, меди, железа, цинка, хрома, молибдена и селена.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований явились цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308» с суточного до 35-дневного возраста. Предмет исследований – Наноплант в виде коллоидного раствора содержит наночастицы микроэлементов, г/л: Co – 0,40; Mn – 0,40; Cu – 0,45; Fe – 0,60; Zn – 0,25; Cr – 0,45; Mo – 0,45; Se – 0,45.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано три группы суточного молодняка по 20 голов в каждой. Птица содержалась напольно на глубокой несменяемой подстилке.

Исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
1-я контрольная	20	ОР* – комбикорм по фазам выращивания
2-я опытная	20	ОР + биометаллы в форме Нанопланта в количестве $1 \cdot 10^{-1}$ от нормы добавок в премиксе (вместо сернокислых солей в премиксе контрольной группы)
3-я опытная	20	ОР + биометаллы в форме Нанопланта в количестве $1,5 \cdot 10^{-1}$ от нормы добавок микроэлементов в премиксе контрольной группы

*ОР – основной рацион.

Результаты исследований и их обсуждение. Проследить взаимосвязь закономерностей биоконверсии корма и уровня метаболических процессов у птиц позволяют балансовые опыты.

Для их проведения в конце выращивания было отобрано по 5 голов цыплят-бройлеров с живой массой, соответствующей средней живой массе в группе.

Птица получала комбикорм ПК-5-2 (1340 кДж обменной энергии и 21,25 % сырого протеина). Показатели переваримости питательных веществ корма согласуются с полученными данными по приросту живой массы и оплате корма приростом, подтверждая, что эти взаимосвязанные процессы шли исключительно за счет лучшего использования корма (таблица 2).

Таблица 2 - Переваримость питательных веществ, %

Группа	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Зола
1-я	61,6 ± 1,84	77,1 ± 1,91	58,7 ± 1,63	16,5 ± 0,78	83,4 ± 2,11	43,1 ± 1,23
2-я	61,7 ± 1,96	77,0 ± 1,86	59,1 ± 1,62	16,2 ± 0,75	83,0 ± 2,10	42,3 ± 1,29
3-я	63,4 ± 2,01	79,9 ± 2,03	61,4 ± 1,75	19,6 ± 0,86	86,3 ± 2,42	44,5 ± 1,63

Анализ данных таблицы 2 показывает, что у цыплят контрольной и 2-й опытной групп переваримость всех питательных веществ комбикорма была практически одинаковой. В 3-й опытной группе переваримость сырого протеина, основного пластического материала, составляла 79,9 %, что на 2,8 % выше, чем в контроле. Коэффициенты переваримости всех кормовых субстанций рациона в этой группе были выше контроля на 1,4–3,1 %. Но особый интерес представляет переваримость протеина, как главного материального субстрата жизни. Его определяем по переваримости азота (таблица 3).

Как свидетельствуют данные таблицы 3, депонирование азота в теле бройлеров 3-й опытной группы было выше, чем в контрольной, на 4,1 %.

Таблица 3 - Среднесуточный обмен азота (х±m)

Показатели	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Живая масса цыплят, г*	2156,1±9,0	2155,3±8,1	2243,1±10,2
Среднесуточное потребление корма, г	163,5	164,0	177,3
Потребление азота, г	3,47	3,48	3,76
Переварено азота, г	2,67	2,68	3,00
Коэффициент переваримости, %	77,1	77,0	79,9
Непереварено азота, г	0,8	0,8	0,76
Выделено азота с мочой, г	0,74	0,75	0,99
Отложено азота в теле, г	1,93	1,93	2,01
Отложено в % к контролю	–	100,0	104,1

* Живая масса цыплят в балансовом опыте (n=5).

Повышение интенсивности обмена веществ положительно отразилось и на усвоении организмом кальция и фосфора как основы опорно-двигательного аппарата птицы. По результатам обменного опыта был установлен баланс этих веществ, принятых с кормом, выделенных с экскрементами и усвоенных организмом (таблица 4).

Приведенные данные об использовании кальция и фосфора цыплятами контрольной и опытных групп указывают на своеобразную тенденцию к повышению их ассимиляции в организме молодняка опытных групп относительно контроля. Наиболее выраженной она была в 3-й опытной группе, где количество переваренных и усвоенных организмом макроэлементов было выше, чем в контроле, на 4,0 и 4,1 %.

Таблица 4 - Баланс кальция и фосфора в организме цыплят ($x \pm m$)

Показатели	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Кальций			
Принято с кормом, мг	1455,1	1459,6	1577,9
Выделено с калом, мг	828,0	827,0	875,8
Выделено в моче, мг	231,7	238,8	290,5
Переварено, мг	627,1	632,6	702,1
Усвоено, мг	395,4	393,8	411,6
В % к контролю	—	100,0	104,1
Усвоено от принятого, %	27,2	27,0	26,0
Усвоено от переваренного, %	63,0	62,2	58,6
Фосфор			
Принято с кормом, мг	1095,4	1098,8	1187,9
Выделено с калом, мг	623,3	634,0	659,3
Выделено в моче, мг	185,4	183,3	230,9
Переварено, мг	472,1	464,8	528,6
Усвоено, мг	286,7	281,5	298,1
В % к контролю	—	100,0	104,0
Усвоено от принятого, %	26,2	25,6	25,0
Усвоено от переваренного, %	60,7	60,5	56,4

Доминирование показателей переваримости и усвоения питательных веществ корма бройлерами опытных групп не может не отразиться на показателях их мясной продуктивности, поскольку повышение интенсивности роста птицы параллельно со снижением затрат кормов на прирост живой массы является следствием изменения обмена веществ в организме.

Показатели живой массы отражают лишь количественные изменения в организме, а анатомическая разделка позволяет определить, за счет каких тканей произошли эти изменения.

Результаты анатомической разделки тушек свидетельствуют о том, что цыплята 3-й группы отличались более высоким убойным выходом мяса – на 1,3 % и соотношением съедобных и несъедобных частей в тушках (таблица 5).

Таблица 5 - Анатомическая разделка тушек цыплят-бройлеров (n=5)

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса полупотрошенной тушки, г	Масса потрошенной тушки, г	Убойный выход, %	Масса мышц, г
1	2	3	4	5	6
1-я	2156,1±9,0	1724,0±9,4	1543,7±8,3	71,6	1033,1±9,5
2-я	2155,3±8,1	1725,1±7,3	1547,2±7,1	71,8	1034,2±8,1
3-я	2243,1±10,2	1794,4±9,8*	1635,1±9,9	72,9	1095,4±9,3*

продолжение таблицы 5.

Группа	Масса костей, г	Соотношение мышц и костей	Всего съедобных частей, г	Всего несъедобных частей, г	Соотношение съедобных и несъедобных частей
1	7	8	9	10	11
1-я	356,2±8,4	2,9	1084,1±7,1	821,3±7,8	1,32
2-я	356,1±9,1	2,9	1083,4±7,3	820,1±8,3	1,32
3-я	365,0±9,8	3,0	1226,3±8,6*	901,4±9,0	1,36

* $P \leq 0,05$.

Одним из важных показателей, отражающих качество мясной продуктивности птицы, является упитанность тушек. Количество тушек 1-й категории в контрольной группе составило 68,7 %, 2-й категории – 25,9 %, нестандартных – 5,4 %, а в 3-й опытной группе – соответственно 71,0; 26,1 и 2,9 %.

Визуальная оценка показала, что пигментация тушек цыплят опытных групп была более интенсивной по сравнению с пигментацией тушек контрольной группы.

Заключение. На основании проведенных исследований можно утверждать, что в 3-й опытной группе, где к основному рациону

цыплята получали «Наноплант» в количестве $1,5 \cdot 10^{-1}$ от нормы добавок микроэлементов в премиксе контрольной группы, коэффициенты переваримости всех кормовых субстанций рациона были выше контроля на 1,4–3,1 %, депонирование азота в теле бройлеров этой группы было выше на 4,1 %, чем в контрольной. Также мы наблюдали тенденцию к повышению ассимиляции кальция и фосфора в организме этой птицы, а результаты анатомической разделки их тушек свидетельствовали о более высоком убойном выходе мяса – на 1,3 % и лучшем соотношении съедобных и несъедобных частей в тушках бройлеров.

Библиографический список:

1. Пресняк, А. Р. Использование наночастиц микроэлементов – перспективное направление при производстве мяса цыплят-бройлеров / А. Р. Пресняк. – Молодой ученый. – 2015. – №5,2. – С. 40–42.
2. Астраханцев, А. А. Переваримость питательных и использование минеральных веществ в организме кур при включении в комбикорма биологически активных добавок / А. А. Астраханцев, К. В. Косарев // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции: материалы Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2018. – С. 3–8.
3. Измайлович, И. Б. Влияние белковой кормовой добавки «ДКБ-МС» на переваримость питательных веществ корма бройлерами / И. Б. Измайлович, Н. Н. Якимович // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Макеевка: ГБОУ ВПО «Донбасская аграрная академия», 2022. – Т. 2. – С. 42–46.
4. Измайлович, И. Б. Оценка использования различных кроссов бройлеров / И. Б. Измайлович, М. В. Авсиевич // Научное обеспечение животноводства Сибири: VIII Международная научно-практич. Конференция. – Красноярск: КрасНИИСХ, 2024. – С. 174–177.
5. Измайлович, И. Б. Нанопорошки биоминералов в роли нейтрализаторов кормовых патогенов / И. Б. Измайлович, Е. В. Трояновская // Животноводство и ветеринарная медицина. – Горки: УО БГСХА, 2024. – № 2 (53). – С. 39–43.

6. Измайлович, И. Б. Диетопрофилактика для бройлера / И. Б. Измайлович // Белорусское сельское хозяйство. – Минск, 2012. – №7 (123). – С. 94–96.

7. Измайлович, И. Б. Биорезонанс цыплят-бройлеров на новый микронутриент / И. Б. Измайлович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2013. – Вып. 16. – Ч. 1. – С. 171–179.

8. Измайлович, И. Б. Научные исследования проблемы функциональных кормовых добавок / И. Б. Измайлович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы межд. конф. – Горки: БГСХА, 2017. – Вып. 20. – С. 228–234.

9. Измайлович, И. Б. Альтернатива традиционному животноводству / И. Б. Измайлович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2020. – Вып. 23. – Ч. 2. – С. 11–21.

10. Измайлович, И. Б. Анализ экспрессии центральных органов иммунной системы цыплят-бройлеров инновационным бионутриентом / И. Б. Измайлович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXIV Междунар. науч.-практ. конф. – Горки: БГСХА, 2021. – Ч. 1. – С. 167–171.

11. Измайлович, И. Б. Способы диверсификации производства мяса птицы / Измайлович И. Б., Садовиков Н. А. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2022. – Вып. 25. – Ч. 2. – С. 11–20.

THE INFLUENCE OF NANOPLANT ON THE LEVEL OF METABOLIC PROCESSES IN BROILERS

Izmailovich I.B., Raikhman A.Ya.

Keywords: broilers, nanopowders, digestibility, slaughter yield.

The article presents the results of studies on the effect of Nanoplant on the level of metabolic processes in broiler chickens. It was found that in the group receiving Nanoplant in the amount of $1,5 \cdot 10^{-1}$ of the norm of microelement additives in the premix of the control group, the digestibility coefficients of the nutrient diet and nitrogen deposition in the body of broilers in this group were higher than in the control group.