

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА, А ТАКЖЕ АЗОТА, КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ ПРИ ВЫПАИВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ БИОДОБАВКИ С ГУМУСОВЫМИ КИСЛОТАМИ

Дрозд Н. Б. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины

Научные руководители – Сандул П. А., старший преподаватель; Соболев Д. Т., канд. биол. наук, доцент; Горидовец Е. В., ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Введение в рацион бройлеров жидкой биодобавки с гумусовыми кислотами с 5 дневного возраста, ежедневно, до конца периода выращивания в дозе 1,0 мл/гол в сутки способствует более эффективному перевариванию сухого вещества и основных питательных веществ, а также повышению степени использования азота, кальция и фосфора из рациона.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, переваримость, азот, кальций, фосфор, гумусовые кислоты

Введение. Изучение современного состояния и совершенствование способов кормления и содержания птицы являются важной и актуальной задачей развития птицеводства, в виду того, что для выращивания высокопродуктивных быстрорастущих кроссов, генетический потенциал которых требует использования кормов, сбалансированных по всем питательным веществам [2, 4, 5]. Переваримость питательных веществ рационов является важным показателем изучения обмена веществ у животных. Создание условий для максимального использования азота, кальция и фосфора кормов птицами в связи с их исключительно важным значением в жизнедеятельности растущего организма птиц, является необходимым фактором их высокой продуктивности и условием их успешного выращивания [3, 4, 7]. Поэтому, помимо строгого соблюдения параметров микроклимата, необходимо изыскание новых технологических приемов и сочетаний различных биоактивных веществ, биокорректоров, стимулирующих физиолого-биохимические функции организма. Это обеспечивает не только высокий уровень усвоения элементов питания, но и влияет на повышение общей резистентности организма, что особенно актуально в условиях повышенной антигенной нагрузки [5, 7-10]. В связи с вышеизложенным, изучение влияния гумусовых кислот в составе различных препаратов на переваримость и использование важнейших питательных веществ рациона является актуальным.

Целью наших исследований явилось установить влияние различных дозировок биодобавки с гумусовыми кислотами на переваримость основных питательных веществ рациона и степень использования азота, кальция и фосфора цыплятами-бройлерами.

Объектом исследований явились: цыплята-бройлеры, корма, помет.

Материалы и методы. Изучение влияния различных доз биодобавки с гумусовыми кислотами на переваримость и усвоение азота, кальция и фосфора бройлерами проводили в условиях терапевтической клиники кафедры внутренних незаразных болезней УО ВГАВМ, г. Витебск. Было использовано 4 группы-аналогов подопытных цыплят-бройлеров по 20 голов каждая, кросса «Росс 308», находившихся в одинаковых условиях кормления и содержания. С 1 до 10-дневного возраста им скормливали полнорационные комбикорма КД-5-1; с 11 до 24-дневного возраста – КД-5-2; с 25 до 40-дневного возраста – КД-П 6-1, а с 41 дня до убоя – использовался КД-П 6-2. Поение всех цыплят осуществлялось водой из артезианского источника.

Контрольная группа получала только основной рацион. В утренние часы цыплятам 1-й, 2-й и 3-й опытных групп с 5-дневного возраста до окончания опыта (на 46-й день жизни цыплят) ежедневно выпаивали с питьевой водой кормовую добавку – биоактивную фракцию из гидролизата торфа в дозе 0,5, 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки. Используемую в опыте добавку получают методом специальной обработки торфа 1-2% водным раствором аммиака (ТУ РБ

000750988.006-2000). Для определения переваримости и использования питательных веществ комбикорма и степени влияния на них биоактивной добавки с гумусовыми кислотами был проведен балансовый опыт согласно методике проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы ВНИТИП [3], в ходе которого на основании химического состава средних проб корма и помета рассчитали коэффициенты переваримости основных питательных веществ рациона. Для этого были отобраны по 5 бройлеров-аналогов из каждой группы 32-дневного возраста однородных по живой массе и продуктивности. Птицу содержали в клетках, специально оборудованных для учета потребленного корма и выделенного помета.

Химический анализ кормов и образцов помета проводили по общепринятым методикам зоотехнического анализа: первоначальная влага – путем высушивания навески при 60-65о С до постоянной массы; гигроскопическая влага – путем высушивания навески корма при 100-105о С в сушильном шкафу до постоянной массы (ГОСТ 13496.3-92); сырая зола – предварительным озолением образцов в тиглях на электрических плитах с последующим прокаливанием в муфельной печи при температуре 400-450о С до постоянной массы (ГОСТ 26226-95); сырая клетчатка – по методу Геннеберга и Штомана (ГОСТ 13496.2-94); общий азот – по методу Кьельдаля (ГОСТ 13496.4-93); кальций – комплексонометрическим методом (ГОСТ 26570-95); фосфор – фотометрически (ГОСТ 26657-97). Полученные в ходе опытов цифровые данные, обрабатывались биометрически методами вариационной статистики с помощью программного средства Microsoft Excel. Достоверность выражали при помощи средней арифметической и ее стандартной ошибки ($\bar{X} \pm m$), а уровни значимости критерия достоверности – * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ [1].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенного нами опыта было установлено, что при введении в рацион бройлеров жидкой биодобавки с гумусовыми кислотами во всех опытных группах происходит более эффективное переваривание ими сухого вещества (табл. 1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости основных питательных веществ рациона,

$\bar{X} \pm m$

Группы птиц	Сухое вещество, %	Сырой протеин, %	Сырой жир, %	Сырая клетчатка, %
Контроль	67,58±0,48	49,48±0,85	66,44±0,72	38,49±1,76
1-я опытная	68,02±0,16	50,25±0,90	67,16±1,06	40,03±1,72
2-я опытная	69,04±0,17**	51,55±0,87	70,80±1,56*	43,73±1,70*
3-я опытная	68,33±0,38	51,31±0,22*	69,26±0,91*	43,30±1,65*

Примечания: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (уровни значимости для критерия достоверности) по отношению к контрольной группе

Анализ полученных данных показал, что различные дозы испытуемой добавки оказывают положительное влияние на переваримость сухого вещества, сырого протеина, жира и клетчатки (табл. 1). Так, если у контрольных бройлеров переваримость сухого вещества составила 67,58%, то у цыплят 1-й и 3-й опытных групп этот показатель был 68,02 и 68,33%, а лучшая переваримость сухого вещества из рационов была во 2-й группе, где она составляла 69,04%, что на 1,46 п.п. ($p \leq 0,01$) выше чем в контроле.

У цыплят указанной группы также отмечалось лучшее, в сравнении с контролем и другими группами, использование сырого протеина и сырого жира рациона: переваримость сырого протеина была выше контрольных значений на 2,07 п.п., а сырого жира – на 4,36 п.п. ($p \leq 0,05$). При практически одинаковом потреблении клетчатки с кормом, во всех опытных группах она переваривалась лучше, причем статистически достоверное повышение переваримости клетчатки было отмечено во 2-й и 3-й группах, где по данному показателю они превышали своих аналогов из контрольной группы на 5,24 и 4,81 п.п.

Полученные нами в ходе опыта данные, свидетельствуют также о положительном влиянии биоактивной жидкой добавки с гумусовыми кислотами на усвоение азота, кальция и фосфора бройлерами (таблица 2).

Таблица 2 – Степень использования азота, кальция и фосфора бройлерами, $\bar{X} \pm m$

Группы птиц	Поступило с кормом, г	Выделено с пометом, г	Усвоено, г	Процент усвоения
Усвоение азота				
Контроль	4,13±0,03	1,75±0,03	2,38±0,07	57,63±1,26
1-я опытная	4,22±0,04	1,67±0,02	2,55±0,03*	60,43±1,70
2-я опытная	4,27±0,05*	1,58±0,04**	2,69±0,04**	62,99±1,61*
3-я опытная	4,29±0,05*	1,63±0,04*	2,66±0,04**	62,0±1,06*
Усвоение кальция				
Контроль	1,51±0,02	0,67±0,01	0,84±0,03	55,62±1,24
1-я опытная	1,52±0,04	0,63±0,03	0,89±0,02	58,55±1,49
2-я опытная	1,52±0,02	0,62±0,05	0,90±0,03	59,21±2,49
3-я опытная	1,53±0,02	0,64±0,03	0,89±0,04	58,16±2,38
Усвоение фосфора				
Контроль	0,60±0,01	0,37±0,01	0,23±0,03	38,33±2,32
1-я опытная	0,62±0,02	0,36±0,03	0,26±0,02	41,94±2,04
2-я опытная	0,63±0,01*	0,30±0,05	0,33±0,03*	52,38±2,73**
3-я опытная	0,60±0,02	0,30±0,03	0,30±0,04	50,00±2,59**

Примечания: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (уровни значимости для критерия достоверности) по отношению к контрольной группе

Согласно данных таблицы 2 у цыплят 2-й и 3-й опытных групп абсолютное и относительное усвоение азота было выше, чем в остальных группах. По количеству усвоенного азота преимущество имели бройлеры 2-й опытной группы, данный показатель был у них выше в сравнении с контролем на 13% ($p \leq 0,01$), а процент усвоения азота от фактически принятого – на 5,36 п.п. Степень усвоения азота у цыплят 3-й опытной группы была выше, чем в контроле на 11,8% ($p \leq 0,01$), а процент усвоения – на 4,3 п.п.

В среднем подопытные бройлеры потребляли 1,52 грамма кальция в сутки. Наиболее высокие выделения кальция с пометом отмечено в контрольной группе и составило 0,67 г или 44,4% от поступившего с кормом. Бройлеры же 1-й, 2-й и 3-й групп под влиянием биологически активной добавки выделяли его на 6,0; 7,5 и 4,5% меньше. Цыплята-бройлеры контрольной группы характеризовались невысокой его усвояемостью из рациона (55,62%), а уровень усвоения составил 0,84 г. Самое высокое использование кальция было отмечено у молодняка во 2-й опытной группе, т.к. они его усваивали в количестве 0,90 г, что на 7,1% больше, чем в контроле, процент усвоения кальция был выше на 3,59 п.п.

При добавлении разных доз биоактивной добавки повышается степень использования фосфора цыплятами всех опытных групп, но наилучшим использованием элемента отличались бройлеры 2-й и 3-й опытных групп – по сравнению со своими сверстниками из контрольной группы они отложили фосфора больше на 43,48% ($p \leq 0,05$) и 30,43%, а процент усвоения в этих группах также был выше и составил 52,38 и 50,00%, т.е. выше, чем в контроле на 14,05 и 11,67 п.п.

Закключение (выводы). В результате проведенных исследований установлено, что введение в рацион бройлеров жидкой биодобавки с гумусовыми кислотами с 5 дневного возраста, ежедневно, до конца периода выращивания в дозах 0,5, 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки способствует более эффективному перевариванию сухого вещества и основных питательных веществ, а также повышению степени использования азота, кальция и фосфора из рациона. По всем исследованным показателям преимущество среди всех опытных групп имели цыплята, получавшие биодобавку в дозе 1 мл/гол в сутки, т.к. переваримость сухого вещества, сырого протеина, сырого жира и сырой клетчатки из рационов у них была на 1,46, 2,07, 4,36 и 5,24 п.п.

выше чем в контроле. При этом, у бройлеров данной группы процент усвоения азота на 5,36, кальция – на 3,59 и фосфора – на 14,05 п.п. превышал контрольные данные.

Литература

1. Биометрия : учебно–методическое пособие по дисциплине «Биометрия» для магистрантов по специальности 1–74 80 04 «Ветеринария» / Т. В. Павлова, В. Ф. Соболева, Т. В. Видасова. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 74 с.
2. Использование добавки на основе гуминовых кислот / К. В. Корсаков, А. А. Васильева, С. П. Москаленко [и др.] // Птицеводство. – 2018. – № 5. – С. 22-25.
3. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, В. А. Манукян, Т. Н. Ленкова [и др.] ; под общей ред. В. И. Фисинина. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2013. – 52 с.
4. Пономаренко, Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность : монография / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Минск : Белстан, 2020. – 764 с.
5. Применение гумусовых кислот для оптимизации белкового обмена и повышения продуктивных качеств у цыплят-бройлеров / Д. Т. Соболев, П. А. Сандул, В. Ф. Соболева, Е. В. Горидовец // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 1 (16). – С. 71-74.
6. Сандул, П. А. Антиоксидантный эффект токоферолов и L-карнитина у цыплят-бройлеров / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – Т. 53, вып. 2. – С. 129-132.
7. Сандул, П. А. Состояние белкового и липидного обменов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 78-81.
8. Сандул, П. А. Энзимные констелляции в сыворотке крови у цыплят-бройлеров на фоне применения препаратов, содержащих токоферолы и L-карнитин / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 2 (19). – С. 116-118.
9. Соболев, Д. Т. Динамика индикаторных ферментов сыворотки крови, поджелудочной железы и печени ремонтного молодняка кур, вакцинированного против инфекционного ларинготрахеита / Д. Т. Соболев, Д. В. Елисейкин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 142-147.
10. Ферментный спектр сыворотки крови, печени и поджелудочной железы ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИБК / Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2005. – № 1. – С. 34-41.

УДК 631.86: 633.16: 631.453

МОДУЛЯЦИЯ МИКРОБИОМА РУБЦА ПРОБИОТИЧЕСКИМИ ШТАММАМИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА (КРАТКИЙ ОБЗОР)

Жуковская Е. Н. – аспирант 1 года обучения института биологии и ветеринарной медицины
Научный руководитель – Кузякина Л. И., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Микробиом рубца представляет собой сложную экосистему, состоящую из бактерий, архей, грибов и простейших, которая играет ключевую роль в пищеварении жвачных животных, обеспечивая ферментацию растительных полимеров и синтез микробного белка и