

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2023.1.142

УДК 619:612.015.33:615.451:636.5.033

АЗОТИСТЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВВЕДЕНИЯ ЭНТ-ОЙЛ ИДРОРУЖ НМ

Рассказова Е.Д.- асп.; Семенютин В.В.-д.б.н., проф., Крамарева И.А.- к.б.н.; ФГБОУ ВО
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Ключевые слова: цыплята а-бройлеры, азотистый обмен веществ, Энт-Ойл Идроруж НМ, альтернатива антибиотикам.

Key words: broiler chickens, nitrogen metabolism, ent-oil idrorouge hm, alternative to antibiotics



РЕФЕРАТ

Альтернативой применению антибиотиков сельскохозяйственным животным являются кормовые добавки, включающие в себя про- и пребиотики, органические кислоты, растительные и другие ингредиенты. Особый интерес представляют именно комплексные препараты, к которым относится и добавка «Энт-

Ойл Идроруж НМ», содержащая эфирные масла (коричное и стручкового перца), лимонную, муравьиную, пропионовую и уксусную кислоты. Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса «Росс 308», а целью – сроки применения добавки. По принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы, по 60 голов в каждой. Цыплята I – контрольной – группы от рождения до убоя получали основной рацион (ОР), соответствующий стадии роста. Птице опытных групп, помимо ОР, через систему поения вводили Энт-Ойл Идроруж НМ в дозе 0,5 г/л воды: II группе с 5 по 38 сутки, а III - с 23 по 29 сутки. Контролировали интенсивность роста, сохранность и показатели азотистого обмена в крови (общий белок и его фракции, мочевины, креатинина). Установлено, что длительное выпаивание добавки способствовало росту живой массы относительно контроля на 5,9%, ($p<0,05$), а кратковременное — на 5,0%, ($p<0,05$). Показатели азотистого обмена при перманентном скармливании добавки не имели существенных достоверных различий с контролем, а при кратковременном скармливании показано статистически значимое увеличение концентрации мочевины и креатинина к его окончанию (29 сут.) на 18% ($p<0,05$) и 51% ($p<0,001$). К убоя (38 сут.) разница нивелировалась. Сохранность поголовья в ходе эксперимента бройлеров I группы составила 97%, II опытной – 100% и III – 98%.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

В настоящее время определен вектор на снижение применения антимикробных препаратов в животноводстве, в частности, птицеводстве. Одной из целей данного направления является обеспечение населения перспективной органической продукцией, свободной от остаточных доз использованных лекарственных

средств. Однако при интенсивном способе ведения птицеводства, имеющем негативные факторы в виде большой концентрации поголовья и наличия ряда стрессирующих агентов (Е.Г. Яковлева, М.С. Гурова, 2021), велика вероятность возникновения вспышек заболеваний бактериальной этиологии в хозяйствах. В связи с этим ученые и практики находятся в

поиске наиболее оптимальных способов решения данной проблемы.

Альтернативой применению антимикробных препаратов является введение в корма различных добавок: про- и пребиотиков (В.Н. Никулин, Б.В. Тараканов, В.В. Герасименко, 2007; Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, С.А. Шевченко; 2009), добавок растительного происхождения (С. Н. Талдыкин, Н. П. Зуев, Н. В. Безбородов, 2013; В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева, 2020), органических кислот (А.А. Талдыкина, В.В. Семенютин, 2021) и других (Н.Л. Андреева, 2009). Особый интерес представляют именно комплексные препараты, включающие в себя вещества различных химических классов (органические кислоты, альдегиды, спирты). К таковым относится и кормовая добавка «Энт-Ойл Идроруж НМ», содержащая эфирные масла (коричное и стручкового перца), а также лимонную, муравьиную, пропионовую и уксусную кислоты.

Планируя применение тех или иных препаратов в условиях промышленного птицеводства, даже при наличии положительного влияния их введения на физиологические процессы, следует учитывать и экономическую составляющую. Основываясь на данном постулате, нами был запланирован эксперимент, целью которого было научное обоснование длительности применения цыплятам-бройлерам кормовой добавки «Энт-Ойл Идроруж НМ».

В задачи исследования входило изучить влияние разной продолжительности скармливания добавки на: сохранность, интенсивность роста и параметры азотистого обмена.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

Эксперимент проводили в условиях лаборатории птицеводства учебно-физиологического комплекса УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса «Росс 308».

Для проведения опыта было сформировано 3 группы по 60 цыплят в каждой. Формирование групп осуществляли методом случайной выборки по принципу параналогов. При этом учитывали клиническое состояние, возраст, живую массу птицы, количество мужских и женских особей. Бройлеры были клинически здоровы, суточного возраста, из партии одного вывода с одинаковым количеством мужских и женских особей.

Условия содержания птицы соответствовали зоотехническим нормам. Основной рацион (ОР) у цыплят-бройлеров всех групп был представлен сухими полнорационными комбикормами (соответствующими возрасту и динамике роста): ПК-5-1 (предстартовый), ПК-5-2 (стартовый), ПК-5 (роста), ПК-6 (финишный). Содержание напольное. Доступ к кормам и воде свободный.

Цыплята I – контрольной – группы получали ОР. Птице опытных групп, помимо ОР, через систему поения ежедневно вводили Энт-Ойл Идроруж НМ в дозе 0,50 г/л (цыплятам II группы с 5 по 38 сутки, а III с 23 по 29 сутки). Схема опыта представлена в таблице 1.

Для оценки состояния азотистого обмена в организме цыплят-бройлеров при различной длительности введения Энт-Ойл Идроруж НМ общепринятыми методами определяли в крови содержание общего белка и его фракций, концентрацию мочевины и креатинина.

Отбор проб осуществляли на 1-е сутки (декапитацией), на 29-е (из подкрыльцовой вены), а на 38-е (путём надреза ярёмной вены) сутки. Исследования крови проводили в научно-производственной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Контролировали интенсивность роста путём взвешивания цыплят на 1, 7, 15, 22, 29 и 38 сутки, а также сохранность поголовья.

Результаты анализов подвергали статистической обработке (Microsoft Excel 2016). Достоверность полученных данных оценивали по t-критерию Стьюдента. Результаты считали достоверными.

Таблица 1

Схема опыта

Группа (n=60)	Периоды введения, (возраст, сут.)	Режим и дозы введения препарата
I-К	-	Основной рацион (ОР)
II	5-38	ОР + Энт-Ойл Идроруж НМ 0,50 г/л
III	23-29	ОР + Энт-Ойл Идроруж НМ 0,50 г/л

Таблица 2

Динамика живой массы цыплят-бройлеров при различных сроках введения Энт-Ойл Идроруж НМ, г

Возраст, сут.	Группы		
	I-К	II	III
1	44,6 ± 0,4	44,3 ± 0,3	43,3 ± 0,5
7	175,2 ± 6,2	178,7 ± 3,9	170,7 ± 2,2
15	555,8 ± 14,0	567,3 ± 12,5	548,6 ± 5,7
22	979,5 ± 26,6	1000,4 ± 25,2	972,7 ± 27,0
29	1627,1 ± 43,7	1658,9 ± 48,3	1631,0 ± 42,7
38	2052,3 ± 35,8	2173,5 ± 35,8*	2155,0 ± 29,9*

Примечание: * $p < 0,05$ по отношению к контролю

ми, начиная со значений $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ / RESULTS AND DISCUSSION

Одним из критериев для научного обоснования длительности применения цыплятам-бройлерам кормовой добавки «Энт-Ойл Идроруж НМ» является динамика роста.

Полученные нами результаты наблюдений за ростом птицы соответствовали стандарту породы и представлены в таблице 2.

Так, из таблицы 2 видно, что на момент формирования групп живая масса суточных цыплят не имела существенных различий.

К наступлению 7-суточного возраста у цыплят II группы, получавшей Энт-Ойл Идроруж НМ по схеме длительного введения, наметилось «превосходство» по живой массе над сверстниками из других групп, которое сохранялось и на 15, 22 и 29 сутки. И лишь к окончанию срока выращивания (на 38-е сутки) живая масса цыплят II и III групп достоверно значимо была выше чем в контроле на 5,9 и 5,0% соответственно группам ($p < 0,05$).

Всего за период опыта абсолютный

прирост живой массы цыплят I, II и III групп составил 2007,7; 2129,2 и 2111,7 кг, а среднесуточный - 52,8; 56,0 и 55,6 г соответственно.

Следует отметить и такой важный параметр как сохранность, которая в I группе составила 97%, II – 100 и III – 98 %.

Другим важным критерием, заслуживающим внимания, с целью обоснования полученных в экспериментах данных по приросту живой массы, является характер течения обмена веществ. В связи с этим нами изучены такие параметры метаболизма, как обмен азотистых веществ у цыплят-бройлеров.

Результаты исследований азотистого обмена в организме цыплят-бройлеров при различной длительности введения Энт-Ойл Идроруж НМ представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, значения показателей крови цыплят всех групп на начальном этапе эксперимента (1 сутки) не имели существенных различий и находились в пределах референтных границ для данного вида и возраста.

Второй контрольной точкой исследования параметров азотистого обмена были 29-е сутки. Согласно методике, в этот

Таблица 3

Параметры азотистого обмена крови цыплят-бройлеров при различной длительности введения Энт-Ойл Идроруж НМ

Показатели	Группы		
	I-К	II	III
1-е взятие (1 сутки)			
Общий белок, г/л	55,3±0,5	55,4±1,0	53,5±1,3
Альбумины, г/л	22,6±0,3	25,4±1,7	22,2±0,6
Глобулины, г/л	32,6±1,6	29,9±0,9	30,6±0,9
A/G	0,70±0,04	0,85±0,07	0,73±0,02
Мочевина, ммоль/л	1,33±0,03	1,23±0,03	1,27±0,07
Креатинин, мкмоль/л	0,17±0,02	0,20±0,01	0,17±0,02
2-е взятие (29 сутки)			
Общий белок, г/л	55,9±0,5	55,3±0,6	55,2±0,7
Альбумины, г/л	23,8±0,3	23,9±0,4	24,0±0,4
Глобулины, г/л	32,1±0,8	31,4±0,5	31,5±1,1
A/G	0,74±0,03	0,76±0,02	0,77±0,04
Мочевина, ммоль/л	1,30±0,06	1,30±0,06	1,53±0,03*♦
Креатинин, мкмоль/л	0,13±0,01	0,17±0,02	0,20±0,01**
3-е взятие (38 сутки)			
Общий белок, г/л	55,0±0,6	55,4±0,6	54,4±0,3
Альбумины, г/л	24,3±0,4	24,8±0,3	26,0±0,2*♦♦
Глобулины, г/л	28,6±0,7	31,1±0,8	29,2±0,4
A/G	0,86±0,06	0,80±0,02	0,89±0,01
Мочевина, ммоль/л	1,33±0,03	1,30±0,10	1,33±0,03
Креатинин, мкмоль/л	0,18±0,01	0,17±0,01	0,19±0,01

Примечание: * - по отношению к контролю; ♦ - к предыдущему периоду; ♦♦ - ко II группе (*♦♦) - $p < 0,05$; ** - $p < 0,001$

срок было завершено скормливание добавки птице III группы – его длительность составила 6 суток, а во II – продолжительность скормливания составила 24 сут. (что в 4 раза дольше). Следовательно, можно предположить, что, получив на данном этапе предварительные результаты, у нас появилась возможность сравнить их и дать обоснование к вероятному снижению длительности введения препарата, а значит и его расходование.

Из таблицы 3 видно, что уровни общего белка и его фракций не имели значительных различий по отношению как к интактной птице, так и между опытными группами.

Однако следует отметить существенные изменения в уровнях конечных продуктов азотистого обмена в крови бройлеров этого возрастного периода

Так, концентрация мочевины в крови цыплят III-ей группы (где была уменьшена продолжительность введения исследуемого препарата), выросла, как относительно контроля на 17,9%, так и по отношению к предыдущему периоду – на 20,5% ($p < 0,05$).

В содержании креатинина в крови цыплят получавших добавку было отмечено увеличение его уровней (с разной степенью достоверности): во II-ой группе оно составило 30,8 ($p > 0,05$), а в III-ей – 51,3% ($p < 0,001$).

Для третьей контрольной точки исследования – конец выращивания бройлеров – характерны следующие изменения (для цыплят II группы данные получены в период действия добавки, а III – последствием).

В этот период наиболее значимые из них

были отмечены нами в содержании альбуминов. Благодаря статистическому анализу нами показан рост уровня значений данного показателя в крови цыплят III группы по отношению к контролю на 7,3%, к предыдущему периоду – на 8,3% и, что знаменательно, ко II группе – на 4,8% ($p < 0,05$).

Содержание глобулинов в крови было более стабильно и показало только тенденцию к увеличению относительно контроля: во II группе – на 8,5%, в III – на 2,1%.

Концентрация такого конечного продукта азотистого обмена как мочевины в крови цыплят всех групп была практически одинакова.

Уровень креатинина показал разнонаправленные изменения по отношению к интактной группе: тенденцию к снижению во II группе – на 5,7% и увеличению в III – на 9,4%.

Таким образом, результаты проведенных исследований различной продолжительности введения кормовой добавки «Энт-Ойл Идроруж НМ» цыплятам-бройлерам показали, что снижение длительности введения не оказало негативного влияния на интенсивность роста и существенного влияния на азотистый обмен, однако для рекомендации по снижению сроков применения добавки требуется дальнейшее более детальное изучение в данном направлении.

NITROGEN METABOLISM IN BROILER CHICKENS WITH DIFFERENT DURATION OF ADMINISTRATION OF “ENT-OIL IDROROUGE HM”.

Ras-skazova E.D. -Postgraduate student, Semeniyutin V.V.-Doctor of Biological Science, Professor, Kramareva I. A.- PhD of Biological Science

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin”

ABSTRACT

An alternative to the use of antibiotics for farm animals are pro- and prebiotics, organic acids and feed additives with vegetable and other ingredients. Of particular interest are

complex preparations such as “ENT-OIL Idrorouge HM”. It contains essential oils (cinnamon oil and capsicum oil), citric, formic, propionic and acetic acids. The study object was broiler chickens of cross Ross-308. The aim was the period of application of the preparation. 3 groups of 60 heads each were formed according to the principle of analogous pairs. The first group of chickens (control) received the basic diet corresponding to the growth stage from birth to the moment of slaughter.

The poultry of the experimental groups, in addition to the basal diet, were injected through the drinking system with “ENT-OIL Idrorouge HM” at a dose of 0.5 g per 1 l of water. The second group was injected from the 5th to the 38th day, and the third one was injected from the 23rd to the 29th day. In the blood the growth rate, safety and indicators of nitrogen metabolism (total protein and its fractions, urea, creatinine) were monitored.

It was found that the long-term consumption of the additive contributed to the growth of live weight by 5.9% ($p < 0.05$) relative to the control group, and the short-term consumption contributed to the growth by 5.0% ($p < 0.05$). The indicators of nitrogen metabolism during permanent intake of the additive did not have significant reliable differences from the control group, and when short-term feeding, a significant increase in the concentration of urea and creatinine by 17.9% ($p < 0.05$) and 51.3% ($p < 0.001$) was shown by its end (the 29th day). This difference was leveled by the slaughter (the 38th day). The safety of livestock during the experiment was 96.7%, in the first group, 100% in the second experimental group and 98.3% in the third one.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1.Андреева Н.Л. Альтернатива антибиотикам/ Н.Л. Андреева// Международный вестник ветеринарии. - 2009. - № 2. - С. 10-13.
- 2.Буяров В.С. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве/ В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева //Вестник аграрной науки, 3(84), Июнь 2020.- С 44-58.
- 3.Никулин В.Н., Тараканов Б.В., Гераси-

менко В.В. Биологические основы применения пробиотических препаратов в сельском хозяйстве. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007. – 112 с.

4. Ноздрин Г.А., Иванова А.Б., Шевченко А.И., Шевченко С.А. Пробиотики и микронутриенты при интенсивном выращивании цыплят кросса Смена. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2009. – 207 с.

5. Талдыкина А.А. Динамика морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров при использовании комплекса органических кислот / А.А. Талдыкина, В.В. Семенютин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 246. – № 2. – С. 214–221.

6. Талдыкин, С. Н. Влияние фитобиотика Сангровит WS на белковолипидные показатели крови и продуктивность цыплят-бройлеров / С. Н. Талдыкин, Н. П. Зуев, Н. В. Безбородов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 139–141.

7. Яковлева Е.Г. Обоснование использования фитопрепаратов при выращивании цыплят-бройлеров / Е.Г. Яковлева, М.С. Гурова // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. – Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2021. – С. 153–154.

REFERENCES

1. Andreeva N.L. Alternative to antibiotics / N.L. Andreeva // International Veterinary Bulletin. – 2009. – № 2. – P. 10–13.

2. Buyarov V.S. The effectiveness of the use of phytobiotics in poultry farming / V.S. Buyarov, I.V. Chervonova, V.V. Mednova, I.N. Ilyicheva // Bulletin of Agrarian Science, 3(84), June 2020. – P 44–58.

3. Nikulin V.N., Tarakanov B.V., Gerasimenko V.V. Biological basis of the use of probiotic preparations in agriculture. – Orenburg: Ed. center of OGAU, 2007. – 112 p.

4. Nozdrin G.A., Ivanova A.B., Shevchenko A.I., Shevchenko S.A. Probiotics and micronutrients in the intensive rearing of Smena cross-country chickens. – Novosibirsk: Publishing house of NSAU, 2009. – 207 p.

5. Taldykina A.A. Dynamics of morphological and biochemical parameters of the blood of broiler chickens when using a complex of organic acids / A.A. Taldykina, V.V. Semeniyutin // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after V.I. N.E. Bauman. – 2021. – Т. 246. – № 2. – S. 214–221.

6. Taldykin, S. N., Zuev N. P., Bezborodov N. V. Influence of the phytobiotic Sangrovit WS on protein-lipid parameters of blood and productivity of broiler chickens // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2013. – № 6. – P. 139–141.

7. Yakovleva E.G. Rationale for the use of phytopreparations in the cultivation of broiler chickens / E.G. Yakovleva, M.S. Gurova // Proceedings of the national scientific and production conference "Actual issues of modern veterinary medicine", Maisky settlement, December 1, 2021 - Belgorod: Belgorod State Agrarian University Publishing House. – 2021. – P. 153–154.