

МЕРЗЛОВ С.В., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРОДУКТИВНІСТЬ І БІОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ОРГАНІЗМІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ АЛЮМОСИЛІКАТЙОДНОЇ ДОБАВКИ

Вивчено ефективність використання алюмосилікатйодної кормової добавки сконструйованої в НДІ екології та біотехнології Білоцерківського національного аграрного університету, під час вирощування курчат-бройлерів. Заміна у складі комбікормів йодиду калію на алюмосилікатйодну добавку сприяє підвищенню живої маси птиці у 42-добовому віці на 3,2 %.

Підвищення приростів курчат-бройлерів супроводжується зростанням у їх печінці активності аспаратамінотрансферази на 17,6 % за дії алюмосилікатйодної добавки, за рахунок якої забезпечується 100 % Йоду від норми. У цієї самої птиці у печінці статистично вірогідно зростає також активність аланін-амінонотрансферази та концентрація білка – на 1,6 мкмоль/год/г та 10,0 % відповідно.

Уміст загальних, білкових та низькомолекулярних тілових груп у печінці курчат-бройлерів за дії алюмосилікатйодної добавки не змінюється.

Ключові слова: курчата-бройлери, Йод, алюмосилікатйодна добавка, амінонотрансферази, білок, тілові групи.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Для інтенсивного росту та розвитку організму птиці до складу її комбікормів необхідно вводити біологічно активні речовини та мінеральні елементи. Встановлено, що незбалансована годівля за мінеральними елементами в тому числі і за Йодом призводить до порушення білкового, жирового, ліпідного та мінерального обміну в організмі птиці [1, 2].

У більшості біогеохімічних зон України, неблагополучних щодо ендемічного зобу, загострюється питання забезпечення тварин Йодом за рахунок мінеральних, мінерально-вітамінних преміксів та кормових йодовмістних препаратів [2].

Неорганічні комплекси Йоду, які застосовують у годівлі сільськогосподарських тварин та птиці, мають слабкі зв'язки і за дії різних факторів зовнішнього середовища (сонячне світло, кристалічна вода і т.д.) легко руйнуються, внаслідок чого Йод елімінується у навколишнє середовище, що зумовлює зменшення надходження елемента у організм птиці [2]. У зв'язку з цим виникає потреба розроблення кормової добавки з умістом стабілізованого Йоду та вивчення ефективності її використання у годівлі курчат-бройлерів.

Мета роботи – вивчення впливу на продуктивність курчат-бройлерів алюмосилікатйодної добавки, сконструйованої на базі природного мінералу сапоніту в умовах НДІ екології та біотехнології Білоцерківського національного аграрного університету.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження впливу алюмосилікатйодної кормової добавки на продуктивність курчат-бройлерів проводили в умовах віварію Білоцерківського національного аграрного університету. Дослідну птицю в одностадійному віці було розподілено за принципом аналогів на три групи по 100 голів у кожній (табл. 1) [3].

Таблиця 1 – Схема досліджу

| Група | Кількість голів у групі, гол. | Фактор, що досліджується |
|-------------|-------------------------------|---|
| Контрольна | 100 | Повнораціонний комбікорм (ПК) із умістом калію йодиду |
| I дослідна | 100 | ПК, в якому за рахунок алюмосилікатйодної добавки забезпечується 100 % Йоду порівняно з контролем |
| II дослідна | 100 | ПК, в якому за рахунок алюмосилікатйодної добавки забезпечується 90 % Йоду порівняно із контролем |

Дослідне поголів'я курчат-бройлерів утримували на глибокій підстилці. Параметри мікроклімату у віварії відповідали встановленим санітарно-гігієнічним нормам. Курчата контрольної групи отримували повнораціонний комбікорм з умістом калію йодиду. Птиці I дослідної групи згодовували повноцінний комбікорм, де 100 % Йоду від норми забезпечували за рахунок алюмосилікатйодної добавки. Курчата-бройлери II дослідної групи отримували корм з умістом 90 % від норми Йоду за рахунок алюмосилікатйодної добавки. Дослід тривав 42 доби. Наприкінці досліду проводили облік продуктивності птиці та її забій. Від забитих курчат відбирали печінку для біохімічних досліджень, у якій визначали активність аспарат-амінотрансферази, аланінамінотрансферази за Reitman S., Francel S. [4], концентрацію білка за Lowry O.H. [5] та вміст сульфогідрильних груп за Ellman G.L. [6].

Утримання і забій дослідних тварин проводили згідно з Європейською конвенцією щодо захисту хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей, і "Ухвали Першого національного конгресу з біоетики".

Результати досліджень та їх обговорення. Аналізуючи результати вивчення впливу алюмосилікатйодної добавки на продуктивність птиці встановлено, що за дії іммобілізованого Йоду у курчат-бройлерів I дослідної групи жива маси птиці була вищою на 3,2 %, різниця є статистично вірогідною ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники продуктивності курчат-бройлерів під час згодовування їм стабілізованої йодовмісної добавки, $M \pm m$, $n=100$

| Група | Жива маса, г |
|-------------|---------------------|
| Контрольна | 1986,7 \pm 20,86 |
| I дослідна | 2052,2 \pm 25,25* |
| II дослідна | 2007,5 \pm 28,84 |

Примітка: □ – $p < 0,05$.

Підвищення продуктивності птиці за дії алюмосилікатйодної добавки підтверджується зростанням активності амінотрансфераз та підвищенням вмісту білка в печінці курчат-бройлерів.

Результати дослідження метаболічних процесів на прикладі деяких показників білкового обміну у печінці курчат-бройлерів наведено у таблиці 3. Під час згодовування птиці іммобілізованого Йоду (100 % від контролю за елементом) активність аспаратамінотрансферази у I дослідній групі була вищою на 17,6 % ($p < 0,05$). На вірогідну величину підвищилась активність АсАт у бройлерів II дослідної групи, різниця становила 18,5 % ($p < 0,05$).

Експериментально встановлено, що введення алюмосилікатйодної кормової добавки курчатам-бройлерам I дослідної групи зумовлює вірогідне підвищення в їх печінці активності аланінамінотрансферази на 1,6 мкмоль/год/г ($p < 0,05$). Введення до складу комбікормів птиці 90 % Йоду у складі алюмосилікатйодної добавки не супроводжувалось вірогідним зростанням активності аланінамінотрансферази у курчат II дослідної групи.

Вміст білка в печінці курчат-бройлерів I та II дослідних груп був вищим ніж у птиці, яка споживала комбікорм з йодидом калію, відповідно на 10,0 та 10,5 % ($p < 0,05$).

Таблиця 3 – Показники білкового обміну в печінці за дії іммобілізованого Йоду, $M \pm m$, $n=5$

| Група | Активність АсАт, мкмоль/год/г | Активність АлАт, мкмоль/год/г | Вміст білка, г/кг | Активність лужної фосфатази, нмоль/с/г |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|--|
| Контрольна | 11,3 \pm 0,52 | 5,0 \pm 0,30 | 36,0 \pm 1,11 | 4,9 \pm 0,39 |
| I дослідна | 13,3 \pm 0,48* | 6,6 \pm 0,48* | 39,6 \pm 0,17* | 5,9 \pm 0,20 |
| II дослідна | 13,4 \pm 0,49* | 5,4 \pm 0,50 | 39,8 \pm 0,66* | 5,1 \pm 0,31 |

Примітка: □ – $p < 0,05$.

Активність лужної фосфатази у дослідних групах була вищою, ніж у контролі, однак різниця була невірогідною.

Підвищення інтенсивності білкового обміну у дослідних групах пояснюється тим, що оптимальна концентрація Йоду у кормі, яка зберігається за рахунок стабільності елемента у складі алюмосилікатйодної добавки, впливає на синтез тироїдних гормонів, які регулюють процеси метаболізму, в тому числі і білкового.

Масова частка загальних та білкових HS-груп у печінці бройлерів першої дослідної групи була на рівні контролю. Вміст низькомолекулярних сполук у цій групі був вищим, ніж у контролі на 19,1 %, однак різниця була невірогідною (табл. 4).

Таблиця 4 – Вміст сульфогідрильних груп у печінці курчат-бройлерів за дії різних джерел Йоду, $M \pm m$, $n=5$

| Група | Вміст сульфогідрильних груп, мкг/г тканини | | |
|-------------|--|-------------------|------------------|
| | загальні | білкові | вільні |
| Контрольна | 768,8 \pm 45,94 | 674,6 \pm 46,49 | 94,1 \pm 9,56 |
| I дослідна | 778,9 \pm 8,36 | 667,0 \pm 7,68 | 112,0 \pm 7,51 |
| II дослідна | 744,8 \pm 47,44 | 642,7 \pm 47,20 | 102,1 \pm 4,74 |

Слід відмітити, що вміст тиолових сполук у другій дослідній групі суттєво не відрізнявся від показників контролю. Це свідчить про нешкідливість алюмосилікатйодної добавки.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Заміна у складі комбікормів для курчат-бройлерів мінеральних сполук йоду на алюмосилікатйодну добавку сприяє підвищенню продуктивності птиці на 3,2 % ($p < 0,05$).

2. Найвища продуктивність птиці у I дослідній групі підтверджується зростанням метаболічних процесів у їх організмі, про що свідчить підвищення активності амінотрансфераз і збільшення масової концентрації загального білка у її печінці.

Перспективним напрямом подальшої роботи є дослідження впливу алюмосилікатйодної добавки на концентрацію тироїдних гормонів у організмі птиці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В.И. Георгиевский. – М.: Колос, 1970. – 327 с.
2. Левицкий Т.Р. Биотехнология отримання та використання йодбілкового препарату в годівлі сільськогосподарських тварин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.20 “Биотехнология” / Т.Р. Левицкий. – Біла Церква, 2002. – 20 с.
3. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І.І. Ібатуллін, В.С. Патров. – К., 2000. – 96 с.
4. Reitman S. Colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases / S. Reitman, S. Frankel // Amer. J. Clin. Pthol. – 1957. – Vol. 28. – P. 56.
5. Lowry O.H. Protein measurement with the Folin phenol reagent / O.H. Lowry, N.I. Rosenbrough, A.L. Farr // J. Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193. – P. 265–315.
6. Ellman G.L. Tissue sulfhydryl groups / G.L. Ellman // Arch. Biochem. Biophys. – 1959. – Vol. 82, № 1. – P. 70–77.

Продуктивность и биохимические процессы в организме цыплят-бройлеров при действии алюмосиликатйодной добавки

С.В. Мерзлов

Изучено эффективность использования алюмосиликатйодной кормовой добавки сконструированной в НИИ экологии и биотехнологии Белоцерковского национального аграрного университета, при выращивании цыплят-бройлеров. Замена в составе комбикормов иодита калия на алюмосиликатйодную добавку приводит к повышению живой массы птицы в возрасте 42 дня на 3,2 %.

Повышение приростов цыплят-бройлеров сопровождается ростом в их печени активности аспартатаминотрансферазы на 17,6 % при действии алюмосиликатйодной добавки, за счёт которой обеспечивается 100 % Йода от нормы. У той же птицы статистически достоверно повышается также активность аланинаминотрансферазы и концентрация белка на 1,6 мкмоль/час/г и 10,0 % соответственно.

Содержание общих, белковых и низкомолекулярных тиоловых групп в печени цыплят-бройлеров при действии алюмосиликатйодной добавки не меняется.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, Йод, алюмосиликатйодная добавка, аминотрансферазы, белок, тиоловые группы.

Productivity and biochemical processes in broiler chickens organisms under the impact of aluminosilicateiodum additive

S. Merzlov

The paper deals with the studying the application of aluminosilicateiodum food additive developed in Bila Tserkva National Agrarian university SRI of ecology and biotechnology in growing broiler chickens. Potassium iodide changes into aluminosilicateiodum additive in food content results in increase of poultry live weight 42 days old by 3,2 %.

The increase in broiler chickens weight is accompanied by increase the aspartataminotransferase activity by 17,6 % under alumosilicateiodum additive impact which provides 100 % Iodide daily requirement. Also activity of aspartataminotransferase and protein concentration in the birds liver increases credibly bt 1,6 mk/mol/h/g and 10,0 % correspondingly.

General, protein and lowmolecular thiole groups content in broiler chickens liver under alumosilicateiodum additive impact does not change.

Key words: broiler chickens, Iodide, alumosilicateiodum additive, aminotranspherase, protein, thiole groups.