

УДК 637.047:636.52/58:636.087

Ташлицька Г.В., аспірантка*
Вінницький національний аграрний університет

ВМІСТ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У М'ЯСІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ

Досліджено, що введення курчатам-бройлерам препарату в дозі 150 та 250 г/т корму сприяє збільшенню вмісту кальцію у білому м'ясі на 0,09 та 0,08 г/кг відповідно. У червоному м'ясі збільшилась кількість кальцію та заліза. Проте відзначено тенденцію до зменшення кількості магнію, марганцю та міді.

Ключові слова: курчата-бройлери, фермент, мінеральні речовини, біле м'ясо, червоне м'ясо.

Постановка проблеми. М'ясну продуктивність птиці оцінюють не тільки за живою масою та оплатою корму, а також за якістю м'яса, його мінеральним складом. У м'язовій тканині курчат-бройлерів багато іонів калію, натрію, кальцію, фосфору та заліза, що надає йому високої поживної цінності [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями впливу ферментних препаратів на вміст мінеральних речовин у м'ясі птиці займається чимало науковців. Серед них слід назвати Sirri F. [11], Отченашко В. [3], Чудака Р. А. [4] та багатьох інших провідних вчених.

Невирішені частини проблеми. Для забезпечення оптимального балансу поживних речовин в організмі птиці використовують широкий спектр мінеральних добавок, преміксів та ферментних препаратів. Одним з таких ферментів і є новий препарат «Проторизин» – однорідна сипка суміш без твердих грудочок світло-сірого кольору.

Тому **метою роботи** було вивчити вплив ферменту на вміст мінеральних речовин у білому та червоному м'ясі піддослідної птиці.

Об'єкт дослідження – курчата-бройлери кросу КОББ-500.

Методика досліджень. Дослід проводили в умовах науково-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету. Піддослідних курчат утримували в одноступінчастих клітках з дотриманням зоогігієнічних вимог. Тривалість експерименту – 42 доби.

Для досліджень було відібрано 200 курчат, з яких за принципом аналогів було сформовано 4 групи, по 50 голів у кожній [5].

Годували птицю двічі на день повнораціонним комбікормом (ОР) з додаванням ферментного препарату до раціону дослідних груп (табл. 1).

Таблиця 1. Схема науково-господарського дослідження

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість періоду, діб	Особливості годівлі
1-контрольна	50	42	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 150 г/т корму
3-дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 200 г/т корму
4 – дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 250 г/т корму

* Науковий керівник: кандидат с.-г. наук, доцент Огороднічук Г.М.

У кінці досліду було здійснено контрольний забій по 4 голови з кожної групи [6]. Уміст мінеральних речовин визначали згідно із загальною методикою [7]. Статистичну обробку цифрового матеріалу здійснювали на ПЕОМ за методом М. О. Плохінського [8].

Результати досліджень. У м'язах птиці депонується близько 10% від загального вмісту фосфору в організмі. У середньому в м'ясопродуктах з курчат-бройлерів цього елемента міститься 170-200 мг на 100 г сирого продукту [9, 10].

За дії ферменту у білому м'ясі курчат-бройлерів 2-ї групи знизився вміст фосфору на 26,7% ($P < 0,05$), тоді як у 3-й групі цей показник перебував на одному рівні з контролем. Птиця 4-ї групи, що вживала найбільшу дозу ферментного препарату, мала на 30,7% вищий вміст фосфору у м'язах, порівняно з контрольними аналогами (табл. 2).

Таблиця 2. Вміст мінеральних речовин у грудних м'язах курчат-бройлерів, ($M \pm m, n=4$)

Мінеральний елемент	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
P, г/кг	7,5±0,61	5,5±0,539*	7,6±0,825	9,8±1,45
Ca, г/кг	0,16±0,013	0,25±0,021*	0,19±0,023	0,24±0,017**
Mg, г/кг	0,192±0,002	0,195±0,006	0,182±0,005	0,174±0,009
Fe, мг/кг	19,27±0,401	23,88±2,682	17,36±0,427*	18,38±0,939
Zn, мг/кг	23,66±0,402	23,50±0,480	27,28±1,718	31,64±4,181
Mn, мг/кг	0,17±0,021	0,19±0,018	0,17±0,014	0,28±0,063

Примітка: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$.

Переважна локалізація кальцію в кістках на перший погляд зменшує його фізіологічні функції в організмі, але вже невелике зниження його вмісту в скелетній та серцевій мускулатурі призводить до порушень, в тому числі до функціональних розладів нервової провідності.

Накопичення кальцію у білому м'ясі зафіксовано у всіх дослідних групах. Так, у 2-й дослідній групі цей показник переважав контрольні аналоги на 0,09 г/кг ($P < 0,05$), у 3-й – на 0,03 г/кг та у 4-й групі – на 0,08 г/кг ($P < 0,01$).

У багатьох процесах, що відбуваються в м'язах, антагоністом кальцію є магній. За згодовування досліджуваної добавки у 3-й групі відбувалося зменшення вмісту магнію на 5,2%, у 4-й групі – на 9,4% відповідно до контрольних показників.

Залізо відіграє важливу роль у процесах тканинного дихання й живлення, сприяє збільшенню живої маси та збереженню молодняка. Особливий білок м'язів – міоглобін становить до 2% сухої маси тканини, на його частку разом з гемоглобіном припадає близько 70-75% заліза, що утримується в організмі птиці.

Досліджено, що у курчат 2-ї групи відбувається підвищення вмісту заліза в білому м'ясі на 23,9%, порівняно з 1-ю групою, тоді як у тварин 3-ї та 4-ї груп згаданий показник зменшується на 9,9 ($P < 0,05$) та 4,6% відповідно.

Збільшилося відкладення цинку у 3-й та 4-й дослідних групах на 17,3 та 33,6% відповідно, порівняно з контрольною групою. Це може свідчити про посилення обміну речовин на клітинному рівні.

Марганець сприяє посиленню росту молодих тварин, впливає на обмін вуглеводів та

тканинне дихання. Так, у птиці 2-ї та 4-ї груп вміст марганцю у білому м'ясі збільшився на 0,02 мг/кг та 0,11 мг/кг відповідно, порівняно з контрольними аналогами.

Мінеральний склад стегових м'язів також мав певні особливості (табл. 3).

Кількість фосфору мала тенденцію до зменшення в курчат 3-ї дослідної групи – на 10,3% відповідно до контрольних аналогів, проте вірогідної різниці виявлено не було.

Збільшення вмісту кальцію спостерігали у 2-й групі – на 14,3%, у 3-й – на 35,7% ($P<0,05$) та у 4-й групі – на 28,6% ($P<0,05$), порівняно з першою групою.

Таблиця 3. Мінеральний вміст стегових м'язів курчат-бройлерів, ($M \pm m$, $n=4$)

Мінеральний елемент	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
P, г/кг	5,8±0,70	5,9±0,33	5,2±0,34	5,8±1,70
Ca, г/кг	0,14±0,010	0,16±0,009	0,19±0,015*	0,18±0,013*
Mg, г/кг	0,150±0,012	0,125±0,004	0,135±0,003	0,142±0,005
Fe, мг/кг	20,84±0,579	20,22±3,551	34,94±7,244	18,98±0,580
Zn, мг/кг	23,53±2,101	23,86±2,185	24,84±4,330	20,34±0,817
Mn, мг/кг	0,82±0,101	0,79±0,027	0,69±0,077	0,77±0,053
Cu, мг/кг	0,83±0,408	0,28±0,036	0,18±0,022	0,18±0,009

Примітка: * - $P<0,05$, ** - $P<0,01$.

Кількість магнію у всіх дослідних групах дещо знизилась порівняно з контрольними показниками – на 16,6% у 2-й, на 10% – у 3-й та 5,3% у 4-й.

Вміст заліза у стегових м'язах суттєво підвищився у птиці 3-ї дослідної групи – на 67,6%, тоді як у курчат 4-ї групи він дещо знизився – на 8,9% відповідно до 1-ї контрольної групи.

Рівень цинку був приблизно однаковим у тварин 1-ї та 2-ї груп, тоді як у тварин 4-ї групи він знизився на 13,6% відповідно до контролю.

Кількість марганцю у всіх дослідних групах мала тенденцію до зниження. Так у 2-й дослідній групі вона була на 3,7% нижчою, у 3-й – на 15,9% та у 4-й – на 6,1%, ніж показники контрольних аналогів.

За дії добавки відзначено тенденцію до зменшення концентрації міді в стегових м'язах курчат 2-ї та 3-ї груп на 0,55 мг/кг, 0,65 мг/кг відповідно, порівняно з контрольними показниками.

Висновки: 1. Досліджено, що згодовування ферменту курчатам-бройлерам в дозі 150 та 250 г/т корму сприяє збільшенню вмісту кальцію у білому м'ясі на 0,09 та 0,08 г/кг відповідно. 2. У червоному м'ясі збільшилась кількість кальцію та заліза. Проте відзначено тенденцію до зменшення кількості магнію, марганцю та міді.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується вивчити вплив ферментного препарату «Проторизин» на яєчну продуктивність курок-несучок.

Література

- Бірта Г. О. Товарознавство м'яса/ Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу. – К. : Видавництво «Центр учбової літератури», 2011. – 164 с.
- Кононський О. І. Біохімія тварин. – К. : Вища школа, 2006. – 454 с.

3. Отченашко В. М'ясна продуктивність перепелів за використання комбікормів з різним рівнем протеїну / В. Отченашко // Тваринництво України. – 2012. – № 1-2. – С. 25-29.
4. Чудак Р. Раціони для перепілок збагачені ферментами / Р. Чудак, Г. Огороднічук, Т. Шевчук та ін. // Тваринництво України. – 2011. – № 1-2. – С. 38-40.
5. Козир В. С. Практические методики исследований в животноводстве / В. С. Козирь, А.И. Свеженцов. – Д. : Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
6. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллин, В. С. Патров. – К., 2000. – 96 с.
7. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
9. Химический состав пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М. : ДеЛи принт, 2002. – С. 53.
10. Hamm D. Mineral content of commercial samples of mechanically deboned poultry meat / D. Hamm, G. K. Searcy // Poultry Science. - 1981. - V. 60. - P. 686-688.
11. Sirri F. Effect of sequential feeding on nitrogen excretion, productivity, and meat quality of broiler chickens / F. Sirri, A. Meluzz // Poultry Science. - 2012. - V. 91. -P. 316-321.

References

1. Birta H. O. Tovaroznavstvo miasa/ H. O. Birta, Yu. H. Burhu. – К. : Vydavnytstvo «Tsentr uchbovoi literatury», 2011. – 164 s.
2. Kononskyi O. I. Biokhimiia tvaryn. – К. : Vyshcha shkola, 2006. – 454 s.
3. Otchenashko V. Miasna produktyvnist perepeliv za vykorystannia kombikormiv z riznym rivnem proteinu / V. Otchenashko // Tvarynnytstvo Ukrainy. – 2012. – 4. № 1-2. – S. 25-29.
4. Chudak R. Ratsiony dlia perepilok zbahacheni fermentamy / R. Chudak, H. Ohorodnichuk, T. Shevchuk ta in. // Tvarynnytstvo Ukrainy. – 2011. – № 1-2. – S. 38-40.
5. Kozyr V. S. Praktycheskye metodyky yssledovanyi v zhyvotnovodstve / V. S. Kozyr, A. Y. Svezhentsov. – D. : Art-Press, 2002. – 354 s.
6. Kononenko V. K. Praktykum z osnov naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi / V. K. Kononenko, I. I. Ibatullin, V. S. Patrov. – К., 2000. – 96 s.
7. Antypova L. V. Metody yssledovanyia miasa y miasnykh produktov / L. V. Antypova, Y. A. Hlotova, Y. A. Rohov. – М. : Kolos, 2001. – 376 s.
8. Plokhynskyi N. A. Rukovodstvo po byometryu dlia zootekhnykov / N. A. Plokhynskyi. – М.: Kolos, 1969. – 256 s.
9. Khymycheskyi sostav pyshchevykh produktov: Spravochnyk /Pod red. Y. M. Skurykhyna, V. A. Tuteliana. – М. : DeLy prynt, 2002. – S. 53.
10. Hamm D. Mineral content of commercial samples of mechanically deboned poultry meat / D. Hamm, G. K. Searcy // Poultry Science. - 1981. - V. 60. - R. 686-688.
11. Sirri F. Effect of sequential feeding on nitrogen excretion, productivity, and meat quality of broiler chickens / F. Sirri, A. Meluzz // Poultry Science. - 2012. - V. 91. -R. 316-321.

УДК 637.047:636.52/58:636.087

МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В МЯСЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА / Ташлицкая А.В.

При действии фермента в белом мясе цыплят-бройлеров 2-й группы снизилось содержание фосфора на 26,7% ($P<0,05$), тогда как в 3-й группе этот показатель

находился на одном уровне с контролем. Накопление кальция в белом мясе наблюдалось во всех опытных группах. Так, во 2-й опытной группе этот показатель превосходил контрольные аналоги на 0,09 г/кг ($P<0,05$), в 3-й – на 0,03 и в 4-й группе – на 0,08 г/кг ($P<0,01$). У цыплят 2-й группы происходит повышение содержания железа в белом мясе на 23,9%, по сравнению с 1-й группой, тогда как у животных 3-й и 4-й групп данный показатель уменьшается на 9,9 ($P<0,05$) и 4,6% соответственно.

Увеличение содержания кальция в красном мясе наблюдалось во 2-й группе – на 14,3%, в 3-й – на 35,7% ($P<0,05$) и в 4-й группе – на 28,6% ($P<0,05$) по сравнению с первой группой. Количество магния во всех опытных группах несколько снизилось, по сравнению с контрольными показателями, – на 16,6% *Науковий керівник – кандидат с.-г. наук, доцент Огороднічук Г. М.

во 2-й, на 10% – в 3-й и на 5,3% в 4-й группе. Количество марганца во всех опытных группах имело тенденцию к снижению. Так во 2-й опытной группе оно было на 3,7% ниже, в 3-й – на 15,9% и в 4-й – на 6,1%, чем показатели контрольных аналогов. При действии добавки отмечена тенденция к уменьшению концентрации меди в бедренных мышцах цыплят 2-й и 3-й групп.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, фермент, минеральные вещества, белое мясо, красное мясо.

UCC 637.047:636.52/.58:636.087

CONTENT OF MINERAL SUBSTANCES IN BROILER-CHICKEN MEAT UNDER THE ACTION OF ENZYME PREPARATION / Tashlytska G.V.

Under the action of enzyme preparation, phosphorus content in the white broiler-chicken meat of the 2nd group has decreased by 26,7% ($P<0,05$), whereas in the 3rd group this figure remained the same as in control groups. The accumulation of calcium in white meat was observed in all experimental groups. Thus, in the 2nd experimental group this figure was higher compared with the control group by 0,09 g/kg ($P<0,05$), in the 3rd – by 0,03 g/kg, in the 4th – by 0,08 g/kg ($P<0,01$). Iron content in white meat of chicken of the 2nd group has increased by 23,9% compared with the 1st group, whereas this figure reduced concerning animals of the 3rd and 4th groups by 9,9 ($P<0,05$) and by 4,6% accordingly.

Calcium content increase was observed in the red meat of the 2nd group – by 14,3%, 3rd – by 35,7% ($P<0,05$) and 4th – by the 28,6% ($P<0,05$) in comparison with the first group. The amount of magnesium in all experimental group has reduced to some extent compared with control figure – by the 16,6% in the 2nd, by 10% – in the 3th, and by 5,3% – in the 4th. The amount of manganese in all experimental group had the tendency to decrease, thus in the 2nd group it was by 3,7% less, in the 3rd – by 15,9%, in the 4th – by 6,1 compared with the control figures. Under the action of the supplement was the tendency to decrease in the concentration of copper in the thigh muscles of chicken of the 2nd and the 3rd group.

*Рецензент: Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, професор,
Вінницький національний аграрний університет.*