

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА РІЗНОГО ВМІСТУ ВІТАМІНУ Е В РАЦІОНІ

Р. В. ВОЛОШИН, В. В. ІВАНЯК

Інститут біології тварин

У статті наведені дані про жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів при тривалому згодовуванні їм комбікорму з підвищеним вмістом вітаміну Е. Встановлено дозозалежне підвищення вмісту арахідонової кислоти у загальних ліпідах скелетних м'язів курчат-бройлерів при підвищенні вмісту вітаміну Е в їхньому раціоні.

Ключові слова: КУРЧАТА-БРОЙЛЕРИ, СКЕЛЕТНІ М'ЯЗИ, ЛІПІДИ, ЖИРНІ КИСЛОТИ, АРАХІДОНОВА КИСЛОТА.

Жирнокислотний склад ліпідів у тканинах курчат-бройлерів залежить від багатьох факторів, зокрема від жирнокислотного складу ліпідів корму і вмісту антиоксидантів у раціоні [1-3]. Так, на жирнокислотний склад ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів впливає вміст у раціоні вітаміну Е, котрий захищає поліненасичені жирні кислоти фосфоліпідів клітинних мембран міоцитів від перекисного окиснення [4, 5], продукти якого негативно впливають на харчову цінність м'яса [1,2]. Дефіцит вітаміну Е в раціоні курчат-бройлерів викликає дегенеративні процеси у скелетних м'язах [2], а високий вміст його в раціоні – позитивно впливає на харчову цінність м'яса і його стійкість до перекисного окиснення ліпідів при тривалому зберіганні [2, 6]. Разом з тим, вітамін Е при підвищенні його вмісту в раціоні птиці, як встановлено в дослідях на гусенятах, викликає підвищення вмісту арахідонової кислоти у ліпідах печінки та скелетних м'язів [7], що позитивно впливає на харчову цінність м'яса. У зв'язку з цим, науково-практичний інтерес становить дослідження впливу різного рівня вітаміну Е при додаванні його до раціону курчат-бройлерів на жирнокислотний склад ліпідів скелетних м'язів. Метою даної роботи було дослідження жирнокислотного складу загальних ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів при додаванні до їхнього раціону різної кількості вітаміну Е.

Матеріали і методи

Дослід проведений на 5-ти групах курчат-бройлерів кросу КОББ-500 10-денного віку, по 10 голів у кожній. Курчата 1-ї групи, яким згодовували стандартний комбікорм, у якому містилося 10 мг/кг вітаміну Е, правили за контроль. Курчатам 2-, 3-, 4- і 5-ї груп (дослідних) при цьому згодовували той же комбікорм, до якого додавали відповідно 20, 40, 80 і 160 мг/кг токоферил ацетату. У 42-денному віці курчат забивали шляхом декапітації і одержані від них зразки скелетних м'язів використовували для біохімічних досліджень. Ліпіди з м'язів екстрагували сумішшю хлороформ-метанолу у відношенні 2:1 за методом Фолча [8] і визначили їх жирнокислотний склад на газорідинному хроматографі Chrom – 4 (Чехословаччина) [9]. Одержані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати й обговорення

З наведених у таблиці даних видно, що підвищення вмісту вітаміну Е в раціоні курчат-бройлерів у 2, 4, 8 і 16 разів порівняно до норми шляхом додавання до комбікорму токоферил ацетату відносно мало вплинуло на жирнокислотний склад загальних ліпідів грудних м'язів. Різниця у відносному окремих жирних кислот у загальних ліпідах грудних

м'язів курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп порівняно до курчат 1-ї (контрольної) групи, за винятком вмісту арахідонової і стеаринової кислот, невірогідні ($P < 0,001$).

Таблиця

Жирнокислотний склад загальних ліпідів грудних м'язів досліджуваних курчат-бройлерів ($M \pm m$ %, $n=4$)

Код жирної кислоти	Групи курчат				
	1	2	3	4	5
C 14:0	0,27±0,02	0,34±0,05	0,33±0,04	0,36±0,04	0,29±0,03
C 15:0	0,09±0,006	0,16±0,01	0,18±0,02	0,14±0,01	0,20±0,01
C 16:0	22,72±0,24	23,36±0,8	23,44±0,76	23,0±0,44	23,44±0,60
C 16:1	4,93±0,24	4,29±0,37	4,65±0,07	3,76±0,26	4,71±0,38
C 18:0	15,18±0,41	12,86±0,61**	12,4±0,41***	13,08±0,59**	12,70±0,80*
C 18:1	36,35±0,82	38,19±0,60	37,41±0,83	36,97±0,59	36,58±0,92
C 18:2	14,15±0,03	14,19±0,07	13,84±0,13	13,65±0,10	13,40±0,59
C 18:3	0,82±0,05	0,97±0,11	1,19±0,28	1,15±0,71	1,02±0,18
C 20:1	0,93±0,01	0,99±0,11	0,96±0,11	0,81±0,08	0,51±0,06
C 20:2	1,01±0,03	0,94±0,28	0,7±0,09	1,01±0,10	0,72±0,12
C 20:3	1,32±0,06	1,01±0,21	1,33±0,16	1,69±0,06	1,63±0,07
C 20:4	2,23±0,04	2,7±0,04***	3,57±0,04***	4,37±0,06***	4,80±0,24***
C ₀ =	38,26	36,72	36,35	36,59	36,63
C ₁ =	42,21	43,47	43,02	41,54	41,80
C _n =	19,53	19,81	20,63	21,87	21,57

Примітка. * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Відносний вміст арахідонової кислоти у загальних ліпідах грудних м'язів курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп була відповідно на 21,0; 60,0; 95,9 і 115,2 % більший, а вміст стеаринової кислоти на 17,1; 18,5; 13,9 і 16,5 % менший ($P < 0,01-0,001$), ніж у загальних ліпідах грудних м'язів курчат-бройлерів 1-ї (контрольної) групи. Ці дані свідчать про дозозалежний стимулюючий вплив вітаміну Е на синтез арахідонової кислоти у скелетних м'язах курчат-бройлерів при підвищенні його вмісту в раціоні. Наявні в літературі дані [1-3] свідчать про прямий зв'язок між вмістом вітаміну Е в раціоні курчат-бройлерів і його вмістом в їх тканинах – печінці і скелетних м'язах. Збільшення кількості арахідонової кислоти виявлено у фосfolіпідах скелетних м'язів курчат-бройлерів при підвищенні рівня вітаміну Е в їхньому раціоні [10], а також у скелетних м'язах гусенят, виведених з яєць з підвищеним вмістом вітаміну Е [7]. Проте біохімічні механізми впливу вітаміну Е на вміст арахідонової кислоти в тканинах птиці залишаються нез'ясованими. Наявні в літературі дані про підвищення вмісту тиреоїдних гормонів, які характеризуються широким спектром регуляторної дії на обмін ліпідів в організмі тварин [12], в крові курчат при підвищенні рівня вітаміну Е в їхньому раціоні свідчать про можливість опосередкованого впливу вітаміну Е на синтез арахідонової кислоти у скелетних м'язах курчат-бройлерів. Відповідь на питання про механізми впливу вітаміну Е на метаболізм поліненасичених і насичених жирних кислот зокрема на метаболізм арахідонової і стеаринової кислот у тканинах птиці вимагає дальших досліджень. Загалом одержані нами результати свідчать про позитивний вплив підвищеного рівня вітаміну Е в раціоні курчат-бройлерів на харчову цінність м'яса.

Висновки

Підвищення рівня вітаміну Е в раціоні курчат-бройлерів приводить до дозозалежного вірогідного збільшення кількості арахідонової і зменшення кількості стеаринової кислот у загальних ліпідах скелетних м'язів.

THE FATTY ACID COMPOSITION OF TOTAL LIPIDS IN SKELETAL MUSCLES OF CHICKS-BROILERS WITH THE DIFFERENT CONTENT OF VITAMIN E IN RATION

R. V. Voloshyn, V. V. Ivanyak

Summary

The data on the fatty acid composition of total lipids in skeletal muscles in skeletal muscles of chicks-broilers after being fed with the mixed fodder with increased content of the vitamin E have been represented in the article. The dose-dependant increase of arachidonic acid level of total lipids in skeletal muscles of chicks-broilers at increase of the vitamin E in their ration has been established.

The Institute of Animal Biology of the Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

1. *Leonhardt M., Gebert S., Wenk C.* Vitamin E content of different animal products: influence of animal nutrition // *Z. Ernährungswissenschaft.* - 1997.-V. 36, № 1.-P. 23-27.
2. *Сурай П. Ф., Бужин А. А., Ярошенко Ф. А., Ионоу И. А.* Жирорастворимые витамины в промышленном птицеводстве. – Черкассы, 1997. – 296 с.
3. *Куртяк Б. М., Янович В. Г.* Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві. – Львів: Тріада плюс, 2004. – 436с.
4. *Green Y., Bunyan Y.* Vitamin E and the biological antioxidant theory // *Nutr. Abst. Rev.* – 1969.,-V.39, №2 – P. 321-324.
5. *Diplok A.T.* Vitamin E fat-soluble vitamins. Their biochemistry and applications. – Verlag Heinemann, London, 1985. - P. 154-224.
6. *Kusev Y., Yantonovic I., Saly I., Kozak M.* // *Vet. Med.* – 1996. – V. 41 – P. 139-144.
7. *Куткіна Л. Б., Янович В. Г.* Жирнокислотний склад загальних ліпідів у печінці гусенят, виведених з яєць з різним вмістом вітаміну Е // *Наук-техн. бюл. Інститут біол. твар. і ДНДКІ ветпреп. та корм. доб.* – Львів, 2005. - № 3-4. – С. 215-218.
8. *Кейтс М.* Техника липидологии – М.: Мир, 1975. – 240 с.
9. *Терещук О. М., Немировський В. І., Гнатів В. І., Скорохід В. Й.* Визначення органічних кислот у біологічному матеріалі методом газохроматичного аналізу. Методичні рекомендації. – Львів, 1984. – 40 с.
10. *Fuhrmann H., Sallmann H.P.* Phospholipid fatty acids of brain and liver are modified by alpha-tocopherol and dietary fat in growing chicks // *Brit. Nutr.* – 1996. – V. 70, № 1. – P. 109-122.
11. *Engelmann D., Flachowsky G., Halle Y., Sallmann H.P.* Effect of feeding high dosages of vitamin E to laying hens on thyroid hormone concentrations of hatching chicks // *Y. Exp. Zool.* – 2001. – V. 290, № 1. – P. 41-48.
12. *Янович В. Г., Лагодюк П. З.* Обмен липидов у животных в онтогенезе. – М.: Агропромиздат. – 1991. – 316 с.