

ВПЛИВ ВІТАМІНУ Е У ВОДОРОЗЧИННІЙ ФОРМІ НА АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ КРОЛІВ

О. М. Якубчак, доктор ветеринарних наук, професор

Р. І. Білик, кандидат ветеринарних наук, доцент

М. В. Ігнатівська, аспірант

Вивчено вплив вітаміну Е у полімерних носіях на амінокислотний склад м'язової тканини кролів. Встановлено, що вітамін Е у водорозчинній формі покращує процеси метаболічного обміну в організмі, внаслідок чого спостерігається підвищення кількості як замінних, так і незамінних амінокислот, у м'язах кролів, що сприяє поліпшенню біологічної цінності м'яса.

Кролі, вітамін Е, диблок-кополімери, амінокислоти, продукти забою.

Актуальність проблеми. Пріоритетним напрямком в галузі харчування є забезпечення населення якісними продуктами з високою харчовою та біологічною цінністю. Повноцінність білків у продуктах харчування обумовлюється вмістом незамінних і замінних амінокислот та їх співвідношенням, наявності біологічно активних речовин і високій засвоюваності, що, в сукупності, забезпечує нормальний фізичний і розумовий розвиток людини. Одним із продуктів харчування, що забезпечує населення повноцінним, високоякісним та недорогим білком є кролятина [1, 2, 5].

Необхідно зазначити, що окиснення ліпідів у м'язовій тканині знижується за рахунок застосування токоферолу ацетату (вітамін Е) [6], але нерозчинність токоферолів у воді ускладнює й обмежує їх безпосереднє використання. У медицині, для створення розчинних форм лікарських препаратів і забезпечення пролонгованої дії в живих організмах, їх стали розміщувати у полімерній матриці, яка дозволяє контролювати швидкість виділення ліків та здійснювати їх спрямований транспорт до необхідного органу. Крім того, слід зазначити, що вітамін Е у водорозчинній формі підтримує належне поглинання й використання ліпідів, позитивно впливає на печінку, кишечник, підшлункову залозу та підтримує оптимальне функціонування імунної системи [3, 4].

Тому, в даній роботі вивчали питання впливу водорозчинної форми α -токоферолацетату на вміст амінокислотного складу м'язової тканини кролів.

Метою дослідження було вивчення впливу вітаміну Е у водорозчинній формі на якісні показники продуктів забою кролів, зокрема зміни амінокислотного складу м'язової тканини кролів.

Матеріали і методи дослідження. Матеріалом для проведення дослідження слугували нелінійні кролі породи „Ну-plus”, віком 2 місяці, диблок-кополімер (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК).

Для проведення дослідів було сформовано дві групи: контрольна і дослідна, по 5 тварин у кожній. Контрольній групі не застосовували препарат, а дослідній групі – вполювали вітамін Е у складі диблок-кополімеру (ДБК)

МОПЕО-б-ПАК (ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК) у дозі 0,01 мг/гол. Усім тваринам згодовували корм для кролів, тварини мали вільний доступ до водопровідної питної води.

Забій тварин проводили відповідно до вимог «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей» (Страсбург, 1985) та ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2001). Вміст амінокислот у м'язовій тканині кролів визначали на приладі AminoAcidAnalyzerAAA400 (INGOS, Praha) за ISO 13903:2005

Результати дослідження. Харчова цінність м'яса визначається, в першу чергу, вмістом біологічно повноцінних і легко засвоюваних білків. Білки тваринного походження мають більш високу біологічну цінність, оскільки містять оптимальну кількість незамінних амінокислот та інших азотовмісних компонентів, які підтримують баланс азоту. Біологічну цінність білків м'яса кролів оцінювали за амінокислотним складом.

З метою визначення якості продуктів забою кролів за застосування вітаміну Е у водорозчинній формі визначали вміст незамінних та замінних амінокислот у м'язах (табл. 1, 2).

1. Вміст замінних амінокислот у м'язах кролів, г/100 г ($M \pm m$, n=5)

Показники	Групи тварин	
	Контрольна	Дослідна
Аспарагінова кислота	2,04±0,0018	2,06±0,0024 **
Серин	0,81±0,0007	0,82±0,0009 *
Глутамінова кислота	3,15±0,0029	3,22±0,0039 **
Полін	0,68±0,0006	0,68±0,0008 ***
Гліцин	1,22±0,0011	1,13±0,0014 ***
Цистин	0,25±0,0004	0,26±0,0012 ***
Аланін	1,34±0,0012	1,30±0,0016 ***
Тирозин	0,82±0,0008	0,85±0,0010 ***
Гістидин	0,96±0,001	0,97±0,0012 **
Аргінін	1,38±0,0013	1,4±0,0017 ***
Всього	12,65	12,69

Примітка: * – $P > 0,5$, ** – $P = 0,05$, *** – $P = 0,001$

У результаті проведених досліджень виявлено, що вміст замінних амінокислот на 0,32 % вищий у м'ясі дослідної групи порівняно з контролем. Це свідчить про покращення метаболічних процесів в організмі тварин, внаслідок чого спостерігається дещо більша затримка замінних амінокислот у м'язах.

2. Вміст незамінних амінокислот у м'язах кролів, г/100 г ($M \pm m$, n=5)

Показник	Групи тварин	
	Контрольна	Дослідна
Треонін	0,95±0,0009	0,96±0,0011***
Валін	1,15±0,001	1,17±0,0014**
Ізолейцин	1,07±0,001	1,09±0,001**
Лейцин	1,81±0,0016	1,82±0,0022 P ***
Фенілаланін	0,93±0,004	0,96±0,006 P *
Лізин	1,98±0,0018	1,99±0,0024 **
Метіонін	0,71±0,0004	0,74±0,0038 **
Триптофан	0,17±0,0008	0,19±0,0004 ***

Всього	8,77	8,92
--------	------	------

Примітка: * – P – > 0,5, ** – P – 0,05, *** – P – 0,001

Вміст незамінних амінокислот у кролятині дослідної групи на 1,7 % вищий, порівняно з контролем (табл. 2).

Співвідношення незамінних до замінних амінокислот становить у дослідній групі 0,703, а у контрольній – 0,693. Амінокислотний скор складає у дослідній групі 25, а у контрольній – 24 %.

Щодо окремих незамінних амінокислот, то відзначається підвищення вмісту фенілаланіну на 0,02 г/100 г у дослідній групі, порівняно з контрольною та метіоніну – на 0,03 г/100 г відповідно.

Отже, повноцінність тваринного білка у м'язах обумовлюється вмістом замінних і незамінних амінокислот та їх співвідношенням. Порівняльна оцінка біологічної цінності м'яса кролів вказує на те, що застосування вітаміну Е у водорозчинній формі позитивно впливає на обмінні процеси, а саме білковий обмін, забезпечуючи покращення якісних і споживчих показників кролятини.

Недоодержання з їжею деяких замінних амінокислот зумовлює виникнення ліміту незамінних амінокислот, які витрачаються на утворення замінних. Це свідчить про необхідність балансування в раціоні не тільки незамінних амінокислот, а й замінних для раціональнішої їх асиміляції організмом.

Висновки

1. Випоювання вітаміну Е у водорозчинній формі кролям сприяє підвищенню вмісту незамінних амінокислот у складі м'яса, зокрема у більшій кількості незамінних амінокислот на 1,7 %, що не синтезуються в організмі людини, надаючи м'язовій тканині кролів вищої біологічної цінності.

2. Застосування вітаміну Е у водорозчинній формі кролям супроводжується підвищенням амінокислотного скору.

Список літератури

1. Андреев С. Перспективная отрасль кролиководства / С. Андреев, Я. Игнатенко // Животноводство России. – 2007. – № 10. – С. 9-11.
2. Корзун В. Н. Проблеми харчування населення в нинішній екологічній ситуації / В. Н. Корзун, В. С. Михайловський, А. М. Парац // Проблеми харчування населення України: Всеукр. наук.-практ. конф.: [матеріали]. – Полтава, 2003. – С. 138-142.
3. Спиричев В. Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В. Б. Спиричев, Л. М. Шатнюк, В. М. Позняковский. – Новосибирск, 2004. – 320 с.
4. Шаповалова Е. М. Влияние витаминов А, Е, С, Р, вводимых порознь и одновременно, на внутрисосудистое свертывание крови / Е. М. Шаповалова, А. Ш. Бышевский, С. Л. Галян // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 1. – С. 24-25.
5. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів / М. О. Янчева, Л. В. Пешук, О. Б. Дроменко // Навч. пос. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 304 с.
6. Effect of dietary α -linolenic acid and vitamin E on the fatty acid composition, storage stability and sensory traits of rabbit meat / A. Dal Bosco, C. Castellini, L. Bianchi, C. Mugnai // Meat Sci. – 2004. – № 66. – P. 407-413.

Изучено влияние витамина Е в полимерных носителях на аминокислотный состав мышечной ткани кроликов. Установлено, что витамин Е в водорастворимой форме улучшает процессы метаболического обмена в организме, в результате чего наблюдается повышение количества как заменимых, так и незаменимых аминокислот, в мышцах кроликов, способствует улучшению биологической ценности мяса.

Кролики, витамин Е, диблок-сополимеры, аминокислоты, продукты убоа.

The effect of vitamin E in polymeric carriers for amino acid composition of muscle tissue of rabbits. Established that vitamin E in water-soluble form improves metabolic processes in the body, resulting in an increase of the number of replacement as well as essential amino acids in the muscles of rabbits that improves the biological value of meat.

Rabbits, vitamin E, dyblok copolymers, amino acids, the products of slaughter.