

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЛІПІДІВ М'ЯСА МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ СИРОЇ КЛІТКОВИНИ У КОМБІКОРМАХ

Ю.В. Позняковський, аспірант*

Наведено результати досліджень з визначення впливу рівня сирової клітковини у комбікормі на показники жирнокислотного складу найдовшого м'яза спини молодняку кролів. Встановлено, що різний рівень сирової клітковини у комбікормах суттєво не впливає на загальний вміст ненасичених і насичених жирних кислот та їх співвідношення у ліпідах найдовшого м'яза спини.

Ключові слова: кролі, ненасичені жирні кислоти, насичені жирні кислоти, сира клітковина, комбікорми.

Кролівництво займає п'яте місце у світовому виробництві м'яса. Це зумовлено високими смаковими якостями кролятини, низькими калорійністю, вмістом холестерину, високими вмістом білка, лінолевої кислоти, мінеральних елементів та вітамінів, а також специфічною структурою м'язів із незначною товщиною волокон (27,45–31,68 мкм), що надає м'ясу особливої ніжності за високої засвоюваності [1, 3, 5].

Поліпшення якості м'яса спрямоване на зниження вмісту насичених і підвищення ненасичених жирних кислот у ліпідах м'яса [2]. Ненасичені жирні кислоти необхідні людині, оскільки вони беруть участь у синтезі жирів, метаболізмі холестерину, синтезі простагландинів, мають протизапальну і антигістамінну дію, стимулюють імунний захист організму тощо [8].

Дослідження показують, що хімічний, а особливо жирнокислотний склад м'яса кролів не є сталим, а залежить від віку, генотипу, статі, а особливо годівлі [6, 7].

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, І.І. Ібатуллін

Зважаючи на вищевказані характеристики кролятини, а також можливість регулювати відношення ненасичених до насичених жирних кислот ліпідів м'яса за рахунок годівлі, дає змогу підвищити його біологічну цінність [4].

Мета дослідження – вивчити вплив різних рівнів сирової клітковини у комбікормах на жирнокислотний склад ліпідів найдовшого м'яза спини кролів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на кафедрі годівлі тварин і технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України з вересня до жовтня 2012 р. Для досліду у 42-добовому віці відібрали 100 голів кроленят гібрида NYPLUS селекції французької компанії Grimaud Frères Sélection, з яких за принципом аналогів сформували п'ять груп – контрольну і чотири дослідні, по 20 голів (10 самок і 10 самців) у кожній. Зрівняльний період досліду становив 7 діб під час утримання кроленят з матками, основний – 42 доби.

Для годівлі піддослідного поголів'я молодняку кролів використовували повнораціонні гранульовані комбікорми, склад яких різнився за вмістом сирової клітковини відповідно до схеми досліду (табл. 1).

1. Схема досліду

Група	Період досліду	
	зрівняльний	основний
	вміст сирової клітковини у комбікормі, %	
Контрольна – перша	14	14
Дослідні: друга	14	10
третя	14	12
четверта	14	16
п'ята	14	18

Рівень сирової клітковини в раціоні піддослідних груп тварин регулювали зміною компонентів комбікорму, використовуючи для складання рецептів математичні методи оптимізації на програмному комплексі Win Mix 3.0.

У 84-добовому віці було здійснено контрольний забій із одночасним відбором найдовшого м'яза спини для проведення аналізів. Жирнокислотний склад найдовшого м'яза спини визначали методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот на газовому хроматографі Trace Ultra з

полум'яно-ініозаційним детектором, на капілярній колонці SP-2560 (Supelco).

Статистична обробка даних зроблена на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

Результати дослідження. Результати аналізів показали, що зміна рівнів сирої клітковини у комбікормах дослідних груп впливала на вміст у ліпідах найдовшого м'яза спини ненасичених та насичених жирних кислот, але різниця між показниками контрольної та дослідних груп була несуттєвою (табл. 2, 3).

2. Вміст ненасичених жирних кислот у найдовшому м'язі спини, %

Кислота	Група				
	1	2	3	4	5
Мірістолеїнова	0,01± 0,001	0,01± 0,001	0,01± 0,001	0,01± 0,001	0,01± 0,001
Пальмітолеїнова	1,14± 0,010	1,28± 0,010**	1,19± 0,020	1,19± 0,010	1,25± 0,040
Гептадеценова	0,05± 0,007	0,06± 0,007	0,05± 0,010	0,06± 0,010	0,07± 0,000
Елаїдінова	0,40± 0,014	0,26± 0,023*	0,38± 0,010	0,23± 0,020*	0,21± 0,010**
Олеїнова	27,45± 0,046	27,55± 0,028	27,39± 0,040	27,51± 0,040	27,48± 0,060
Лінолеаїдінова	0,01± 0,003	0,01± 0,003	0,02± 0,001	0,01± 0,001	0,02± 0,001
Лінолева	38,94± 0,012	38,57± 0,066*	38,68± 0,030**	38,84± 0,050	38,95± 0,050
γ-ліноленова	2,55± 0,009	2,75± 0,069	2,54± 0,050	2,94± 0,030**	3,05± 0,010
Ейкозенова	4,28± 0,021	4,33± 0,073	4,23± 0,030	4,30± 0,060	4,39± 0,020
Ліноленова	0,81± 0,031	0,65± 0,064	0,75± 0,050	0,72± 0,070	0,59± 0,030*
Ейкозадієнова	0,23± 0,021	0,20± 0,017	0,22± 0,010	0,19± 0,020	0,18± 0,010
Ейкозатрієнова	0,28± 0,009	0,19± 0,009**	0,21± 0,020	0,15± 0,001**	0,16± 0,010**
Ерукова	3,99± 0,042	3,69± 0,098	3,95± 0,040	3,46± 0,060**	3,38± 0,060**
Нервонова	1,55± 0,085	1,66± 0,097	1,79± 0,030	1,61± 0,060	1,67± 0,060

**p<0,01, *p<0,05 порівняно з контрольною групою.

Загалом вміст майже всіх жирних кислот у контрольній та дослідних групах був майже однаковим, проте у деяких з них спостерігалась вірогідна різниця.

Так, кількість пальмітолеїнової кислоти у найдовшому м'язі спини кролів, які споживали комбікорм із вмістом сирої клітковини 10 % порівняно з кролями, яким згодовували комбікорм із вмістом сирої клітковини 14 % була вища на 0,14 % ($p < 0,01$).

За вмістом елаїдінової кислоти кролі другої, четвертої та п'ятої груп поступалися аналогам контрольної групи відповідно на 0,14 % ($p < 0,05$), 0,17 % ($p < 0,05$) та 0,19 % ($p < 0,01$). За вмістом лінолевої кислоти у ліпідах м'яза кролі другої та третьої груп поступалися молодняку контрольної групи відповідно на 0,37 % ($p < 0,05$) та 0,30 % ($p < 0,01$). У найдовшому м'язі спини кролів четвертої групи містилося на 0,39 % ($p < 0,01$), а п'ятої – на 0,5 % більше γ -ліноленової кислоти, ніж у молодняку першої групи. За вмістом ліноленової, ейкозатрієнової та ерукової кислот кролі другої групи поступалися аналогам контрольної відповідно на 0,16 %, 0,09 % ($p < 0,01$) та 0,30 %, третьої – на 0,09 %, 0,13 % ($p < 0,01$) та 0,53 % ($p < 0,01$), п'ятої – на 0,22 % ($p < 0,05$), 0,12 % ($p < 0,01$) та 0,61 % ($p < 0,01$).

Кролі п'ятої групи у найдовшому м'язі спини мали порівняно з тваринами контрольної на 0,16 % ($p < 0,05$) вищий вміст міристинової та на 0,13 % ($p < 0,05$) трикозанової кислоти, а за вмістом пальмітинової молодняк другої та четвертої груп переважав аналогів контрольної групи відповідно на 0,52 % ($p < 0,01$) та 0,5 % ($p < 0,05$).

3. Вміст насичених жирних кислот

Кислота	Група				
	1	2	3	4	5
Капринова	0,02± 0,001	0,01± 0,001	0,02± 0,001	0,01± 0,001	0,02± 0,001
Лауринова	0,01± 0,001	0,02± 0,001	0,01± 0,001	0,02± 0,001	0,09± 0,050
Міристинова	0,38± 0,010	0,43± 0,020	0,37± 0,030	0,51± 0,040	0,54± 0,030*
Пентадеканова	0,09± 0,010	0,09± 0,010	0,10± 0,010	0,09± 0,010	0,09± 0,010
Пальмітинова	11,46± 0,040	11,98± 0,040**	11,79± 0,070	11,96± 0,070*	11,76± 0,110
Гептадеканова	0,22± 0,014	0,21± 0,013	0,24± 0,010	0,24± 0,010	0,21± 0,010
Стеаринова	4,89± 0,021	4,89± 0,041	4,88± 0,030	4,82± 0,050	4,79± 0,060
Арахінова	0,04± 0,008	0,02± 0,007	0,04± 0,010	0,02± 0,001	0,01± 0,001
Генейкозанова	0,28± 0,017	0,27± 0,017	0,25± 0,010	0,27± 0,010	0,30± 0,010
Бегенова	0,08± 0,003	0,06± 0,012	0,08± 0,010	0,08± 0,000	0,06± 0,010
Трикозанова	0,84± 0,017	0,82± 0,020	0,83± 0,010	0,77± 0,030	0,71± 0,020*

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ порівняно з контрольною групою.

Спостерігаються зміни як за вмістом ненасичених жирних кислот, так і насичених, а як наслідок і у їх співвідношенні.

Найбільша кількість ненасичених жирних кислот у ліпідах найдовшого м'яза спини містилася у кролів контрольної групи – 81,69 %, а найменше – у молодняку другої групи – 81,20 %.

Співвідношення ненасичених до насичених жирних кислот у найдовшому м'язі спини у кролів піддослідних груп було близьким і коливалось в межах від 4,32:1 до 4,46:1.

Висновки

1. Встановлено, що використання у годівлі молодняку кролів комбікормів з різним вмістом сирової клітковини суттєво не впливає на жирнокислотний склад найдовшого м'яза спини.

2. Підвищення рівня сирової клітковини у комбікормах з 14 % до 18 % призводило до збільшення вмісту γ -ліноленової кислоти на 0,5 %, міристинової – на 0,16 % та трикозанової – на 0,13 %, та до зниження елаїдінової кислоти – на 0,19 %, ліноленової – на 0,22 %, ейкозатрієнової – на 0,12 %, ерукової – на 0,61 %.

3. Зниження рівня сирової клітковини у комбікормах з 14 % до 10 % викликало збільшення вмісту пальмітолеїнової кислоти на 0,14 %, пальмітинової на 0,52 %, та спричиняло зниження вмісту елаїдінової на 0,14 %, лінолевої на 0,37 %, ліноленової на 0,16 %, ейкозатрієнової на 0,09 %, ерукової на 0,30 %.

Список літератури

1. Куц Р. Ю. Биохимическая и технологическая оценка мясного сырья различных видов животных при производстве колбасных изделий: дис... канд. биол. наук: 03.00.04, 05.18.04 / Куц Роман Юрьевич. – Краснодар, 2004. –180 с.
2. Dalle Zotte A. Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality / A. Dalle Zotte // *Livest. Prod. Sci.* – 2002, № 75, P. 11–32.
3. Hernández, P. Enhancement of nutritional quality and safety in rabbit meat: Proceeding of 9th World Rabbit Congress / Verona, Italy, 10–13 June 2008 – P. 1287–1299.
4. The effect of fat-enriched diets on the perirenal fat quality and sensory characteristics of meat from rabbits / [M. A. Oliver, L. Guerrero, I. Diaz et al.] // *Meat Sci.* – 1997. – Vol. 47. – P. 95–103.
5. Onifade A.A. Alternative tropical energy feed resources in rabbit diets: growth performance, diet's digestibility and blood composition / A.A. Onifade, O.O. Tewe // *World Rabbit Science issues.* – 1993. – Vol. 1, № 1. – P. 17-24.

6. Influence of genotype lines, age at slaughter and sexes on the composition of rabbit meat / [T. Polak, L.Gašperlin, A. Rajar et al.] // Food Technol. Biotechnol. – 2006. – Vol. 44. – P. 65–73.
7. Ramírez J. A. Fatty acid composition of leg meat and perirenal fat of rabbits selected by growth rate / J. A. Ramírez, I. Díaz, M. // Pla Food Chem – 2005. – Vol. 90. – P. 251–256.
8. Fat deposition, fatty acid composition and meat quality / [Wood J.D., Enser M., Fisher A.V. et al] // Meat Sci. – 2008.– Vol. 75(4). – P. 343-358.

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЛИПИДОВ МЯСА МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ СЫРОЙ КЛЕТЧАТКИ В КОМБИКОРМАХ

Ю.В. Позняковский

Установлено, что различный уровень сырой клетчатки в комбикормах существенно не влияет на общее количество ненасыщенных и насыщенных жирных кислот, а также их соотношение в липидах длиннейшей мышцы спины молодняка кроликов

Ключевые слова: кролики, ненасыщенные жирные кислоты, насыщенные жирные кислоты, сырая клетчатка, комбикорм

FATTY ACID COMPOSITION OF LIPIDS OF MEAT GROWING RABBITS AT DIFFERENT LEVELS OF CRUDE FIBER IN MIXED FODDERS

Y.V. Pozniakovskiy

The article presents the results of studies to determine the effect of crude fiber level in mixed fodder for fatty acids composition of muscle growing rabbits. Found that the use of feeds with the different content crude fiber not affected on total amount of fatty acids and it ratio in the Longissimus muscle of the growing rabbits

Key words: Rabbits, unsaturated fatty acids, saturated fatty acids, mixed fodder