

СКЛАД ЖИРУ-СИРЦЮ СВИНЯЧОГО ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ

О. І. Шкромада

Сумський національний аграрний університет

Викладені результати досліджень жиру-сирцю свинячого за використання комплексу дезінфікуючих засобів. Під час хроматографічного дослідження ліпідів внутрішнього жиру було ідентифіковано 15 вищих кислот. Також необхідно вказати, що вміст жирних кислот у внутрішньому жирі поросят дослідних та контрольних груп був у межах норми, але були також відмінності. Використання запропонованого комплексу дезінфікуючих засобів призводить до збільшення коефіцієнту співвідношення поліненасичених жирних кислот до насичених. Зменшення співвідношення суми поліненасичених кислот до насичених свідчить про негативний вплив комплексу дезінфікуючих препаратів, які застосовувалися у контрольних приміщеннях для вирощування поросят на обмін ліпідів в організмі тварин. Також відбувається зниження температури плавлення та підвищення йодного числа у дослідних пробах. Використання у дослідній групі дезінфектантів «Бі-дез^{mm}» та «Біоцидін» не знижує харчової цінності продукту.

Жири сприяють підвищенню смакових якостей їжі і викликають відчуття тривалого насичення організму. Для фізіологічного функціонування органів та систем тварини потребують постійного надходження з кормом незамінних поліненасичених жирних кислот, особливо таких як ліолева та ліоленова, які не синтезуються в організмі. Вміщені в раціоні жири розпадаються на жирні кислоти, які з'єднуються в клітинну мембрану. Тут вони не тільки стають частиною клітинної структури, а й виконують роль попередників гормонів, що впливають на сусідні клітини. Однією з таких жирних кислот є арахідонова кислота — хімічний попередник безлічі простагландинів, лейкотрієнів та цитокінів, сильнодіючих речовин, що передають анаболічні, катаболічні і збуджуючі сигнали сусіднім клітинам. Арахідонова кислота — омега-6 поліненасичені жирні кислот и, що містяться в продуктах харчування тваринного походження. Під впливом змін внутрішніх та зовнішніх (наприклад, накопичення молочної кислоти) або гормональної стимуляції арахідонова кислота за допомогою ензимів перетворюється в простагландини та інші паракринні гормони. Одним із них є простагландин F2 α , який стимулює м'язовий ріст. У науковій літературі повсюдно висловлюються припущення про оптимальне співвідношення насичених і ненасичених жирів. Ці припущення ґрунтуються головним чином на ступеня ризику виникнення серцево-судинних захворювань.

Матеріали і методи. Визначення жирно-кислотного складу проводили у науково-дослідній лабораторії Харківського науково-дослідного інституту жирів та масел методом газової хроматографії на газовому хроматографі GC-14B, фірми «SHIMADZY» з полум'яно-іонізаційним детектором, програмуванням температури і обрахуванням даних на інтеграторі G-6. Дослідження проводилися на капілярної колонці DB-23 60m x 0,25 mm id, 0,25 μ m 122-2362.

Приготування метилових ефірів жирних кислот проводилося згідно з ДСТУ ISO 5509 методом переестерифікації. Методика аналізування метилових ефірів жирних кислот — ДСТУ ISO 5508 – 2001 Жири та олії тваринні та рослинні. Аналіз методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот. Завданням дослідження було дослідити жирно-кислотний склад внутрішнього жиру свиней за різних умов їх утримання.

На хроматографі встановили такі умови аналізу: температура термостата колонок — від 175 °С до 230 °С з програмованим підвищенням температури на 3 °С /хв. Температура інжектора — 240 °С. Система split з коефіцієнтом розподілу (split ratio) — 1:70. Температура печі детектора — 250 °С. Обсяг проби — 1мл розчину метилових ефірів.

Виробничі дослідження проводили у свиного господарствах Сумської області. Для досліду були сформовані групи свиней по 9 голів у кожній. У контрольному приміщенні проводили дезінфекцію з використанням «Екоцид С» та «Віросан» (контроль), а в другому — «Бі-дез™» та препарат «Біоцидін» (дослід). Тварин вирощували до забійного віку та відбирали зразки жиру внутрішнього навколо внутрішніх органів (печінки, серця, нирок, кишечнику) по 100 г від кожного поросяти забійної ваги у контрольній та дослідній групі.

Результати й обговорення. Під час хроматографічного дослідження ліпідів внутрішнього жиру було ідентифіковано 15 вищих кислот (табл. 1). Також необхідно вказати, що вміст жирних кислот у внутрішньому жирі поросят дослідних та контрольних груп був у межах норми, але були також відмінності.

Таблиця 1

Жирнокислотний склад жиру-сирцю свинячого, % (n=6, M ± m)

Код	Жирні кислоти	Норма (Codex-Stan 211)	контроль	Дослід
Насичені				
C 10:0	Капринова	<0,5	<0,1	<0,1
C 14:0	Міристинова	1,0-2,5	1,544±0,048	1,5±0,060
C 15:0	Пентадеканова	<0,2	<0,1	0,129±0,019
C 16:0	Пальмітинова	20-30	30,33±0,521	28,33±0,632
C 17:0	Маргарінова	<1,0	0,344±0,039	0,49±0,113
C 18:0	Стеаринова	8,0-22,0	18,687±0,492	17,044±0,628
C 20:0	Арахідова	<1,0	<0,2	<0,2
	Сума насичених ЖК		51,305	47,793
Мононенасичені				
C 16:1	Пальмітолеїнова	2,0-4,0	1,726±0,065	1,708±0,115
C17:1	Гептадецена	<1,0	0,22±0,13	0,252±0,038
C 18:1	Олеїнова	30,00-45,00	31,833±0,443	32,687±0,654
C 20:1	Ейкозенова	<1,5	0,438±0,024	0,188±0,02
	Сума мононенасичених ЖК		34,217	34,835
Поліненасичені				
C 18:2	Лінолева	4,0-12,0	11,682±1,079	13,844±1,727
C 18:3	Ліноленова	<1,5	0,829±0,091	0,877±0,133
C 20:2	Ейкозадієнова	<1,5	0,322±0,22	0,33±0,029
C 20:4	Арахідонова	<1,0	0,244±0,018	0,31±0,02
	Сума поліненасичених ЖК		13,077	15,361
	Сума ненасичених ЖК		47,294	50,196
	Відношення суми ненасичених до насичених ЖК		0,92	1,05
	Відношення суми поліненасичених до насичених ЖК		0,254	0,321

Дані, наведені у таблиці 1, свідчать про те, що кількість насичених жирних кислот у контролі на 3,5% більше, ніж у дослідних тварин. Кількість мононенасичених жирних кислот на 0,6% більше у свиней дослідних груп. Особливо виражене збільшення олеїнової кислоти — на 0,9%.

Із поліненасичених кислот найбільше виражені зміни стосовно ленолевої кислоти 2,2%. Загальна кількість поліненасичених жирних кислот була більша у жирі поросят відгодівельного віку дослідних груп на 2,3%.

Коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот до насичених менший у контрольній групі на 0,06% (0,254%), порівняно з дослідною (0,321). Зменшення співвідношення суми полі ненасичених кислот до насичених свідчить про негативний вплив комплексу дезінфікуючих препаратів, які застосовувалися у контрольних приміщеннях для вирощування поросят на обмін ліпідів в організмі тварин. Підвищене співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот у жирі може підвищувати рівень холестеролу і ліпопротеїдів та знижувати щільність крові. Жир-сирець, отриманий від тварин дослідних та контрольних груп, придатний до споживання людиною. Але споживання жиру з підвищеним вмістом насичених жирних кислот, який ми отримали від тварин у контролі, може призвести до розвитку у людини порушення обміну речовин та захворювань.

Підшкірний жир (шпик) досліджували в топленому вигляді через добу та 48 годин після його зберігання при температурі 0...+4 °С за органолептичними показниками (кольором, запахом, консистенцією і прозорістю).

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники топленого жиру, $M \pm m$, $n=5$

Показники	Контроль	Дослід
Волога (%), через:		
24 год	0,242±0,02	0,238±0,03
48 год	0,250±0,04	0,248±0,03
Температура плавлення (С°), через:		
24 год	36,30±0,53	35,42±0,62
48 год	36,90±0,37	35,90±0,24
Кислотне число (од.), через:		
24 год	1,155±0,06	1,140±0,06
48 год	1,165±0,04***	1,145±0,04
Йодне число, %	56,2 ±0,44	58,3 ±0,28***

Примітка: *** $P < 0,001$ порівняно з контрольним зразком.

Результати дослідів, наведені в табл. 2, вказують на те, що за основними фізико-хімічними показниками жир, отриманий від туш дослідних і контрольних тварин, мав певні відмінності. У контрольних пробах температура плавлення жиру була вищою на 2,42 % та 2,7 %. Низька температура плавлення у дослідних пробах вказує на кращий показник засвоєння. Кислотне число у дослідних пробах було нижче (** $P < 0,001$), проти контролю, що свідчить про триваліший термін зберігання. Йодне число на 2 % більше у досліді. Підвищення йодного числа у дослідних пробах вказує на вищу емульгуючу здатність жиру та збільшення кількості ненасичених кислот.

ВИСНОВКИ

1. Утримання свиней з використанням комплексу препаратів «Бі-дез™» та «Біоцидін» призводить до збільшення коефіцієнту співвідношення поліненасичених жирних кислот до насичених.

2. У контрольних пробах жиру була більша вологість та температура плавлення.

3. Кислотне число вірогідно менше у дослідних пробах жиру.

3. Підвищення йодного числа у дослідних пробах вказує на вищу емульгуючу здатність жиру та збільшення кількості ненасичених кислот.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження передбачають визначення якості отриманої м'ясної продукції, отриманої від дослідних та контрольних груп свиней.

FAT COMPOSITION RAW PORK FOR USE COMPLEX DISINFECTANTS

O. I. Shkromada

Sumy National Agrarian University

S U M M A R Y

The results of raw pork fat by using complex disinfectants. During the chromatographic studies of lipid internal fat was identified 15 higher acids. You must also specify the content of fatty acids in the fat of domestic pigs experimental and control groups was within normal limits, but there were also differences. The use of the proposed complex disinfectants leads to an increase in the ratio of polyunsaturated to saturated fatty acids. Reducing the ratio of unsaturated acid was saturated to show the negative impact of complex disinfectants that are used in the control room for growing pigs on lipid metabolism in animals. Also lowering the melting temperature and increasing iodine number in the test sample. The use of disinfectants in the experimental group "Bi-deztm" and "Biotsydin" does not reduce the nutritional value of the product.

СОСТАВ ЖИРА-СЫРЦА СВИНОГО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСА ДЕЗИНФЕКТАНТОВ

О. И. Шкромача

Сумской национальный аграрный университет

А Н Н О Т А Ц И Я

Изложены результаты исследований жира-сырца свиного при использовании комплекса дезинфицирующих средств. При хроматографическом исследовании липидов внутреннего жира было идентифицировано 15 высших кислот. Также необходимо указать, что содержание жирных кислот во внутреннем жире поросят опытных и контрольных групп был в пределах нормы, но были также различия. Использование предложенного комплекса дезинфицирующих средств приводит к увеличению коэффициента соотношения полиненасыщенных жирных кислот к насыщенным. Уменьшение соотношения суммы полиненасыщенных кислот к насыщенным свидетельствует о негативном влиянии комплекса дезинфицирующих препаратов, которые применялись в контрольных помещениях для выращивания поросят на обмен липидов в организме животных. Также происходит снижение температуры плавления и повышения йодного числа в опытных пробах. Использование в исследовательской группе дезинфектантов «Би-дезtm» и «Биоцидин» не снижает пищевой ценности продукта.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. ДСТУ 4350:2004 Олії. Методи визначення кислотного числа.
2. ДСТУ ISO 5509-2001 Жири та олії тваринні та рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот.
3. ДСТУ ISO 3961:2004 Жири та олії тваринні та рослинні. Визначення йодного числа.
4. ДСТУ ISO 5508:2001 Жири та олії тваринні та рослинні. Аналіз методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот.

5. *Volek J. S., Forsythe C. E.* The case for not restricting saturated fat on a low-carbohydrate diet // *Nutrition & Metabolism.* — 2005, Aug 31;2:21.
6. *German J. B., Dillard C. J.* Saturated fats: what dietary intake? // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2004;80: 550–559.
7. *Mozaffarian D., Rimm E. B.* Dietary fats, carbohydrate, and progression of coronary atherosclerosis in postmenopausal women // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2004;80;1175–1184.
8. *Seshadri P, Iqbal N.* A randomized study comparing the effects of a low-carbohydrate diet and a conventional diet on lipoprotein subfractions and C-reactive protein levels in patients with severe obesity // *Am. J. Med.*, 2004;117: 398–405.
9. *Volek J. S., Sharman M. J.* Modification of lipoproteins by very low-carbohydrate diets // *J. Nutr.* — 2005; 135; 1339–1342.
10. *Perez-Jiminez F.* International conference on the healthy effect of virgin olive oil // *Eur J. Clin. Invest.* — 2005, Jul; 35(7): 421–424.