

factor at introduction of measures for eradication]. *Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary Biotechnology*, 21, 177–186 [in Ukrainian].

13. Moennig, V. (2000). Introduction to classical swine fever: virus, disease and control policy. *Veterinary Microbiology*, 73 (2–3), 93–102.

14. Mandygra, S.S., Muzykina, L.M., Ishchenko, L.M., Kovalenko, G.A., Halka, I.V., Sytjuk, M.P., [et al.]. (2017). Rozrobka test-systemy dlia dyferentsiinoi diahnozyky afrykanskoi ta klasychnoi chumy svynei metodom ZT-PLR u rezhymi realnoho chasu [Development of the test kit for the differential diagnostics of african and classical swine fever by RT-PCR in real time]. *Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary Biotechnology*, 31, 103–111 [in Ukrainian].

УДК 636.09:614.31:637.5.04

МІДИК С.В., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: svit.mid@gmail.com,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
УШКАЛОВ В.О., д-р вет. наук, e-mail: ushkalov63@gmail.com,
ДАНЧУК В.В., д-р с.-г. наук, e-mail: dan-vv1@ukr.net
СИСОЛЯТИН С.В., e-mail: sergiy_sv@ukr.net
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК
НІКІТОВА А.П., канд. вет. наук, e-mail: nikitovaalin@gmail.com
Інститут ветеринарної медицини НААН

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД СОСИСОК ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖ М. КИЇВ

У статті наведені результати досліджень сосисок різних торгових марок та виробників, які реалізуються в торговельних мережах м. Київ та області. Методом газорідинної хроматографії виявлено та кількісно ідентифіковано 22 жирні кислоти (проміжок від C8:0 до C24:1), проте їх відсоток може істотно коливатись

У зразках сосисок, де згідно етикетки у складі переважає курятина (72–80%) спостерігаються низькі показники індексу насиченості ліпідів та суми насичених жирних кислот (Σ НЖК). У зразку, де курятина відсутня (яловичина – 30%, свинина – 65%) спостерігається найвищий відсотковий вміст Σ моноєнових ненасичених жирних кислот (ННЖК), Σ ω -9 і найнижчий вміст Σ полієнових ННЖК та Σ ω -6.

Ключові слова: жирнокислотний склад, сосиски, курятина, свинина, яловичина.

Вступ. Низьке забезпечення населення України м'ясною продукцією призвело до дефіциту тваринного білку (33%), що є серйозною підставою для розробки науково обґрунтованих шляхів і контролю безпечності та якості не тільки сировини, але й технології виробництва м'ясопродуктів [1, 2].

На ринку ковбасних виробів України найбільшу частку займають варені ковбаси, сосиски та сардельки, на споживання яких припадає 60–65% від всього асортименту ковбасних виробів [3].

У торговельній мережі м. Київ та області спостерігається надходження різноманітних видів варених сосисок від різних виробників. Одним із показників якості сосисок є їх жирнокислотний склад, який має відповідати жирнокислотному складу сировини з якої вони виготовлені.

Жирні кислоти в організмі виконують ряд важливих біологічних функцій [4–8]. При чому, жирнокислотний склад ультраструктури мембран клітини визначає їх плинність, фізико-хімічні властивості та біологічні особливості. Жирнокислотний склад тканин тваринного організму залежить від їх виду, періоду онтогенезу, складу раціону, фізіологічного стану, сезону, тощо. Натомість жирнокислотний склад рослин залежить від їх виду (сорту), періоду вегетації, фізіологічного стану, сезону тощо. При чому крім структурної і енергетичної функції ліпіди відіграють істотну регуляторну роль [9–12].

На етикетках досліджуваних сосисок заявлений високий вміст м'яса курятини, свинини, яловичини. Жирнокислотний склад тваринних жирів кількісно та якісно відрізняється від жирнокислотного складу рослинних олій [10]. В Україні немає нормативних документів, які б регламентували норми жирнокислотного складу сосисок. Але дослідження проводилися для того, щоб підтвердити присутність тваринних жирів у сосисках та виключити заміну їх рослинними жирами.

Мета роботи вивчити жирнокислотний склад сосисок, які представлені у торгівельних мережах м. Київ.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження 12 зразків сосисок проведено в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України. Відбір зразків сосисок проводили в торгівельних мережах м. Київ. Їх склад представлений згідно етикеток: зразок № 1 – сосиски «Тигрєня» («М'ясна лавка»; склад: курятина – 40%, яловичина – 10%, свинина – 30%, молоко сухе, крупа манна, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 2 – сосиски «П'ятачки з сиром» («М'ясна гільдія»; склад: курятина – 8%, яловичина – 17%, свинина – 46%, сир твердий, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 3 – сосиски «Молочні» (ТОВ «Глобинський мясокомбінат»; склад: яловичина – 30%, свинина – 65%, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 4 – сосиски ««Антошка» (ТОВ «Прем'єр»; склад: курятина – 80%, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 5 – «Сосиски» (ТОВ Житомирський м'ясокомбінат; склад: курятина – 8%, яловичина – 17%, свинина – 46%, сир твердий, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 6 – «Сосиски з сиром» («Ятрань»; склад: яловичина – 44%, свинина – 44%, сир твердий, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 7 – «Сосиски молочні» (ТОВ «Зернопром»; склад: яловичина, свинина, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 8 – «Сосиски молочні» (Укрпромпостач-95; склад: яловичина – 35%, свинина – 60%, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 9 – «Сосиски смачні» («М'ясна гільдія»; склад: курятина, яловичина, свинина, крохмаль, рослинні білки, порошок яєчний, харчові добавки); зразок № 10 – «Сосиски дитячі» («Алан»; склад: курятина, яловичина, свинина, декстрин, молочні білки, вершки рослинні, харчові добавки); зразок № 11 – «Сосиски філейні» (ТМ «Башинський»; склад: курятина – 72%, молоко сухе, харчові добавки); зразок № 12 Сосиски лікарські («Фарро Кременчукм'ясо»; склад:

яловичина, свинина, молоко сухе, порошок яєчний, харчові добавки). Було відібрано по 100 г сосисок кожного виду.

Після ретельного подрібнення зразків проводили екстракцію ліпідів з дослідних зразків сосисок за методом Фолча [13]. Наступним етапом підготовки проб було проведення гідролізу та метилювання жирних кислот ліпідів, отриманих з об'єднаних проб сосисок [14].

Аналіз метилових ефірів ЖК проводили на газовому хроматографі Trace GC Ultra (США), детектор: полум'яно-іонізаційний; капілярна колонка *SPTM-2560, 100 m x 0,25 mm ID, 0,20 μm film*. Умови хроматографування: температура колонки 140–240 °С, температура детектора 260 °С.

Аналізування метилових ефірів жирних кислот проводили згідно ДСТУ ISO 5508–2001 [15].

Ідентифікування жирних кислот проводили за допомогою стандартного зразка *37 Component FAME Mix (Supelco)*, кількісний обрахунок здійснювали методом внутрішньої нормалізації і визначали їх вміст у відсотках.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики [16].

Результати досліджень та їх обговорення. В тваринних організмах найбільш розповсюдженими у складі ліпідів є пальмітинова (C16:0), олеїнова (C18:1 ω9) та лінолева (C18:2 ω6) жирні кислоти. При чому, не дивлячись на те, що це домінуючі за вмістом кислоти, їх реальна кількість у ліпідах різних сільськогосподарських тварин може істотно відрізнитись [10, 17, 18, 19] (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст окремих жирних кислот в курятині, свинині та яловичині

Кислота	Курятина	Свинина	Яловичина
Пальмітинова	18–23%	22–25%	20–23%
Олеїнова	33–37%	46–52%	35–40%
Лінолева	18–20%	8–13%	20–24%

Зокрема, якщо вести мову про олеїнову та лінолеву кислоту, то між їх вмістом у курятині і свинині спостерігаються істотні різниці. Виходячи з того, що для сосисок, що виробляються в Україні курятина і свинина є основні інгредієнти, абсолютно логічним є визначення жирнокислотного складу готового виробу різних підприємств.

Методом високочутливої газорідинної хроматографії у досліджуваних пробах сосисок виявлено та кількісно ідентифіковано 22 жирних кислоти. Транс жирних кислот у складі сосисок не виявлено.

Насичені жирні кислоти представлені 10-ма кислотами: C8:0, max – 0.33 (2 зр.), min – 0.01 (1, 3, 5, 7, 11, 12 зр.); C10:0 max – 0,76 (2 зр.), min – 0.05 (11 зр.); C12:0 max – 1,90 (2 зр.), min – 0.07 (11 зр.); C14:0 max – 4,14 (2 зр.), min – 1,28 (11 зр.); C15:0 max – 0,38 (6 зр.), min – 0.04 (10 зр.); C16:0 max – 26,91 (6 зр.), min – 20,82 (11 зр.); C17:0 max – 0,57 (8 зр.), min – 0,15 (9 зр.); C18:0 max – 14,38 (1 зр.), min – 6,57 (4 зр.); C20:0 max – 0,19 (7 зр.), min – 0,07 (4, 9 зр.);

C21:0 max – 0,67 (1 зр.), min – 0,20 (4 зр.). Ці кислоти є характерними як для тваринних жирів, так і для рослинних олій [10].

Мононенасичені жирні кислоти представлені 6-ма кислотами: C14:1 max – 0,77 (5 зр.), min – 0,02 (1 зр.); C16:1 max – 3,88 (5 зр.), min – 2,08 (1 зр.); C17:1 max – 0,56 (6 зр.), min – 0,19 (4 зр.); C18:1 ω 9 max – 41,51 (10 зр.), min – 33,47 (9 зр.); C20:1 ω 9 max – 0,88 (1 зр.), min – 0,04 (2 зр.); C24:1 max – 0,10 (1,9,11 зр.), min – 0,06 (5 зр.).

Поліненасичені жирні кислоти представлені 6-ма кислотами: C18:2 ω 6 max – 29,42 (9 зр.), min – 11,06 (3 зр.); C18:3n6 max – 0,93 (12 зр.), min – 0,35 (8 зр.); C18:3 ω 3 max – 0,02 (2,6 зр.), min < 0,01 (7 зр.); C20:2 ω 6 max – 0,08 (11,12 зр.), min – 0,01 (3–7 зр.); C20:4 ω 6 max – 0,54 (8 зр.), min – 0,31 (5 зр.); C22:2 ω 6 max – 0,03 (12 зр.), min – 0,01 (1,3,5–11 зр.).

Вміст ω -6 жирних кислот у зразках досліджених сосисок коливається від 11,95 до 30,64% та в окремих випадках був значно нижчий вмісту ω -9 жирних кислот (max – на 274% у 3 пр. та min – на 10% у 9 пр.). Сумарний вміст ω -9 жирних кислот виявлено в межах 44,71–33,82% та представлений олеїною, ейкозаєною і нервоною жирними кислотами.

Омега 3 жирні кислоти були представлені тільки ліноленою кислотою, вміст якої в усіх досліджених зразках сосисок складав 0,01–0,02%. А в зразку №7 її вміст був за межею чутливості приладу.

Загальний сумарний вміст ненасичених жирних кислот (ННЖК) коливався від 55,12 до 68,37% (табл. 2).

Якщо вести мову про вміст окремих жирних кислот у продукті залежно від його складу, то слід відмітити, що зразки № 4 та № 11 (відповідно 80% та 72% м'ясо курки) мають найнижчий вміст насичених жирних кислот за окремими позиціями. Зокрема, зразок № 4 мав у своєму складі, порівняно до інших, найнижчий відсоток стеаринової, арахінової та генейкозаної насичених кислот, а зразок № 11 відповідно до результатів утримував найнижчі позиції від каприлової до пальмітинової, за винятком пентадеканої (4 місце ззаду).

Як видно з таблиці 2, індекс насиченості ліпідів та \sum НЖК були найвищими у зразку № 6 (яловичина – 44%, свинина – 44%), а в зразку № 11 (курятинна – 72%) навпаки, спостерігався найнижчий рівень індексу насиченості ліпідів та \sum НЖК.

Таблиця 2

**Вміст жирних кислот в сосисках з торгових точок м. Київ,
M ± m, n = 5, % від суми всіх жирних кислот**

№	Показники жирнокислотного складу						
	Σ НЖК	Σ ННЖК	ΣМоноєнових ННЖК	ΣПолієнових ННЖК	Індекс насиченості ліпідів	Σ ω-6	Σ ω-9
1	40,47± 0,54	59,53± 0,82	44,69± 0,21	14,84± 0,37	0,68± 0,44	14,83± 0,31	42,21± 0,12
2	39,57± 0,37	60,43± 0,14	38,85± 0,11	21,58± 0,42	0,65± 0,51	21,46± 0,18	35,12± 0,43
3	40,58± 0,88	59,42± 0,11	47,36± 0,42	12,06± 0,17	0,68± 0,32	11,95± 0,24	44,71± 0,18
4	32,67± 0,32	67,33± 0,11	42,97± 0,61	24,36± 0,22	0,49± 0,16	24,25± 0,09	38,71± 0,12
5	41,55± 0,29	58,45± 0,08	43,66± 0,15	14,79± 0,10	0,71± 0,06	14,71± 0,24	38,44± 0,20
6	44,88± 0,11	55,12± 0,30	42,49± 0,52	12,63± 0,14	0,81± 0,07	12,52± 0,11	38,55± 0,20
7	37,74± 0,24	62,26± 0,16	44,04± 0,51	18,22± 0,31	0,61± 0,07	18,12± 0,14	41,20± 0,57
8	39,61± 0,18	60,39± 0,51	39,58± 0,21	20,81± 0,16	0,66± 0,11	20,70± 0,30	36,10± 0,21
9	32,06± 0,13	67,94± 0,17	37,18± 0,42	30,76± 0,15	0,47± 0,21	30,64± 0,24	33,82± 0,18
10	38,5± 0,31	61,4± 0,44	44,07± 0,15	17,34± 0,55	0,63± 0,09	17,2± 0,60	41,73± 0,11
11	31,63± 0,24	68,37± 0,52	43,85± 0,39	24,52± 0,11	0,46± 0,13	24,40± 0,24	41,26± 0,41
12	35,32± 0,22	64,68± 0,08	44,48± 0,53	20,20± 0,17	0,55± 0,24	20,09± 0,12	40,98± 0,33

У сосисках, де переважав вміст свинини спостерігається зниження відсоткового вмісту поліненасичених жирних кислот, особливо ейкозадієнової (рис. 1). Відмічається також зниження Σ полієнових ННЖК, порівняно до зразків у складі яких домінує м'ясо курки.

Слід також зауважити, що зразок № 3 (яловичина – 30%, свинина – 65%) вирізняється найвищим відсотковим вмістом Σмоноєнових ННЖК та Σω-9 і найнижчим вмістом Σполієнових ННЖК та Σω-6 (рис. 2).

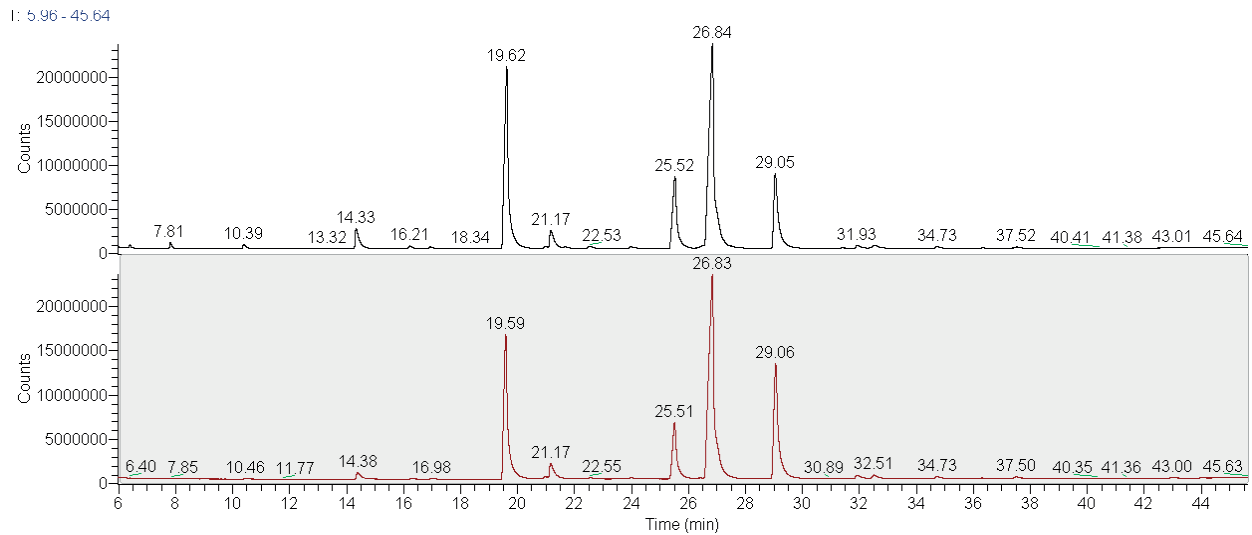


Рис. 1. Хроматограми жирнокислотного складу сосисок: верхня – зразок №6; нижня – зразок №11.

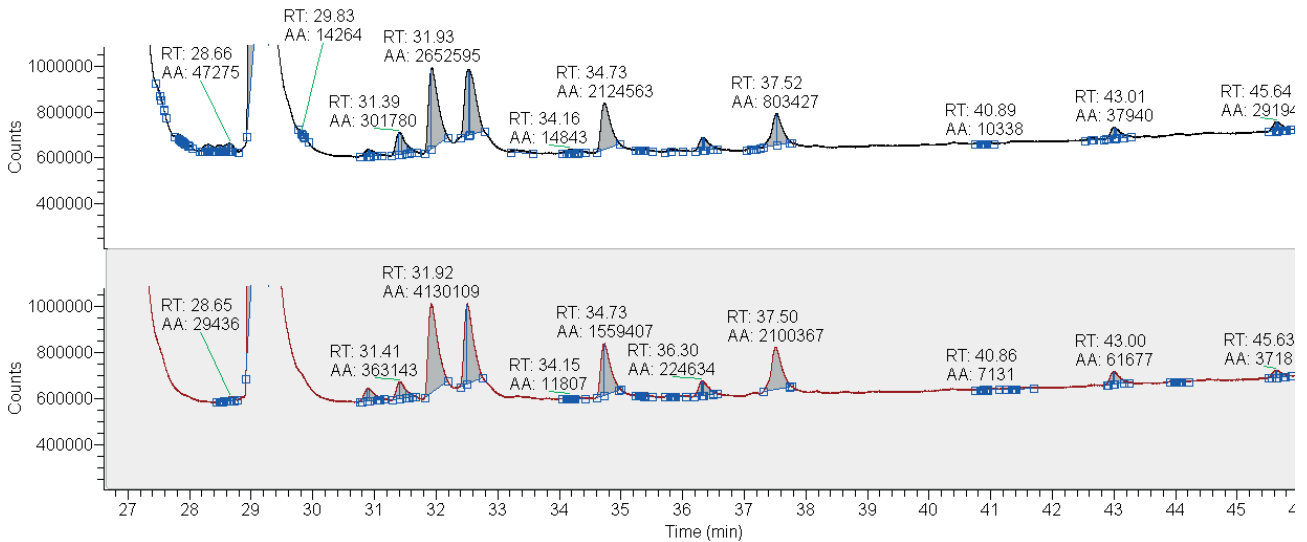


Рис. 2. Частина хроматограми жирнокислотного складу сосисок: від C18:1 до C24:1; верхня – зразок № 6; нижня – зразок № 11.

Отже, проведені дослідження жирнокислотного складу вказують на наявність певної залежності жирнокислотного складу сосисок від заявленого складу виробу на етикетці.

Однак, чітко стверджувати про закономірність встановлених результатів зарано, адже слід ще довести експериментально наявність м'яса того чи іншого виду у ковбасному виробі.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Досліджені зразки сосисок не містили транс жирних кислот, що вказує на низьку ймовірність використання при їх виготовленні рослинних олій, проте, додаткові компоненти складу (сухе молоко, ячний порошок, тощо) можуть істотно впливати на вміст різних жирних кислот в кінцевому продукті.

2. Результати досліджень сосисок за їх жирнокислотним складом, які надійшли для реалізації у торговельні мережі м. Київ свідчать, що у всіх зразках

присутні 22 жирні кислоти (проміжок від C8:0 до C24:1), проте їх відсоток може істотно коливатися.

3. У зразках сосисок, де згідно етикетки у складі переважає курятина (72–80%) спостерігаються низькі показники індексу насиченості ліпідів та Σ НЖК. У зразку, де курятина відсутня (яловичина – 30%, свинина – 65%) спостерігається найвищий відсотковий вміст Σ моноєнових ННЖК, $\Sigma\omega$ -9, найнижчий вміст Σ полієнових ННЖК та $\Sigma\omega$ -6.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Органолептична і дегустаційна оцінка ковбасних виробів [Електронний ресурс] / Ф. О. Ушаков [та ін.] // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2016. – №4. – С. 6. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_4_24.

2. Моніторинг біоресурсів і продукції агропромислового комплексу на показники якості та безпеки як складова концепції ВООЗ-МЕБ «Глобальне здоров'я» / В.О. Ушкалов [та ін.] // Ветеринарна медицина. – 2016. – №102. – С. 219–223.

3. Коняк І.В. Асортимент і якість ковбасних виробів для дитячого харчування, що пропонуються на ринку м. Чернівці / І.В. Коняк // Обладнання та технології харчових виробництв: тематичний збірник наукових праць. – 2012. – Вип. 28. – С. 6.

4. Кладницька Л.В. Вміст жирних кислот в ліпідах фетальних стовбурових клітин kota / Л.В. Кладницька [та ін.] // Інновації у ветеринарній медицині та аграрному виробництві: матеріали Міжн. наук.-практ. конф., 2–5 листопада 2016 р., м. Львів. – 2016. – 3 с.

5. Кладницька Л.В. Жирнокислотний склад ліпідів стовбурових клітин кісткового мозку kota / Л.В. Кладницька [та ін.] // Актуальні проблеми фізіології тварин: матеріали Міжн. конф., 23–25 червня 2016 р., м. Одеса. – 2016. – С.27–28.

6. Руденко В.Г. Актуальность применения омега-3 ПНЖК в клинической практике / В.Г. Руденко // Новости медицины и фармации. – 2010. – № 9. – С. 325.

7. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.

8. Хижняк С.В. Влияние гипокси-гиперкапнической среды на жирнокислотный состав сыворотки крови стерляди / С.В. Хижняк [и др.] // Аквакультура осетровых: современные тенденции и перспективы: мат. Междунар. научно-практ. конф., 18 мая 2016 г., г. Херсон. – 2016. – С. 205–210.

9. Timofeev N.N. Hypobiosis and cryobiosis. Past, present and future / N.N. Timofeev. – Moscow: Inform-Znание, 2005. – 256 p.

10. Роль жирів у харчуванні людини / В. І. Цвіліховський [та ін.] // Продукты и ингредиенты. – 2014. – № 1 (109). – С. 22–24.

11. Горелова Ж. Ю. Роль полиненасыщенных жирных кислот в лечебном питании детей с аллергическими заболеваниями / Ж.Ю. Горелова // Вопросы питания. – 1999. – №1. – С. 31–35.

12. Омега-3 жирные кислоты: от физиологического значения к доказательной медицине / О. А. Яковлева [и др.] // Рациональная фармакотерапия. – 2008. – № 2. – С. 42–46.

13. A Simple Method for the Isolation and Purification of Total Lipides from Animal Tissues / J. Folch, M. Leez, G. H. S. Stanley // J. Biol. Chem. – 1957. – Vol. 226, № 2. – P. 497–501.

14. Жири тваринні і рослинні та олії. Приготування метилових ефірів жирних кислот: ДСТУ ISO 5509-2002. / Г. Єресько, М. Яцюта, Г. Насирова, М. Міщенко, О. Козаченко. – Увед. вперше; чинний від 2003-10-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 22 с. – (Національний стандарт України).

15. Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот: ДСТУ ISO 5508-2001. / Г. Єресько, М. Яцюта, М. Міщенко,

О. Козаченко, С. Вербицький. – Увед. вперше; чинний від 2002-01-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2002. – 9 с. – (Національний стандарт України).

16. Кокунин В.А. Статистическая обработка данных при малом числе опытов / В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – № 6. – С. 776–790.

17. Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів залежно від вмісту і форми селену в раціоні / Л. Андрійчук [та ін.] // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. добавок. – 2009. – Том 10, № 1–2. – С. 9–12.

18. Якубчак О.М. Вплив саркоцистозу на жирнокислотний склад м'язової тканини свиней / О.М. Якубчак [та ін.] // Modern directions of theoretical and applied researches: матеріали Міжн. конф., 18–30 березня 2014 р., м. Львів. – 2014. – С. 1–5.

19. Дяченко О. Б. Трансформація есенціальних жирних кислот родини ω -6 в організмі відгодівельного молодняка великої рогатої худоби та їх накопичення в печінці й скелетних м'язах / О. Б. Дяченко // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2016. – Вип. 60. – С. 170–175.

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ СОСИСОК ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ г. КИЕВА / Мидык С.В., Ушкалов В.А., Данчук В.В., Сысолятин С.В., Никитова А.П.

В статье приведены результаты исследований сосисок различных торговых марок и производителей, которые реализуются в торговых сетях г. Киева и области. Методом газожидкостной хроматографии обнаружено и количественно идентифицировано 22 жирные кислоты (промежуток от C8:0 до C24:1), однако их процент может существенно колебаться.

В образцах сосисок, где согласно этикетки в составе преобладает курятина (72–80%) наблюдаются низкие показатели индекса насыщенности липидов и суммы насыщенных жирных кислот (Σ НЖК). В образце, где курятина отсутствует (говядина – 30%, свинина – 65%) наблюдается наиболее высокое содержание Σ моноеновых ненасыщенных жирных кислот (ННЖК), Σ ω -9 и низкое содержание Σ полиеновых ННЖК и Σ ω -6.

Ключевые слова: жирнокислотный состав, сосиски, курятина, свинина, говядина.

THE FATTY ACID COMPOSITION OF SAUSAGES AT RETAIL MARKET IN KYIV / Midyk S.V., Ushkalov V.O., Danchuk V.V., Sysoliatin S.V., Nikitova A.P.

Introduction. *The article presents the results of testing the sausages from different brands and producers, which are realized in the retail networks of Kyiv and the region. The results of testing the lipids derived from the combined samples of sausages also described.*

The goal of the work *was to study the fatty acid composition of sausages, which are presented in the supermarkets of Kyiv.*

Materials and methods. *Analysis of methyl esters of LC was performed on a gas chromatograph Trace GC Ultra (USA), detector: flame-ionization; capillary column SPTM-2560, 100 m x 0.25 mm ID, 0.20 μ m film. Chromatography conditions: column temperature 140–240 °C, detector temperature 260 °C. The analysis of methyl esters of fatty acids was carried out in accordance with DSTU ISO 5508-2001. Identification of fatty acids was performed using a standard sample of 37 Component FAME Mix (Supelco), quantitative calculations were carried out by internal normalization and determined by their percentage content.*

Results of research and discussion. *22-fatty acids (range from C8: 0 to C24: 1) have been detected and quantitatively detected by gas-liquid chromatography, but their percentage may vary significantly. The tested sausage samples did not contain trans fatty acids. That's indicator of a low probability of using vegetable oils during their manufacture. However, additional components of the composition (dry milk, egg powder, etc.) can significantly affect the content of fatty acids in the final product.*

The content of omega-6 fatty acids is quantitatively higher than omega-3 ones, only by linolenic acid are represented.

Conclusions and prospects for further research. *In sausage samples which contained chicken as the predominant species, according to the label (72–80%), low levels of lipid saturation index and Σ NLC are observed. In the sample where chicken is absent (beef – 30%, pork – 65%), the highest percentage content is observed in monoenic NLC and $\Sigma \omega$ -9 and the lowest content of Σ polyene NLC and $\Sigma \omega$ -6.*

Keywords: *fatty acid composition, sausages, chicken, pork, beef.*

REFERENCES

1. Ushakov, F.O. (2016). Organoleptichna i degustacijna ocinka kovbasnih virobiv [Organoleptic and tasting evaluation of sausage products]. *Naukovi dopovidi Nacional'nogo universitetu bioresursiv i prirodoznavstva Ukraïni – Scientific reports of the National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine*, 4. – Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_4_24 [in Ukrainian].
2. Ushkalov, V.O. (2016). Monitoring bioresursiv i produkcii agropromislovogo kompleksu na pokazniki yakosti ta bezpeki yak skladova koncepcii VOOZ-MEB «Global'ne zdorov'ya» [Monitoring of bioresources and agro-industrial products for quality and safety indicators as part of the WHO-WHO concept "Global Health"]. *Veterinarna medicina – Veterinary medicine*, 102, 219–223 [in Ukrainian].
3. Konyak, I.V. (2012). Asortiment i yakist' kovbasnih virobiv dlya dityachogo harchuvannya, shcho proponuyut'sya na rinku m. CHernivci [Assortment and quality of baby food products offered on the market in Chernivtsi]. *Obladnannya ta tekhnologii harchovih virobnictv: tematichnij zbirnik naukovih prac' – Equipment and technologies of food production: thematic collection of scientific works*, 28, 6 [in Ukrainian].
4. Kladnitskaya, L.V. (2016). Vmist zhirnih kislot v lipidah fetal'nih stovburovih klitin kota [The content of fatty acids in lipids of fetal stem cells of a cat]. *Innovations in veterinary medicine and agrarian production: Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya (2–5 listopada 2016 roku) – International Scientific and Practical Conference*. (pp. 3–6). Lviv: Nauka [in Ukrainian].
5. Kladnitskaya, L.V. (2016). Zhirnokislotnij sklad lipidiv stovburovih klitin kistkovogo mozku kota / [Fatty acid composition of lipids of stem cells of bone marrow of a cat]. *Actual problems of animal physiology: Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya (23–25 chervnya 2016 roku) – International Scientific and Practical Conference*. (pp. 27–28). Odesa: Uston [in Ukrainian].
6. Rudenko, V.G. (2010). Aktual'nost' primeneniya omega-3 PNZHK v klinicheskoy praktike [Relevance of application of omega-3 PUFA in clinical practice]. *Novosti mediciny i farmacii – News of medicine and pharmacy*, 9, 325 [in Russian].
7. Donchenko, L.V. (2001). *Bezopasnost' pishchevoj produkcii [Food safety]*. Moscow: Pishchepromizdat Pishpromizdat [in Russian].
8. Hizhnyak, S.V. (2016). Vliyanie gipoksi-giperkapnicheskoy sredy na zhirnokislotnyj sostav syvorotki krovi sterlyadi [Influence of the hypoxia-hypercapnic medium on the fatty acid composition of sterlet serum]. *Sturgeon aquaculture: modern trends and perspectives: Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya (18 maya 2016 roku) – International Scientific and Practical Conference*. (pp. 205–210). Kherson: Grin [in Ukrainian].
9. Timofeev, N.N. (2005). *Hypobiosis and cryobiosis. Past, present and future*. Moscow: Inform-Znanie.
10. Tsvilichovsky, V. I (2014) Rol' zhiriv u harchuvanni lyudini [The role of fats in human nutrition]. *Products and ingredients – Produkty i ingridienty*, 1 (109), 22–24 [in Ukrainian].
11. Gorelova, Zh.Yu. (1999). Rol' polinenasyshchennyh zhirnyh kislot v lechebnoy pitanii detej s allergicheskimi zabolivaniyami [The role of polyunsaturated fatty acids in the medical nutrition of children with allergic diseases]. *Voprosy pitaniya – Questions of nutrition*, 1, 31–35 [in Russian].

12. Yakovleva, O.A. (2008). Omega-3 zhirnye kisloty: ot fiziologicheskogo znacheniya k dokazatel'noj medicine [Omega-3 fatty acids: from physiological to evidence-based medicine]. *Racional'naya farmakoterapiya – Rational pharmacotherapy*, 2, 42–46 [in Russian].
13. Folch, J. (1957). A Simple Method for the Isolation and Purification of Total Lipides from Animal Tissues. *J. Biol. Chem.*, Vol. 226, 2, 497–501.
14. Zhiri tvarinni i roslinni ta olii. Prigotuvannya metilovih efiriv zhirnih kislot [Fats are animal and vegetable and oils. Preparation of methyl esters of fatty acids]. (2003). *DSTU ISO 5509-2002 from 10.01.2003*. Kiev: Derzhspozhyvstandart of Ukraine [in Ukrainian].
15. Zhiri ta olii tvarinni i roslinni. Analizuvannya metodom gazovoï hromatografii metilovih efiriv zhirnih kislot [Fats and oils are animal and vegetable. Gas chromatography analysis of methyl esters of fatty acids]. (2002). *DSTU ISO 5508-2001 from 01.01.2002*. Kiev: Derzhspozhyvstandart of Ukraine [in Ukrainian].
16. Kokunin, V.A. (1975). Statisticheskaya obrabotka dannyh pri malom chisle opytov [Statistical data processing with a small number of experiments]. *Ukr. biohim. zhurn. – Ukr. biochemistry journ*, 6, 776–790 [in Russian].
17. Andriychuk, L. (2009). Zhirnokislotnij sklad zagal'nih lipidiv skeletnih m'yaziv kurchatbrojleriv zalezno vid vmistu i formi selenu v racioni [Fatty acid composition of common lipid of skeletal muscles of broiler chickens depending on the content and form of selenium in the diet]. *Nauk.-tekhn. byul. In-tu biologii tvarin ta Derzh. n.-d. kontrol. in-tu vetpreparativ ta korm. Dobavok – Technical scientific bulletin of the Institute of Animal Biology and the State SRCI of Vet. Medicinal Products and Feed Additives*, 2009, Vol. 10, 1–2, 9–12 [in Ukrainian].
18. Yakubchak, O.M. (2014). Vpliv sarkocistozu na zhirnokislotnij sklad m'yazovoï tkanini svinej [Influence of sarcocystosis on fatty acid composition of pig's muscle tissue]. Modern directions of theoretical and applied researches: *Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya (18–30 bereznia 2014 roku) – International Scientific and Practical Conference*. (pp. 1–5). Lviv: Logos [in Ukrainian].
19. Dyachenko, O.B. (2016). Transformaciya esencial'nih zhirnih kislot rodini ω -6 v organizmi vidgodivel'nogo molodnyaku velikoï rogatoï hudobi ta ih nakopichennya v pechinci j skeletnih m'yazah [Transformation of the essential fatty acids of the family ω -6 in the body of fattening young cattle and their accumulation in the liver and skeletal muscle]. *Peredgirne ta girs'ke zemlerobstvo i tvarinnictvo – Foothills and mountain farming and animal husbandry*, 60, 170–175 [in Ukrainian].