



УДК 664:678.048

INVESTIGATION OF FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MINCED MEAT FOR SAUSAGES OF CHICKEN WITH ADDITION OF CHEESE**ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ПТАШИНИХ ЖИРІВ, ЇХ ХАРЧОВА ТА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ****Tyshchenko L.M. / Тищенко Л.М.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-3609-0920

Shakhvorostova V.M. / Шахворостова В.М.*Master / магістр**Національний університет біоресурсів і природокористування України,**Київ, вул. Героїв Оборони 15, 03041**National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**Kyiv, street Heroiv Oborony 15, 03041*

Анотація. У статті наведено аналітичний огляд літературних даних щодо актуальності використання пташиних жирів у структурі виробництва харчових продуктів, а також проведено хроматографічне дослідження та визначено жирнокислотний склад кожного жиру. Встановлено вміст та співвідношення жирних кислот, а також проаналізовано їх користь для здорового харчування людини.

Ключові слова: пташині жири, харчова та біологічна цінність, хроматографічне дослідження, жирнокислотний склад, жирні кислоти.

Вступ.

Багато років триває дискусія про норми споживання жиру та їх користь для організму. Жири і олії є обов'язковим компонентом їжі, джерелом енергетичного і пластичного матеріалу, постачальником необхідних для людини речовин, тобто вони є незамінними факторами харчування, що визначають його біологічну цінність. Рекомендований вміст жиру в раціоні людини (за калорійністю) складає 90...107 г на добу, в тому числі безпосередньо у вигляді жирів 45–50 г [1]. При виробництві харчових продуктів (молочні, м'ясні вироби, кондитерська промисловість) використовують жири рослинного і тваринного походження. Тваринні жири відрізняються від перших хімічним складом та засвоюваністю. До групи тваринних жирів належать пташині, які на сьогодні не набули широкого використання і тому є потреба в дослідженні їх складу, фізико-хімічних і технологічних властивостей та цінності.

Метою статті є визначення складу пташиних жирів для диференціювання кількості та вмісту насичених та ненасичених жирних кислот. Також згідно одержаних результатів встановлення їх призначення у повноцінному харчуванні людини та здатність забезпечувати технологічні характеристики готових продуктів.

Огляд літератури.

Харчова цінність різних жирів не однакова і в значній мірі залежить від засвоюваності жиру організмом. Засвоюваність жиру в свою чергу залежить від температури його плавлення. Так, жири з низькою температурою плавлення,



що не перевищує 37° (тобто температури людського тіла), мають здатність найбільш повно і швидко емульгувати в організмі і, отже, найбільш повно і легко засвоюватись. Було визначено, що пташині жири належать до жирів з низькою температурою плавлення, що є позитивним фактором.

В харчуванні людини має значення не тільки кількість жиру але і їх хімічний склад. Склад жиру визначає його харчову цінність, а саме співвідношення насичених та ненасичених жирних кислот. В залежності від співвідношення жирних кислот можна визначити консистенцію, температуру плавлення, стійкість до окиснення. Оскільки жири, в яких переважають насичені жирні кислоти, стійкіші до окиснення, на відміну від жирів, в яких переважають ненасичені жирні кислоти. Але недоліком є те, що такі жири гірше засвоюються організмом. Жирнокислотний склад жирів є основним критерієм біологічної цінності жирів [2].

Матеріали та методи досліджень.

Хроматографічні дослідження проводилися в Інституті продовольчих ресурсів. Аналіз жирнокислотного складу здійснювали з використанням автоматичної системи ідентифікації жирних кислот на базі хроматографа Купол-55.

Результати досліджень.

В роботі визначено склад жирних кислот пташиних жирів (табл. 1) та представлено їх спектр (рис. 1-4).

Таблиця 1

Жирнокислотний склад пташиних жирів

№	Позначення жирної кислоти	Концентрація жирної кислоти			
		Гусячий жир	Курячий жир	Качиний жир	Індичий жир
1	C 14:0	0,675	0,599	0,559	0,922
2	C 16:0	26,964	18,183	21,235	23,335
3	C 16:1	2,677	2,844	3,922	7,794
4	C 17:0	0,120	0,368	0,125	0,185
5	C 17:1	0,044	0,116	0,084	0,089
6	C 18:0	9,094	4,805	4,873	5,182
7	C 18:1n9t	0,383	0,074	0,279	0,231
8	C 18:1n9c	50,116	35,374	45,325	40,752
9	C 18:2n6t	0,208	0,027	0,286	0,183
10	C 18:2n6c	8,394	36,495	21,282	19,712
11	C 18:3n6	0,277	0,175	0,076	0,062
12	C 18:3n3	0,466	0,252	0,434	0,317
13	C 20:0	0,582	0,688	1,520	1,237
	Разом	100,00	100,00	100,00	100,00

Згідно рисунків хроматографічного дослідження спостерігаємо, що пташині жири характеризуються високим вмістом олеїнової (C 18:1n9c), пальмітинової (C 16:0), стеаринової (C 18:0) та лінолевої (C 18:2n6c) кислот.

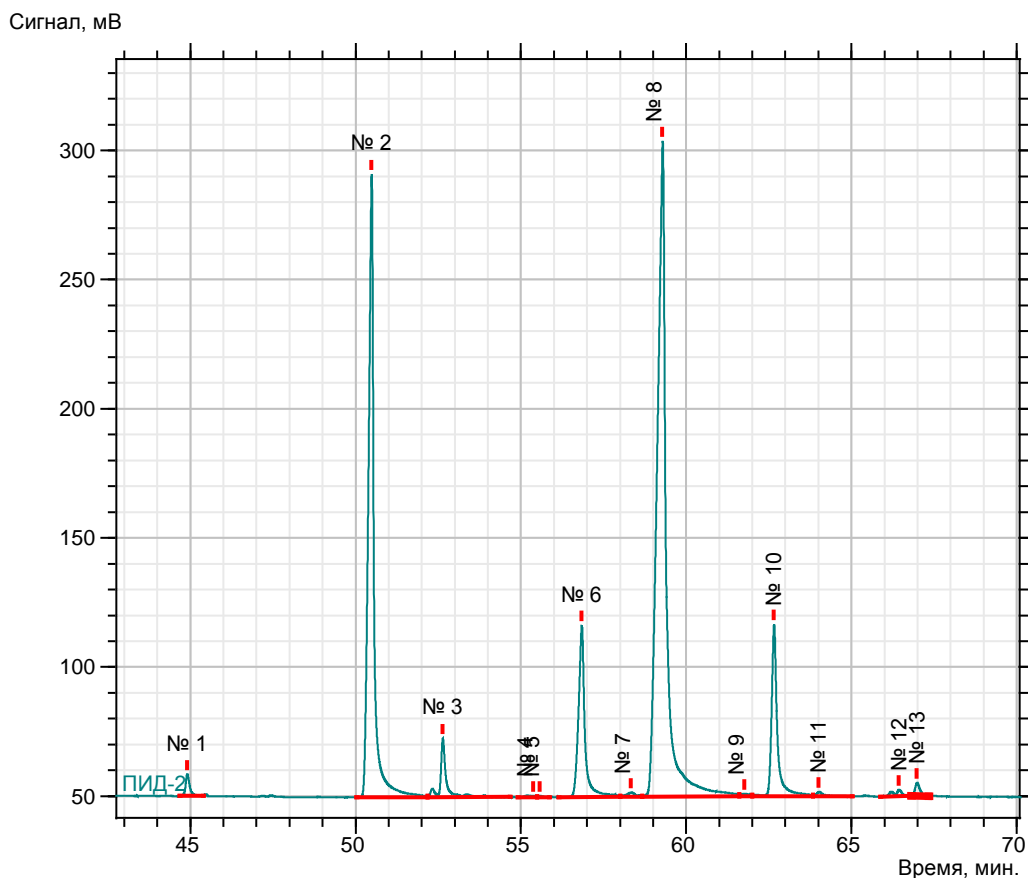


Рис.1. Хроматограмма жирных кислот гусячего жира

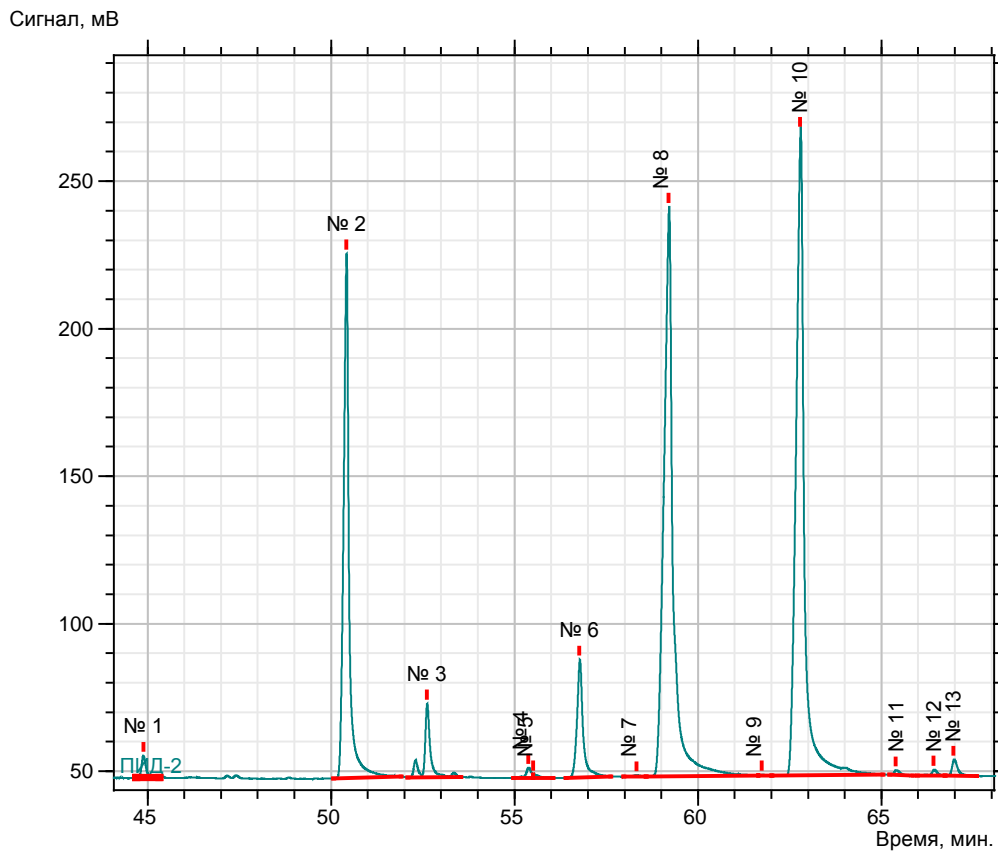


Рис.2. Хроматограмма жирных кислот курячего жира

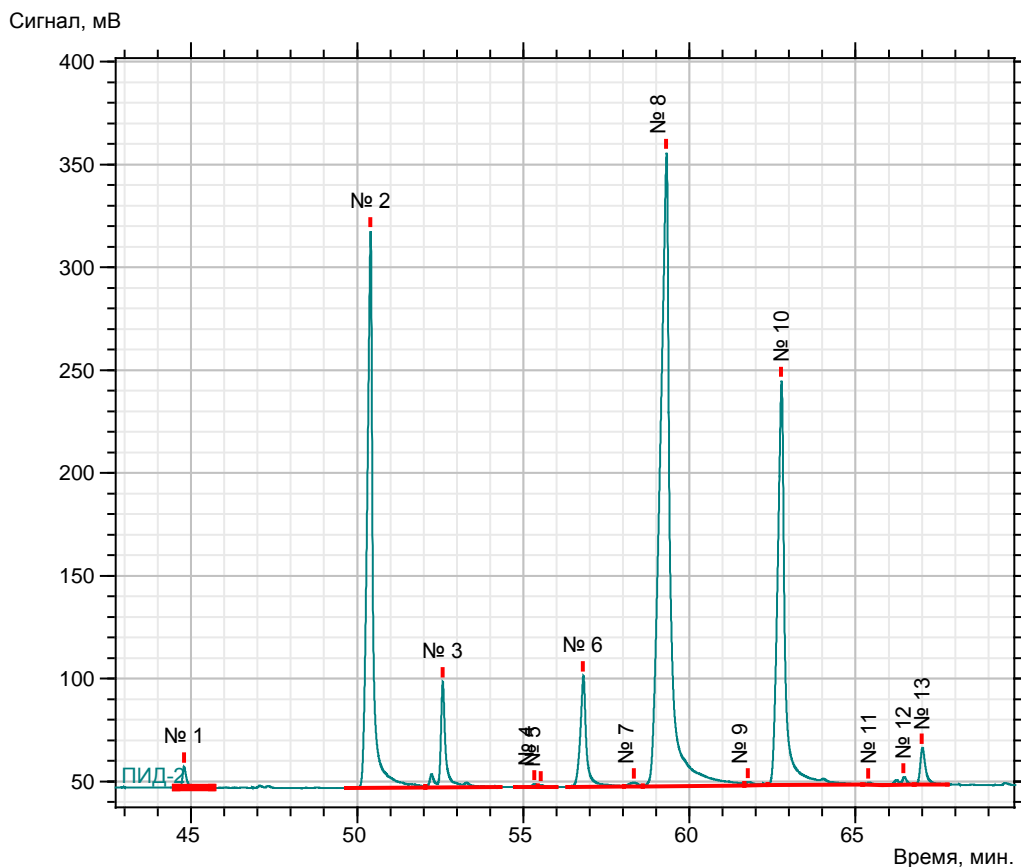


Рис.3. Хроматограмма жирных кислот каштанового жира

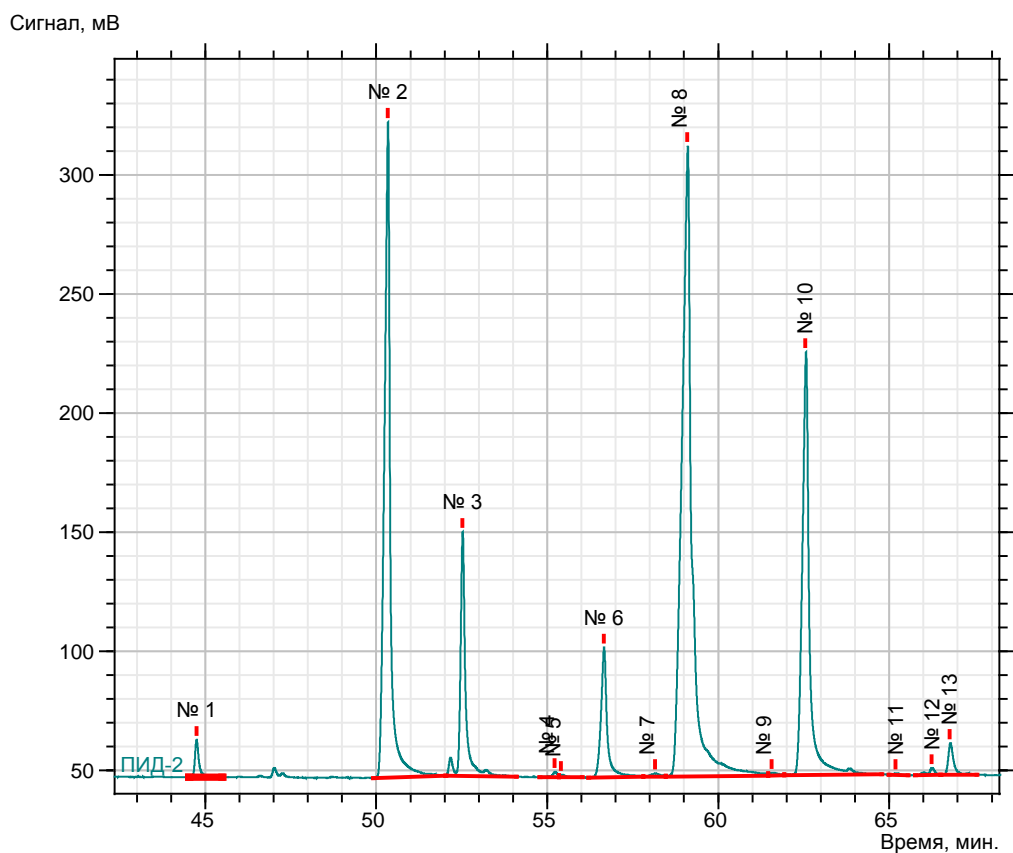


Рис.4. Хроматограмма жирных кислот индюшачьего жира



Жир гусячий характеризується найбільшою концентрацією пальмітинової та олеїнової кислот. Курячий і качиний жири мають значний вміст пальмітинової, олеїнової і лінолевої кислоти. Індичий жир містить найбільше пальмітинової, олеїнової, лінолевої та пальмітолеїнової кислот. Серед цих кислот найбільш корисними є олеїнова та лінолева кислоти, оскільки вони є «незамінними». Олеїнова кислота - одна з основних корисних жирних кислот, без яких неможливий правильний обмін речовин в організмі людини. Олеїнова кислота бере участь у побудові біологічних мембран і в значній мірі визначає властивості цих ліпідів. Вона є однією з найпоширеніших жирних кислот, що входять до складу харчових жирів, у зв'язку з чим відіграє велику роль у харчуванні людини. Жири з підвищеним вмістом олеїнової кислоти відрізняються високою засвоюваністю. При термічній обробці жиру, багатого олеїновою кислотою менше спостерігаються окислювальні процеси псування. Це служить підставою для їх використання при обжарюванні деяких виробів з картоплі, кукурудзи і інших продуктів, а також для заливки консервів. Лінолева кислота бере участь в синтезі арахідонової кислоти, а також у формуванні фосфоліпідів клітинних мембран. На сьогодні, поширена думка, що заміна жирів на продукти багаті на лінолеву кислоту, знижує холестерин в крові, і, як наслідок, знижує ризик смертності від серцево-судинних захворювань. За відсутності «незамінних» кислот зупиняється ріст організму і виникають важкі хвороби. Вважається, що добова потреба в лінолевій кислоті повинна складати 6...10 г, мінімальна – 2...6 г, а її сумарний вміст в жирах харчового раціону – не менше 4% від загальної калорійності. Згідно рисунків 1-4 можна спостерігати, що пташині жири містять лінолевої кислоти від 8,394 % в гусячому жирі до 36,495 % в курячому. Для людей похилого віку і хворих серцево-судинними захворюваннями вміст лінолевої кислоти повинен складати приблизно 40%, згідно цього найбільш оптимальним є курячий жир.

За власними підрахунками, склад жирних кислот пташиних жирів є різним, а саме:

- ✓ Гусячий жир – 9,52% поліненасичених, 53,001% мононенасичених і 37,479 % насичених жирних кислот;
- ✓ Курячий жир – 36,996% поліненасичених, 38,245% мононенасичених і 24,759 % насичених жирних кислот;
- ✓ Качиний жир – 22,071% поліненасичених, 49,533% мононенасичених і 28,396 % насичених жирних кислот;
- ✓ Індичий жир – 20,321% поліненасичених, 48,729% мононенасичених і 30,95 % насичених жирних кислот;

Отже, склад жирних кислот ліпідів в харчових продуктах, призначених для харчування молодого, здорового організму, наближений до збалансованого: 10...20% – поліненасичених, 50...60% – мононенасичених і 30% насичених, частина яких повинна бути з середньою довжиною ланцюга.

За сучасними уявленнями найбільш доцільним є використання в кожне окреме приймання їжі жирів, що мають збалансований склад, а не вживати жирові продукти різного складу протягом доби.

Нестача або надлишок жирів є практично однаково небезпечними для



організму людини. За низького вмісту жиру в раціоні, особливо у людей з порушеним обміном речовин, спочатку з'являється сухість і гнійничкові захворювання шкіри, потім настає випадання волосся і порушення травлення, знижується опірність організму до інфекцій, порушується обмін вітамінів. Тривале обмеження жирів у харчуванні або систематичне використання жирів зі знизеним вмістом необхідних компонентів призводить до відхилень у фізіологічному стані організму., порушується діяльність нервової системи, знижується стійкість організму до інфекцій, скорочується тривалість життя. Але і надмірне споживання жирів є небажаним, воно призводить до ожиріння, серцево-судинним захворюванням, передчасного старіння, атеросклерозу, розвитку жовчнокам'яної хвороби, виникненню злоякісних новоутворень у молочних, статевих залозах, прямій кишці тощо.

Висновки.

В роботі було проведено хроматографічні дослідження, згідно яких встановлено жирнокислотний склад пташиних жирів. Одержані показники вказують на те, що жири є збалансованими і мають значний вміст «незамінних» жирних кислот, а саме олеїнової та лінолевої. Дані кислоти необхідні для забезпечення здорового харчування людини і можуть бути використані при виробництві харчових продуктів.

Література:

1. Пономарьов П. Х. Безопаска харчових продуктів та продовольчої сировини. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.
2. ДСТУ ISO 5508-2001 «Жири та олії тваринні й рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот (ISO 5508:1990, IDT)». – Чинний від 01-01-2003.

References:

1. Ponomarev P. H. Safety of food and food raw materials - K. : Libra, 1999. - 272 p.
2. DSTU ISO 5508-2001 «Fats and oils of animal and vegetable. Gas chromatography analysis of fatty acid methyl esters (ISO 5508: 1990, IDT). - Effective from 01-01-2003.

Abstract. *The article provides an analytical review of literary data on the relevance of bird fat in the structure of food production, as well as a chromatographic study and the fatty acid composition of each fat is determined. The content and ratio of fatty acids have been determined, and their utility for healthy nutrition has been analyzed.*

Key words: bird fats, nutritional and biological value, chromatographic study, fatty acid composition, fatty acids.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Тищенко Л.М.

Стаття відправлена 31.10.2018 р.

©Тищенко Л.М.