

УДК 637.51
ББК 65.9(4Укр)306.7

Шведюк Д.А., магістрант кафедри

e-mail: shvedyuk.d@ukr.net

Пасічний В.М., доктор технічних наук, професор

e-mail: pasww1@ukr.net

Радзівська І.Г., кандидат технічних наук, доцент

e-mail: logos2007@ukr.net

Національний університет харчових технологій

ВПЛИВ МОДИФІКОВАНИХ ЖИРІВ НА ПОКАЗНИКИ БІОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НАПІВФАБРИКАТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ

Досліджено вплив внесення до складу рецептури січених напівфабрикатів з м'яса птиці модифікованих жирів різного складу. Проаналізовано зміну показників біологічної ефективності напівфабрикатів м'ясних на основі м'яса курчат бройлерів внаслідок введення до рецептур модифікованого жиру та комбінування м'ясної сировини з рослинною сировиною, клітковиною та свинячим жиром. Досліджена зміна жирнокислотного складу та здатності до перетравлювання січених напівфабрикатів з м'яса птиці при різних рівнях введення та типах модифікованих жирів, обґрунтовано раціональні рівні та форму внесення модифікованих жирів. Проведено порівняльний аналіз змодельованих рецептур з продуктами традиційного асортименту та доведено підвищення біологічної ефективності продукту.

Ключові слова: *напівфабрикати, модифіковані жири, м'ясо птиці, клітковина, перетравність*

Постановка проблеми. Основними джерелами надходження жирів у раціони споживачів є продукти тваринного походження. Серед жирів тваринного походження значно переважає вміст насичених жирних кислот. Так, порівнюючи зразки жиру, отримані від різних видів тварин, вченими [1] було дослідним та аналітичним шляхами встановлено ряд характеристик та залежностей. Найбільший вміст жиру в середній пробі з стегна має баранина – 30,2%. Яловичина відповідно містить 15,6% жиру, а свинина – 21,1%. Вміст жиру у м'ясі птиці (зокрема бройлерів) у різних частинах тушки значно відрізняється. Найбільший вміст жиру (до 30%) відмічений у шкірі, тоді як у м'язах стегна частка жиру знаходиться в межах 4,5-6%, а у філейній (грудній) частині рідко перевищує 2-3% [2].

Біологічна ефективність жиру залежить від його жирнокислотного складу та співвідношення між насиченими (НЖК), поліненасиченими (ПНЖК) та мононенасиченими (МЖК) жирними кислотами а також між поліненасиченими жирними кислотами груп омега 6 та омега 3. В жирі м'ясних продуктів дані співвідношення повинні становити відповідно: ПНЖК – 10-20%, МЖК – 50-60%, НЖК – 30% [3] (за рекомендаціями ряду зарубіжних дослідників, найвагомим показником є співвідношення між ПНЖК та НЖК, яке має бути наближеним до 0,4) [2]. Варто також зауважити, що ПНЖК мають включати в себе кислоти родин омега 6 і омега 3 з розрахунку 8-10 г кислот омега 6 на 1 г кислот родини омега 3 [4].

За дослідженнями ряду вчених [5, 6] сучасний стан харчування населення (особливо у розвинутих країнах) не відповідає наведеним вище вимогам.

На наш погляд перспективним є використання модифікованих жирів. Модифіковані жири являють собою суміш кількох видів рослинних олій, підібраних у таких пропорціях, щоб доповнювати жирнокислотний склад за тими жирними кислотами, вміст яких є недостатнім для окремих олій композиції. Це дозволяє вирішити ряд питань. Зокрема це

питання використання тих рослинних олій, що вважаються неповноцінними, наприклад пальмової. З іншого боку це дає змогу розробляти відносно дешеві композиції біологічно повноцінних жирів та застосовувати їх у широкому сегменті харчових виробництв.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах ряду вітчизняних дослідників розглянуто питання вдосконалення технології січених м'ясних напівфабрикатів з метою підвищення біологічної цінності і ефективності даного виду продуктів.

У роботі І.А. Веретинської [7] розглянуто насіння льону в якості джерела збагачення м'ясних січених напівфабрикатів білками та жирними кислотами. Внесення насіння льону на думку авторів допоможе збагатити раціон споживача не тільки білком та ПНЖК (зокрема лінолевою та ліноленою), а й допоможе вирішити проблему збагачення раціону клітковиною.

У публікаціях О. Ракша-Слюсарєвої [8] в якості джерела збагачення січених напівфабрикатів макро- та мікроелементами розглянута добавка на основі ріпака. За результатами досліджень запропонована рецептура котлет «Рапсодія» має кращі показники біологічної та харчової цінності у порівнянні з контрольним зразком, в якості якого автором обрано котлети «Московські». Жирнокислотний склад розробленого продукту (котлет «Рапсодія») переважає контрольний зразок за вмістом усіх жирних кислот, проте їхні співвідношення відрізняються не значною мірою.

У роботі «Використання рослинних олій у рецептурах м'ясних паштетів» науковців Національного університету харчових технологій [9] проаналізовано жирнокислотний склад різних рослинних олій, внаслідок чого обрано оптимальною за цим показником лляну олію. Основною м'ясною сировиною дослідних зразків паштетів обрано м'ясо птиці (зокрема індиче та куряче м'ясо) та яловичу печінку. Досліджені функціонально-технологічні та фізико-хімічні показники знаходяться на високому рівні.

Невирішена частина проблеми. Усі наведені та проаналізовані вище публікації суміжної тематики доводять високу харчову цінність рослинних олій та їх здатність позитивно впливати на фізико-хімічні показники січених м'ясних напівфабрикатів. Проте, питання підвищення біологічної ефективності залишається невирішеним, так, як дані про жирнокислотний склад розроблених виробів не можуть повною мірою дати уявлення про цей показник. Шляхом вирішення цього питання є дослідження окрім самого жирнокислотного та хімічного складу продукту також його здатності до перетравності.

Також актуальним є питання раціонального використання рослинних олій. У проаналізованих публікаціях оптимальним джерелом жирних кислот визнано льон та лляну олію, проте ця сировина може бути замінена модифікованими рослинними жирами. Перевагою використання модифікованих жирів є те, що вони включають в себе і відносно дешеві види рослинних олій, але при цьому мають композицію, що наближає їх жирнокислотний склад до оптимального, враховуючи особливості цього показника у кожній з олій композиції.

Мета досліджень. Метою роботи було дослідити можливість комбінування м'яса курчат-бройлерів з хребтовим салом свиней, рослинною сировиною та модифікованими жирами на основі рослинних олій з метою збільшення повноцінності жиру у рецептурах січених м'ясних напівфабрикатів, змодельовати жирнокислотний склад продукту та розрахувати показники біологічної ефективності жиру отриманої моделі рецептури січеного напівфабрикату на основі м'яса курчат-бройлерів із застосуванням модифікованих жирів.

Об'єкти та методика дослідження. Об'єктом дослідження є технологія м'ясних січених напівфабрикатів на основі м'яса курчат бройлерів, хребтового сала свиней та клітковини із застосуванням рослинної сировини та модифікованих рослинних жирів.

Основною сировиною обрано м'ясо курчат бройлерів та хребтоне сало свиней. Також рецептура включала в себе модифіковані рослинні жири, внесення яких відбувалось у складі

білково-жирових емульсій (БЖЕ) з застосуванням білків свинячої шкурки та сухої молочної сироватки. Вибір способу внесення модифікованих жирів у складі БЖЕ обґрунтовано тим, що білки БЖЕ підвищують харчову та біологічну цінність напівфабрикатів та дозволяють замінити частину м'ясної сировини. Співвідношення між білками свинячої шкурки, сухою молочною сироваткою, жиром та водою у рецептурі БЖЕ становило відповідно 4:1:5:15.

Згідно постановки експерименту було змодельовано 6 рецептур січених напівфабрикатів з застосуванням модифікованих жирів. Передбачено внесення клітковини пшеничної та зеленої маси подорожника (в якості джерела вітамінів та харчових волокон). З метою покращення консистенції режим гідратації клітковини встановлено на рівні 2,25 частин води на кожен частину сухої пшеничної клітковини. Зелена маса подорожника введена у вигляді концентрату. Зразки відрізняються рівнем внесення БЖЕ (20, 22,5 і 25%). На етапі дослідження перетравності також застосовано зразки без внесення зеленої маси подорожника в якості контрольних зразків. При розрахунку жирнокислотного складу в якості контрольного зразка обрано котлети «Пожарські курячі» [за ТУ 9214-280-37676459-2014].

При розрахунку біологічної ефективності жирнокислотний склад розраховано на основі публікацій [10, 11] за допомогою програми ВІО-2 [12].

Визначення здатності до перетравності. Дослідження проведено на установці-гідролізаторі, що моделює процес перетравлювання в організмі людини. У внутрішню ємність вміщували наважку продукту, що за теоретичними має містити кількість білку, наближену до 150 мг. Після чого туди ж вносили 15 мл 0,02 н розчину соляної кислоти, а в зовнішню ємність аналогічний розчин в кількості 60 мл. Нагрівали за допомогою вбудованого термостату до 37°C. Після встановлення рівномірної заданої температури у всій системі вносили 15 мг кристалічного пепсину у внутрішню ємність і вмикали мішалку на швидкість 60 об/хв. Кожну годину фіксували кількість тирозину у гідролізаті методом Лоурі. Після кожного відбору проб на дослідження вмісту тирозину вносили об'єм соляної кислоти (0,02 н) рівний об'єму відібраних проб. Пепсинова стадія гідролізу проведена протягом трьох годин. Після відбору трьох проб перейшли до трипсинової стадії гідролізу. Для цього розчин в зовнішній ємності замінено на таку ж кількість 0,02 н NaHCO₃. Розчин у внутрішній ємності нейтралізували додаванням 0,4 мл 2 н NaOH і додавали 15 мл 0,02 н NaHCO₃. Повторно перевіряли температуру і доводили її до заданої (37°C). Після чого вносили 15 мг кристалічного трипсину.

Основні результати дослідження. Розрахунки для кожної жирної кислоти проводимо за формулою:

$$A_i = C_1 \cdot q_1 + C_2 \cdot q_2 + \dots + C_n \cdot q_n$$

де A_i – вміст певної жирної кислоти на 100 г продукту, г; $C_{1,2,n}$ – вміст певного виду сировини у продукті, виражений у цілому числі; q_1 – вміст певної жирної кислоти на 100 г даної сировини, г.

Враховуючи, що з сировини, яка містить жирні кислоти до складу напівфабрикату входить хліб і пшеничне борошно (приймаємо однакові значення для спрощення розрахунків за жирнокислотним складом).

Вміст кислот родини омега-6 у контрольному зразку становить:

$$A_{\omega 6} = 1,45 \cdot 0,26 + 0,84 \cdot 0,56 + 5,6 \cdot 0,04 = 1,07 \text{ г/100 г}$$

Проаналізувавши жирнокислотний склад на 100 г продукту, очевидним є те, що біологічна ефективність даної сировини знаходиться на недостатньому рівні. Характеристики жирнокислотного складу котлет «Пожарські курячі» з м'ясом курчат бройлерів приводимо у таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристики жировмісної сировини

Показник	Сало	Курятина	Меланж	Борошно
НЖК, %	39,64	1,4	9,8	0,8
МНЖК, %	45,56	2,07	18,2	0,65
ПНЖК, % з яких	10,6	0,89	6,3	1,6
ω-6	9,9	0,84	5,6	1,45
ω-3	0,7	0,05	0,7	0,15
ПНЖК/НЖК	0,27	0,63	0,64	2,0
ω-6/ ω-3	14,14	16,8	8,0	9,67

В процесі застосування модифікованих жирів було використано модифіковані жири двох видів. Рецептатура першого виду модифікованого жиру включала в себе рослинні олії у співвідношеннях: ріпакова – 63%, пальмова – 7%, пальмовий олеїн – 30% (зразок 1). Рецептатура другого виду жиру включала 70% пальмової, 25% кукурудзяної і 5% лляної олії (зразок 2). Склад наведених зразків представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Розрахунковий склад котлет «Пожарські курячі»

Показник	Розраховані значення	Зразок 1	Зразок 2
НЖК, %	1,38	23,18	51,33
МНЖК, %	2,06	50,69	30,03
ПНЖК, % з яких	1,17	26,27	18,33
ω-6	1,07	19,64	15,05
ω-3	0,1	6,63	3,28
ПНЖК/НЖК	0,84	1,13	0,36
ω-6/ ω-3	11,3	2,96	4,59

З наведених даних можна зробити висновок, що введення до складу напівфабрикатівданих видів модифікованих жирів дозволить наблизити співвідношення ПНЖК до НЖК та ω-6/ ω-3 до рекомендованого рівня. Для покращення консистенції напівфабрикатів до складу рецептур вносили гідратовану пшеничну клітковину. Також модельні рецептури включають в себе сало та білково-жирову емульсію на основі модифікованих жирів. Основою обраної рецептури є м'ясо курчат-бройлерів, кількість якого становить 40-45%, білково-жирова емульсія на основі модифікованих жирів та пшенична клітковина з ступенем гідратації 14:6. Варіанти рецептур наводимо у таблиці 3.

Таблиця 3

Рецептури модельних напівфабрикатів

Модель Сировина	1	2	3	4	5	6
Курятина, %	45,0	42,5	40,0	45,0	42,5	40,0
Клітковина, %	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Вода, %	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4
Концентрат подорожника, %	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Сало, %	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
БЖЕ, %, з яких	20,0	22,5	25,0	20,0	22,5	25,0
Білок свинячої шкурки, %	3,2	3,6	4,0	3,2	3,6	4,0
Модифікований жир першого типу, %	4,0	4,5	5,0	-	-	-
Модифікований жир другого типу, %	-	-	-	4,0	4,5	5,0
Суха молочна сироватка, %	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9	1,0
Вода, %	12,0	13,5	15,0	12,0	13,5	15,0
Панірувальні сухарі, %	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Так, вміст кислот родини омега-6 у першому модельному зразку становив:
 $A_{\omega 6} = 1,45 \cdot 0,05 + 0,84 \cdot 0,45 + 9,9 \cdot 0,1 + 19,64 \cdot 0,04 = 2,23 \text{ г/100 г}$

Дані по розрахунку жирнокислотного складу модельних зразків наведено у таблицях 4.

Таблиця 4

Показники жирнокислотного складу моделей напівфабрикатів

Показник	№1	№2	№3	№4	№5	№6
НЖК, %	5,56	5,64	5,72	6,69	6,82	7,13
МНЖК, %	7,55	7,75	7,95	6,72	6,82	6,92
ПНЖК, % з яких	2,59	2,70	2,81	2,27	2,34	2,41
ω -6	2,23	2,30	2,38	2,04	2,10	2,15
ω -3	0,37	0,40	0,43	0,23	0,25	0,26
ПНЖК/НЖК	0,47	0,48	0,49	0,340	0,344	0,338
ω -6/ ω -3	6,10	5,80	5,55	8,83	8,51	8,23

Кількісний вміст жирних кислот усіх груп значено зростає у модельних зразках, що обумовлено не тільки зміною якісних співвідношень та природи застосовуваних жирів, але також збільшенням частки жиру у рецептурі напівфабрикатів. Вміст насичених жирних кислот є значно вищим ніж у контролі і знаходиться у межах 5,56-7,13 г/100 г проти 1,38 г/100 г для контрольного зразка. Найбільший вміст НЖК спостерігається у моделі № 6, а найменший – у моделі № 1. В цілому вміст НЖК є прямо пропорційним до рівня введення білково-жирових емульсій, але коливається у відносно малому інтервалі значень.

Вміст МНЖК має дещо більший крок варіювання а також більшу різницю між значеннями контрольного зразка та розрахованих моделей. Вміст МНЖК на 100 г продукту становить для котлет «Пожарські курячі» лише 2,06 г/100 г, проти найменшого для модельних зразків значення 6,72 г/100 г (зразок № 4). Найбільший вміст МНЖК згідно розрахунків спостерігається у модельному зразку № 3 і становить 7,95 г/100 г.

ПНЖК у всіх модельованих рецептурах за своїм вмістом також значно переважають вміст цього компоненту у контрольному зразку.

Так для контрольного зразку частка ПНЖК становить 1,17 г/100 г, а у модельних зразках цей показник знаходиться в межах від 2,27 до 2,81 г/100 г продукту.

Контрольний зразок містить 1,07 г/100 г кислот родини омега-6, але має дуже низький вміст кислот родини омега-3 – 0,1 г/100 г, що обумовлює перевищення співвідношення понад рекомендовані норми – 11,3. У модельних зразках вміст кислот обох родин значно перевищує відповідний показник контрольного зразку. Вміст кислот родини омега-6 знаходиться у межах 2,04-2,38 г/100 г, а омега-3 – 0,23-0,43 г/100 г.

Дослідження перетравності. Серед модельних рецептур було відібрано оптимальні та проведено їхній аналіз та порівняння з контрольними рецептурами, якими виступали аналогічні модельні зразки, в яких концентрат зеленої маси подорожника було замінено на гідратовану клітковину (відповідно вміст сухої клітковини становив 6,0 % проти 5,6, а води 14,0 % проти 12,4) та зразок, в якому емульсія включала в свій склад тільки білок та суху молочну сироватку з водою у пропорції 4:1:15. Контрольні зразки з першим типом модифікованого жиру (зразок 1) позначено як «Контроль Б» а з другим типом (зразок 2), як «Контроль В», а зразок з емульсією без жиру – «Контроль С». Результати аналізу представлені на рисунках 1 і 2.

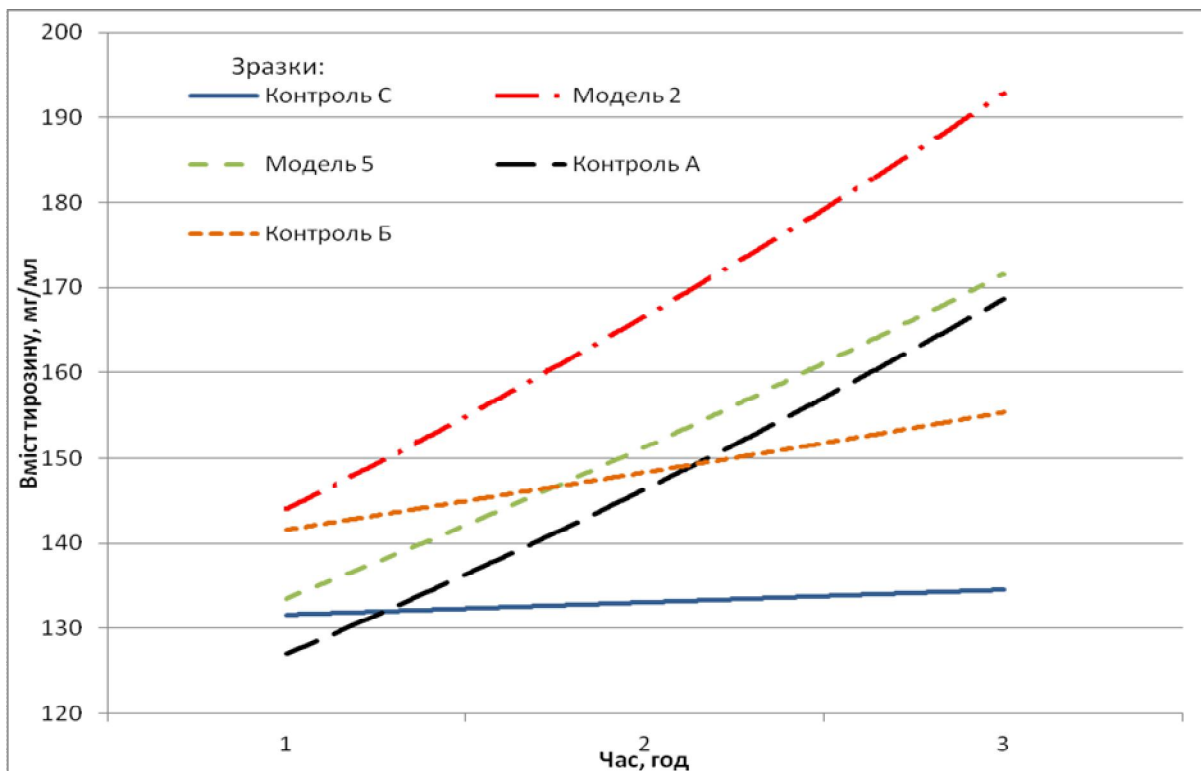


Рис. 1. Вміст тирозину на першій стадії гідролізу

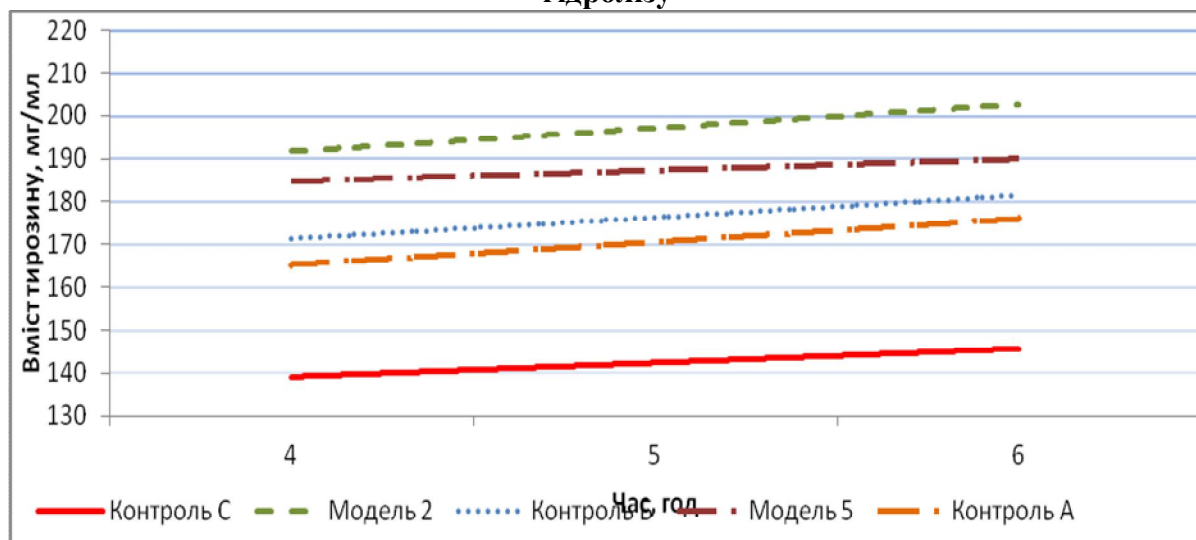


Рис. 2. Вміст тирозину на другій стадії гідролізу

Висновки. За проведеними дослідженнями можна зробити висновок про ефективність застосування модифікованих жирів в якості джерела жирних кислот загалом та ПНЖК зокрема. Розрахований теоретичний жирнокислотний склад модельних рецептур наближається до оптимальних показників з точки зору рекомендацій вмісту жирних кислот у раціоні людини. Біологічна ефективність зразків підвищується як і з внесенням модифікованих жирів, так і завдяки внесенню концентрату зеленої маси подорожника в якості рослинної сировини.

Перспективи подальших наукових досліджень. З огляду на відмінності в жирнокислотному складі різних зразків модифікованих жирів перспективним є в

подальшому провести дослідженням показників модельних рецептур січених м'ясних напівфабрикатів з застосуванням композиції з поєднанням обох наведених типів модифікованих жирів.

Список використаної літератури

1. Wood J.D, Richardson R.I, Nute G.R, Fisher A.V, Campo M.M, Kasapidou E, Sheard P.R, Enser M. Effects of fatty acids on meat quality: a review. Meat Sci. 2004 Jan;66(1):21-32. doi: 10.1016/S0309-1740(03)00022-6. PubMed PMID: 22063928.
2. Howe P., Meyer B., Record S., Baghurst K. Dietary intake of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids: contribution of meat sources, Nutrition. 2006 Jan;22(1):47-53. Epub 2005 Nov 14. doi: 10.1016/j.nut.2005.05.0099
3. Radziyevs'ka I.G. Rozrobka texnologiyi kupazhovany'x tvary'nno-rosly'nny'x zhy'riv pidvy'shhenoyi xarchovoyi cinnosti: avtoref. dy's... kand. texn. nauk: 05.18.06 / Nacional'ny'j texnichny'j universy'tet "Xarkivs'ky'j politexnichny'j insty'tut". - Xarkiv, 2010. – 23 s.
4. A.P Simopoulos The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids, Biomedicine & Pharmacotherapy, Volume 56, Issue 8, Pages 365-379, 2004, doi: 10.1016/S0753-3322(02)00253-6.
5. J.D. Wood, M. Enser, A.V. Fisher, G.R. Nute, P.R. Sheard, R.I. Richardson, S.I. Hughes, F.M. Whittington., Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review – Meat Science 78(4):343 – 58 April 2008, doi: 10.1016/j.meatsci.2007.07.019
6. Jiménez-Colmenero F, Carballo J, Cofrades S., Healthier meat and meat products: their role as functional foods., Meat Sci. 2001 Sep;59(1):5–13, doi: 10.1111/j.1365-2621.2005.tb07110.x
7. Веретинська І.А. Вивчення хімічного складу насіння льону для використання в технології виробництва січених напівфабрикатів / І.А. Веретинська, Ю.І. Сухенко. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2013. – № 2. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2013_2_20
8. Ракша-Слюсарева О. Харчова цінність м'ясних напівфабрикатів із використанням дієтичної добавки з ріпака / О. Ракша-Слюсарева, В. Круль, Н. Попова // Товари і ринки. – 2013. – № 1. – С. 110-117.
9. Топчій О.А. Використання рослинних олій у рецептурах м'ясних паштетів / О.А. Топчій, І.І. Кишенько, Є.О. Котляр // Науковий вісник львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2013. – Том 15. – № 1 (55). – С. 169-173.
10. Патиева Александра Михайловна, Патиева Светлана Владимировна, Величко Владимир Александрович Жиринокислотный состав шпика свиной датской породы // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 8.
11. Архипов А.В. липидная питательность мяса птицы и влияние на нее факторов питания // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2010. – № 1.
12. Пасічний В.М. Рангове оцінювання комбінованих м'ясопродуктів / В.М. Пасічний // Наукові праці НУХТ. – 2002. – № 11. – С.77-80.

References

1. Wood J.D., Richardson R.I., Nute G.R., Fisher A.V., Campo M.M., Kasapidou E., Sheard P.R., Enser M. Effects of fatty acids on meat quality: a review. Meat Sci. 2004 Jan;66(1):21-32. doi: 10.1016/S0309-1740(03)00022-6. PubMed PMID: 22063928.
2. Howe P., Meyer B., Record S., Baghurst K. Dietary intake of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids: contribution of meat sources, Nutrition. 2006 Jan;22(1):47-53. Epub 2005 Nov 14. doi: 10.1016/j.nut.2005.05.0099
3. Radziyevs'ka I.G. Rozrobka texnologiyi kupazhovany'x tvary'nno-rosly'nny'x zhy'riv pidvy'shhenoyi xarchovoyi cinnosti : avtoref. dy's... kand. texn. nauk: 05.18.06 /

- Nacional'nyj texnichnyj universytet "Xarkivs'kyj politexnichnyj instytut". - Xarkiv, 2010. - 23 s.
4. A.P. Simopoulos The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids, *Biomedicine & Pharmacotherapy*, Volume 56, Issue 8, Pages 365-379, 2004, doi: 10.1016/S0753-3322(02)00253-6.
 5. J.D. Wood, M. Enser, A.V. Fisher, G.R. Nute, P.R. Sheard, R.I. Richardson, S.I. Hughes, F.M. Whittington., Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review – *Meat Science* 78(4):343 – 58 April 2008, doi: 10.1016/j.meatsci.2007.07.019
 6. Jiménez-Colmenero F., Carballo J., Cofrades S., Healthier meat and meat products: their role as functional foods., *Meat Sci.* 2001 Sep;59(1):5–13, doi: 10.1111/j.1365-2621.2005.tb07110.x
 7. Veretynska I.A. Vyvchennia khimichnoho skladu nasinnia lonu dlia vykorystannia v tekhnolohii vyrobnytstva sichenykh napivfabrykativ / I.A. Veretynska, Yu.I. Sukhenko. // *Naukovi dopovidi Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy.* – 2013. – № 2. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2013_2_20
 8. Raksha-Sliusareva O. Kharchova tsinnist miasnykh napivfabrykativ iz vykorystanniam diietychnoi dobavky z ripaka / O. Raksha-Sliusareva, V. Krul, N. Popova // *Tovary i rynky.* – 2013. – № 1. – S. 110-117.
 9. Topchii O.A. Vykorystannia roslynnykh olii u retsepturakh miasnykh pashtetiv / O.A. Topchii, I.I. Kyshenko, Ye.O. Kotliar // *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho.* – 2013. – T. 15, № 1(3). – S. 169-173. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2013_15_1%283%29_30
 10. Paty`eva A.M., Paty`eva S.V., Vely`chko V.A. Zhy`rnoky`slotnij sostav shpy`ka svy`nej datskoj porodi // *Vestny`k NGY`ЭУ`.* 2012.
 11. Arxy`pov A.V. Ly`py`dnaya py`tatel`nost` myasa pty`czy` vly`yany`e na nee faktorov py`tany`ya // *Vestny`k FGOU VPO Bryanskaya GSXA.* 2010.
 12. Pasichnyi V.M. Ranhove otsiniuvannia kombinovanykh miasoproduktiv / V.M. Pasichnyi // *Naukovi pratsi NUKhT.* – 2002. – № 11. – S.77-80.
-

УДК 637.51

ББК 65.9(4Укр)306.7

Шведюк Д.А., магистрант

e-mail: shvedyuk.d@ukr.net

Пасичный В.Н., доктор технических наук профессор

e-mail: paswwl@ukr.net

Радзиевская И.Г., кандидат технических наук, доцент

e-mail: logos2007@ukr.net

Национальный университет пищевых технологий

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЖИРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Исследовано влияние внесения в состав рецептуры рубленых полуфабрикатов из мяса птицы модифицированных жиров разного состава. Проанализировано изменение показателей биологической эффективности полуфабрикатов мясных на основе мяса цыплят-

бройлеров вследствие введения рецептуры модифицированного жира и комбинирования мясного сырья с растительным сырьем, клетчаткой и свиным жиром. Исследовано изменение жирнокислотного состава и способности к перевариванию рубленых полуфабрикатов из мяса птицы при разных уровнях введения и типах модифицированных жиров, обосновано рациональные уровни и форму внесения модифицированных жиров. Проведено сравнительный анализ смоделированных рецептур с продуктами традиционного ассортимента и доказано повышение биологической эффективности продукта.

Ключевые слова: полуфабрикаты, модифицированные жиры, мясо птицы, клетчатка, перевариваемость

UCC 637.51

Shvedyuk D.A., postgraduate

e-mail: shvedyuk.d@ukr.net

Pasichnyi V.N., Doctor of technical science, professor

e-mail: paswwl@ukr.net

Radzievska I.G., Candidate of technical science, assistant professor

e-mail: logos2007@ukr.net

National university of food technology

***MODIFIED FATS IMPACT ON POULTRY MEAT HALF-FINISHED PRODUCTS
BIOLOGICAL EFFICIENCY INDICES***

The impact of different composition modified fats application into the formulation of chopped half-finished products from poultry meat has been studied. The change of the biological effectiveness indices of half-finished products based on chicken broilers meat has been analyzed due to the modified fat formula and the combination of raw meat with vegetable raw materials, fiber and lard application. The change in fatty acid composition and ability to digest chopped half-finished products from poultry meat at different levels of adding and types of modified fats is substantiated, rational levels and the form of modified fats application are substantiated. The comparative analysis of the modeling formulations with products of the traditional assortment has been carried out and the biological effectiveness of the product has been demonstrated.

Keywords: half – finished products, modified fat, poultry meat, dietary fiber, digestibility

*Рецензент: Кучерявий В.П., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*