

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**



**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
імені С.З. ГЖИЦЬКОГО**

заснований у 1998 році

*Технічні науки
Серія “Харчові технології”*

**Scientific Messenger
of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhytskyj**

Series “Food technologies”

**Том 15, № 1 (55)
Частина 3**

Львів – 2013

УДК 637.5

Топчій О.А.¹, к.т.н., доцент (holly1@ukr.net)**Кишенько І.І.**¹, к.т.н., доцент (holly1@ukr.net)**Котляр Є.О.**², зав. навч. лаб. © (evgenyj11@mail.ru)¹Національний університет харчових технологій, м. Київ²Одеський державний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ У РЕЦЕПТУРАХ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ

У статті розглянуто питання розробки нових рецептур м'ясних паштетів функціонального призначення з використанням рослинних олій підвищеної біологічної цінності. Досліджено органолептичні та фізико-хімічні властивості нових продуктів з метою вибору оптимальних варіантів

Ключові слова: технологія, м'ясні паштети, рослинні олії, рецептури

Вступ. Найбільш актуальними проблемами в харчуванні населення України є дефіцит білка, нестача мікронутрієнтів (вітамінів, мінеральних речовин, поліненасичених жирних кислот і т.д.), незбалансованість раціону за основними харчовими речовинами та енергією.

Порушення в структурі харчування населення свідчить про необхідність розробки харчових, у тому числі і м'ясних продуктів функціонального напрямку.

Сучасна наука про харчування розглядає функціональні продукти як вироби, створені людиною з метою надання їм певних властивостей, направлених на підтримання життєдіяльності організму. Основним принципом створення функціональних продуктів можна вважати зміцнення здоров'я людини шляхом впливу на визначені фізіологічні реакції організму[2].

Дослідження, спрямовані на удосконалення технологій, які дозволяють інтенсифікувати і модифікувати технологічний процес виробництва продуктів харчування з високими якісними характеристиками, становлять науковий та практичний інтерес.

Актуальна проблема сьогодення – створення продуктів харчування з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Не є винятком і паштетна продукція. Технологія виробництва паштетів передбачає використання різноманітних за своїми властивостями видів сировини тваринного і рослинного походження, що визначає різноманіття застосовуваних способів обробки. Комбінуючи варіння, бланшування, пасерування, обсмажування, гомогенізацію та інші види термічного і механічного впливів, отримують ніжний однорідний продукт пастоподібної консистенції, що відрізняється приємним смаком, запахом і кольором.

Одним з перспективних напрямків досліджень є удосконалення технологій і розробка рецептур паштетів з додаванням рослинних жирів

підвищеної біологічної цінності, з метою покращення збалансованості амінокислотного та жирнокислотного складів, якісних характеристик готової продукції та підвищення засвоюваності, а також розширення асортименту паштетів.

Однією з переваг використання рослинних жирів у виробництві паштетів є великий вміст в них поліненасичених ω -3, ω -6 жирних кислот, які виконують ряд суттєвих функцій в організмі.

За останні 10 років науковцями доведені корисні властивості рослинних жирів. У той же час, стверджують, що надходження цих компонентів недостатнє, оскільки в раціоні дорослої людини отримання поліненасичених ω -3 і ω -6 жирних кислот, складає лише 50-60% від життєво необхідного. До того ж організм людини їх не спроможний виробляти. Ось чому так необхідно, щоб вони були отримані з їжею [1].

Матеріали і методи. Об'єктом наших досліджень була технологія паштетів підвищеної біологічної цінності.

Предмет досліджень: лляна, гарбузова, соняшникова олії та олія волоського горіха.

Органолептичні дослідження проведені дегустаційною групою у складі 10 осіб. Фізико-хімічні показники якості визначали за стандартними методиками, жирнокислотний склад жирів методом газової хроматографії згідно з ДСТУ ISO 5509-2002 «Жири та олії тваринні і рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот (ISO 5509:2000, IDT)» на газовому хроматографі Hewlett-Packard HP6890.

Результати дослідження та їх обговорення. Метою нашої роботи є обґрунтування та експериментальне дослідження можливості використання олій підвищеної біологічної цінності при виробництві паштетів, удосконалення їх технології і формування якості готових виробів.

Розроблені рецептури паштетів включають куряче та індиче м'ясо, печінку яловичу (попередньо бланшовані), яйця, моркву, цибулю, хліб пшеничний (попередньо замочений у бульйоні) або манну крупу та олії підвищеної біологічної цінності.

Основною сировиною ми обрали м'ясо птиці, зокрема, куряче та індиче, не тільки у зв'язку з тим, що воно є дієтичною та відносно дешевою сировиною, а також й тому, що цей сегмент ринку найбільший в Україні і постійно розширюється. Як джерело екзогенних біоантиоксидантів ми використали лляну, гарбузову, соняшкову олії та олію волоського горіха. За контроль було прийнято паштети, виготовлені за класичною рецептурою, тобто з додаванням тваринних жирів.

Попередньо представляло інтерес проведення аналізу складу жирних кислот обраних олій, визначення вмісту насичених, моно- та поліненасичених жирних кислот, зокрема родин ω -3 та ω -6 [3]. Отримані результати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Жирна кислота	Вміст в оліях			
	Соняшникова	Лляна	Гарбузова	Волоського горіха
Міристинова	0,08	0,03	0,09	0,02
Пальмітинова	6,73	4,70	12,7	6,06
Стеаринова	3,55	5,2	6,47	2,02
Лінолева	62,58	14,31	58,40	61,36
Ліноленова	0,1	-	0,14	13,6
Пальмітоолеїнова	0,13	0,05	0,11	0,1
Арахідонова	0,23	0,18	0,43	0,08
Генейкозанова	0,17	-	0,08	0,18
Лауринова	-	-	-	-
НЖК	11,34	10,24	19,80	8,20
МЖК	25,98	17,90	21,66	16,84
Омега 6 ПНЖК	62,58	14,57	58,40	61,36
Омега 3 ПНЖК	0,10	57,26	0,14	13,60

Проаналізувавши жирнокислотний склад досліджених олій, нами виявлено, що найбільш оптимальними за ω -3 жирними кислотами є лляна олія, а за ω -6 жирними кислотами перевагу мають соняшникова, гарбузова і горіхова олії. Порівняльний аналіз вмісту компонентів у різних рослинних оліях, дозволяє зробити висновок, що соняшникова, лляна, гарбузова і горіхова олії володіють найбільш сприятливими для заміни тваринних жирів властивостями. Обґрунтування вибору олійних компонентів, що використовуються в рецептурах, зумовлене їх властивостями та функціями в організмі людини, що слугувало основою для створення продукту з бажаними властивостями.

На основі проведеного аналізу, було запропоновано рецептури паштетів з використанням рослинних олій підвищеної біологічної цінності. Вибране співвідношення компонентів забезпечує отримання продукту з високими органолептичними, функціонально-технологічними показниками та зі збалансованим хімічним, жирнокислотним і амінокислотним складом.

Запропонований принцип розробки рецептур м'ясопродуктів базується на зниженні вмісту жирової фази за рахунок збільшення частки джерел поліненасичених жирних кислот; зниженні холестериновміщуючої сировини; підвищенні біологічної цінності; запобіганню окислювального та мікробіологічного псування продукту; збільшення терміну придатності за рахунок збереження природних антиоксидантів. Введення в рецептури рослинних олій у кількості 3-10% обумовлено підвищеною біологічною цінністю, яка забезпечується вмістом в рослинних оліях вітамінів А, D і високим вмістом ПНЖК. Варіанти рецептурних композицій паштетів представлені в наступній таблиці 2.

У комплексі показників, за допомогою яких визначають якість харчових продуктів, нарівні з фізико-хімічними і мікробіологічними, одне з важливих місць займають показники якості, що визначаються за органолептичною оцінкою. Результати органолептичної оцінки часто бувають вирішальними і кінцевими при визначенні якості продукту, особливо нових видів виробів.

Таблиця 2

Найменування сировини і матеріалів	Норма витрат сировини і матеріалів для фаршу, %			
	№1	№2	№3	№4
М'ясо куряче	20	22	20	20
М'ясо індиче	19	20	20	19
Печінка яловича	20	20	20	20
Яйце куряче	3	3	3	3
Цибуля	5	5	5	5
Рослинна олія	3	5	7	10
Морква	5	5	5	5
Крупа манна	10	10	10	10
Вода	15	10	10	8
РАЗОМ	100	100	100	100
Сіль кухонна харчова	1,5	1,5	1,5	1,5
Перець чорний мелений	0,1	0,1	0,1	0,1
Суміш спецій	0,1	0,1	0,1	0,1

Дегустаційна оцінка паштетів, що наведена в таблиці 3, показала доцільність використання в рецептурах паштетів рослинних олій підвищеної біологічної цінності. Дослідні зразки з рослинними оліями відрізнялись більш ніжною консистенцією, мали більш інтенсивний колір, в той час як в зразках з тваринними жирами спостерігалось нерівномірне концентрування, "згущення" жиру, більш щільна консистенція, що вплинуло на загальну органолептичну оцінку в балах.

Таблиця 3

Показники	Контроль	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4
Зовнішній вигляд	4,6±0,01	4,8±0,01	4,7±0,01	4,7±0,01	4,9±0,01
Колір	4,7±0,01	4,7±0,01	4,7±0,01	4,7±0,01	4,8±0,01
Запах	4,7±0,01	4,9±0,01	4,9±0,01	4,9±0,01	4,9±0,01
Смак	4,5±0,01	4,9±0,01	4,8±0,01	4,8±0,01	4,8±0,01
Ніжність	4,4±0,01	4,9±0,012	4,9±0,01	4,9±0,01	4,9±0,013
Консистенція	4,5±0,01	4,7±0,01	4,8±0,01	4,8±0,01	4,9±0,012
Загальна	4,65±0,01	4,86±0,01	4,8±0,01	4,8±0,01	4,81±0,01

Аналіз готових виробів, виготовлених за розробленими рецептурами дозволяє рекомендувати оптимальну кількість рослинних олій, яка може бути внесена до паштетів без погіршення їх якості, становить 7-10%. При внесенні більшої кількості відбувається незначне погіршення органолептичних показників.

У результаті проведених досліджень встановлено позитивний вплив обраних олій на ВЗЗ, ВУЗ, вихід готового продукту та його органолептичні показники. На основі поведінки рослинних олій в дослідних зразках рекомендується їх використання у нових видах паштетів функціонального призначення. Це пов'язано з більш помірними температурними режимами обробки даних виробів, що забезпечує формування ніжної структури готового продукту.

Таблиця 4

	Контроль	Зразки			
		1	2	3	4
рН, од	5,99±0,03	6,07±0,01	6,08±0,02	6,13±0,01	6,14±0,03
Вміст води, %	62,5±0,6	62,3±0,3	63,2±0,3	64,5±0,5	64,7±0,5
ВУЗ, % до заг. води	67,7±0,5	70,6±0,6	71,3±0,5	71,7±0,6	71,9±0,8
Ступінь пенетрації, мм	5,4±0,2	6,6±0,3	6,6±0,2	6,6±0,2	6,7±0,2
Вихід, до маси сировини	104,8±2,1	108,5±2,8	110,7±2,1	112,4±2,2	113,5±2,3

Отже, із наведених результатів досліджень можна зробити висновок, що додавання рослинних олій у кількості 7-10 % позитивно впливає на органолептичні та фізико-хімічні показники готового продукту. Консистенція набуває мазеподібної структури, стає більш ніжною.

В результаті нашої роботи було покращено якості паштетів шляхом використання в їх складі рослинних олій підвищеної біологічної цінності. Ми показали теоретичне узагальнення і можливість створення м'ясних продуктів із застосуванням екзогенних біоантиоксидантів олійної сировини, орієнтованих на реалізацію концепції здорового харчування.

Висновки. Проведений порівняльний аналіз жирнокислотного складу рослинних олій дозволив обґрунтувати їх використання у технології паштетів. Удосконалено технологію м'ясних паштетів та визначено раціональну кількість заміни тваринних жирів рослинними оліями у рецептурах, яка складає 7-10 %, з метою збалансування розроблених виробів за жирнокислотним складом.

Література

1. О'Брайен, Р. Жиры и масла: Производство, состав и свойства, применение / Р. О'Брайен. — 2-е изд.; / пер. с англ. В.Д. Широкова, Д.А. Бабейкиной, Н.С. Селивановой, Н.В. Магды. — СПб.: Профессия, 2007. - 752 с.
2. Пересічний М.І., Кравченко М.Ф., Карпенко П.О. // Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок. — Київ, 2003. — с. 322.
3. Радзієвська І.Г. Розробка технології купажованих тваринно-рослинних жирів підвищеної харчової цінності [Текст] : дис. ... канд. техніч. наук: 05.18.06 : захищ. 25.03.10. — К., 2010. — 172 с.

ЗМІСТ

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА, ПЕРЕРОБКА ПРОДУКТІВ ТВАРИННИЦТВА ТА ЇХ ЗБЕРІГАННЯ

TECHNOLOGICAL ENSURING OF PRODUCTION, PROCESSING OF PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN AND THEIR PRESERVATION

1. **Білик О.Я.**
ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД БІЛКІВ ОВЕЧОЇ ТА КОРОВ'ЯЧОЇ
СИРОВАТКИ ТА АЛЬБУМІНОВОГО СИРУ УРДА 3
2. **Білонога Ю.Л.**
ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ В
СИСТЕМІ ТВЕРДЕ ТІЛО – ГАЗ (ТТ-Г) 7
3. **Бінкевич В.Я., Гачак Ю.Р., Білик О.Я., Микитин Л.Є., Бойчук Р.Р.**
НОВІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИГОТОВЛЕННЯ ОВЕЧОЇ
БРИНЗИ В УМОВАХ ВИСОКОГІР'Я УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ 12
4. **Боднарчук О.В.**
ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ БАКТЕРІАЛЬНИХ
ЗАКВАШУВАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ ПІД ЧАС БІОЛОГІЧНОГО
ДОЗРІВАННЯ ВЕРШКІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ
КИСЛОВЕРШКОВОГО МАСЛА 18
5. **Вербицький С.Б.**
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТОНКОГО ПОДРІБНЕННЯ
М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ НА ЕМУЛЬСИТАТОРІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА
ПИТОМІ ЕНЕРГОВИТРАТИ ПРОЦЕСУ І ЯКІСТЬ ОБРОБЛЕНИХ
ФАРШІВ 25
6. **Власенко І.Г.**
ВИВЧЕННЯ РЕЖИМІВ ПОДВІЙНОЇ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ
МОЛОКА ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЄ НЕОБХІДНИЙ РІВЕНЬ ЙОГО
БАКТЕРІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ 33
7. **Власенко І. Г.**
ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ
ВИЗНАЧЕННЯ БІОБЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ
ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ 39

20. **Орлюк Ю.Т., Калмикова Г.Ф.**
ВПЛИВ УМОВ ФЕРМЕНТАЦІЇ СИРНОЇ МАСИ ПІД ЧАС
ВИРОБНИЦТВА ТЕРМОКИСЛОТНИХ СИРІВ НА ЯКІСТЬ
ГОТОВОГО ПРОДУКТУ 117
21. **Пасічний В.М., Ястреба Ю.А.**
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ГЕЛІВ АЛЬГІНАТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
М'ЯСНИХ ТА М'ЯСОМІСТКИХ ПРОДУКТІВ 125
22. **Пасічний В.М., Мороз О.О.**
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ М'ЯСНИХ ТА
М'ЯСОМІСТКИХ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС З М'ЯСОМ ПТИЦІ 130
23. **Паска М.З., Маркович І.І.**
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС ВИРОБЛЕНИХ ПРИ
ВИКОРСТАННІ СОЧЕВИЦІ 134
24. **Свідрак І.Г., Галкіна Н.С.**
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 139
25. **Сподинюк Н.А.**
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ОПАЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ В ПРИМІЩЕННЯХ ПТАШНИКІВ 143
26. **Степанищев М.І.**
ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІНИ АКТИВНОЇ КИСЛОТНОСТІ ТА
РЕОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРУ ПЕЧЕРСЬКИЙ УПРОДОВЖ
ВИЗРІВАННЯ 149
27. **Степанищев М.І.**
ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ
ВИРОБНИЦТВА СИРУ З ДВОМА ВИДАМИ ПЛІСЕНІ 154
28. **Топчій О.А., Кишенько І.І., Котляр Є.О.**
ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ У РЕЦЕПТУРАХ
М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ 169
29. **Усатенко Н.Ф., Охріменко Ю.І.**
ВИЗНАЧАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИРІЗОК З М'ЯСА
КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА НАТИВНИМ СТАНОМ 174
30. **Усатенко Н.Ф., Крижська Т.А., Охріменко Ю.І., Клишова Т.Ю.**
РОЗВИТОК ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ ТА ПРАКТИЧНОГО
ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКА «АКТИВНІСТЬ ВОДИ» В
ТЕХНОЛОГІЇ ДЕЛІКАТЕСНИХ ПРОДУКТІВ 179
31. **Усатенко Н.Ф., Змієвська Т.М., Бондар С.В.**
СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ СТРУКТУРОУВОРЮЮЧОЇ
КОМПОЗИЦІЇ 186