

УДК: 664.934

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАШТЕТНИХ КОНСЕРВІВ З БІЛОКВІСНИМИ НАПОВНЮВАЧАМИ

*Пасічний В.М., кандидат технічних наук, доцент, *Жабіна О.В., магістрант,

**Ястреба Ю.А., аспірант

*Національний університет харчових технологій

**ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Стаття присвячена науковому обґрунтуванню і розробці технології комбінованих продуктів з використанням грибного порошкоподібного напівфабрикату. Розроблена технологія виробництва паштету, збагаченого білками і харчовими волокнами рослинного походження. Проведені дослідження органолептичних і фізико-хімічних характеристик експериментальних зразків.

The article is devoted to the scientific substantiation and elaboration of the technology of the combination of products with the usage of the mushrooms powder intermediate product. It was developed the technology of the pate production, which was enriched by proteins and food fibres of vegetable origin. The chemical composition and organoleptic indexes of developed products was investigated.

Ключові слова: комбіновані м'ясопродукти, білоквісні наповнювачі, грибний порошкоподібний напівфабрикат (ГПН)

В сучасних умовах асортимент м'ясних та м'ясомістких консервів розширюється завдяки використанню нетрадиційної сировини. Основним принципом, яким користуються при визначенні рецептури консервів, є вибір співвідношення і структурної сумісності компонентів, які забезпечують після стерилізації отримання повноцінних за вмістом харчових інгредієнтів консервів з добрими органолептичними властивостями і стабільністю при зберіганні [1]. У сучасній технології консервів поширеною є тенденція ефективного використання білкових ресурсів на харчові потреби, створення технологій комбінованих м'ясопродуктів із заданим хімічним складом.

В традиційній рецептурі паштетних консервів використовують субпродукти від забою ВРХ, свиней і птиці. Нами досліджувалась можливість використання супутніх продуктів переробки птиці: шкурки, печінки, серця, бульйону в поєднанні з рослинними та тваринними наповнювачами [2]. В якості рослинних наповнювачів використовувалися композиція гідроколоїдів з використанням грибного порошкоподібного напівфабрикату, а в якості тваринних білоквісних наповнювачів суха молочна сироватка і яєчні продукти.

Метою досліджень, результати яких висвітлені в статті, було розширення асортименту, покращення органолептичних показників паштетних консервів з білоквісними наповнювачами та визначення фізико-хімічних характеристик експериментальних зразків.

Удосконалення продукту здійснювалось за рахунок використання розроблених нових рецептур паштетних консервів з білоквісними наповнювачами. Органолептичні показники покращували за рахунок використання рослинних наповнювачів, молочних та яєчних продуктів.

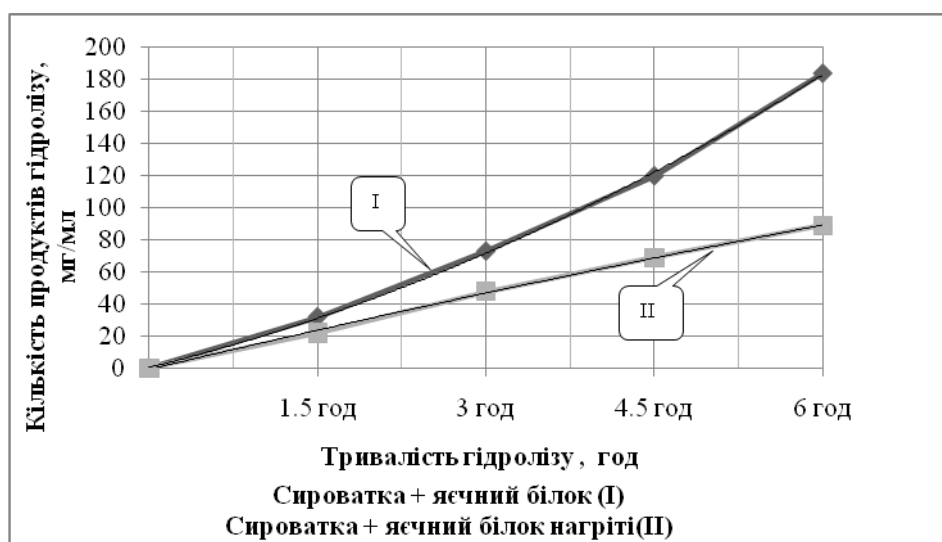
На першому етапі досліджень були вивчені технологічні показники основної сировини та рослинної сировини, які підбирались на основі їх хімічного складу. Як основна сировина використовувались: м'ясо птиці, печінка куряча, шпик, яєчний білок та жовток.

Відомо, що одним із основних показників, що визначають біологічну цінність харчових продуктів є швидкість перетравлювання білків в шлунково-кишковому тракті протеолітичними ферментами. Були проведені дослідження по визначенню перетравлювання білків травними ферментами *in vitro*, що дають можливість передбачити ступінь засвоєння білків організмом.

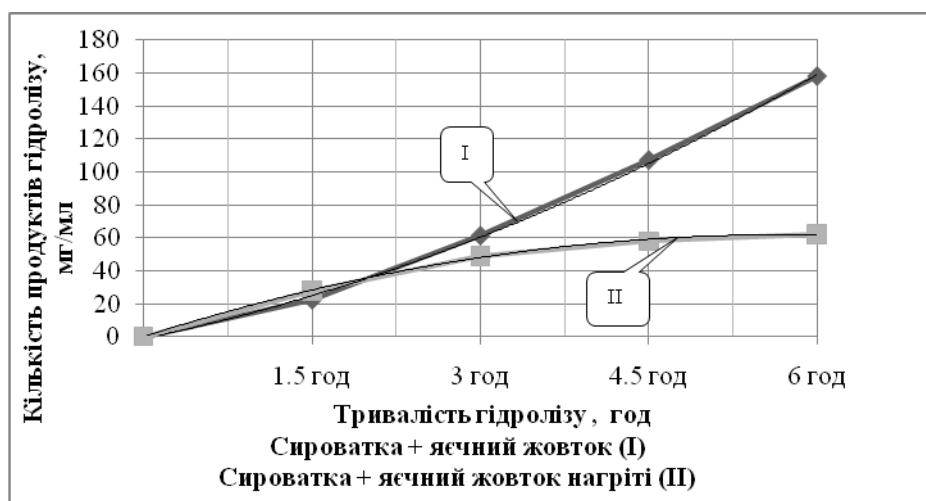
Аналіз здатності до перетравлення протеолітичними ферментами в системі *in vitro* по пепсиновій та трипсиновій стадії по стандартній методиці [3] був проведений до та після теплової обробки яйця продуктів у поєднанні з сухою молочною сироваткою. Дані представлені на графічних зображеннях (рис. 1,2)

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що композиція сухої молочної сироватки з білком яйця має кращу здатність до перетравлення як у сирому так і в нагрітому стані ніж композиція сухої молочної сироватки з жовтком яйця.

На основі отриманих експериментальних даних встановлено функціональний зв'язок між концентрацією продуктів гідролізу (y) та тривалістю гідролізу (x),

Рис. 1 - Доступність білків яєчного білка та сироватки гідролізу у системі *in vitro*

що описується наступними рівняннями: $y_1 = 5x^2 + 15,6x - 20$; $r^2 = 0,9996$; $y_2 = -0,6429x^2 + 26,357x - 26,4$; $r^2 = 0,999$. Коефіцієнти апроксимації (r^2) рівнянь свідчать про високу достовірність рівняння, які характеризують здатність білкових компонентів до гідролізу.

Рис. 2 - Доступність білків яєчного жовтка та сироватки гідролізу у системі *in vitro*

Отримані графічні залежності описуються нижче наведеними рівняннями регресії: $y_1 = 4,6429x^2 + 12,243x - 18,2$; $r^2 = 0,9991$; $y_2 = -4,2857x^2 + 41,114x - 36,8$; $r^2 = 0,9991$.

Був проведений аналіз до перетравлення протеолітичними ферментами в системі *in vitro* по пепсиновій та трипсиновій стадії для відновленого гідратацією грибного порошку. Проведені дослідження здатності до ферментації відновленого грибного фабрикату до та після теплової обробки яка моделювала процес стерилізації вказують, що відновлений гідратацією, попередньо прогрітий фабрикат має практично в двічі вищу здатність до ферментації.

В ході досліджень нових видів паштетних консервів, з урахуванням хімічного складу компонентів, були розроблені нові рецептури паштетів які представлені в таблиці 1.

Технологія виробництва паштетних консервів передбачає реалізацію наступних технологічних процесів: підготовка сировини, зачищення та промивання; бланшування (обсмажування), кутерування (з додаванням компонентів згідно з рецептурою), фасування, маркування кришок та закатування банок, перевірка банок на герметичність, стерилізація, сортування (гаряче), етикетування, пакування, сортування (холодне), пакування та маркування упаковок та передавання на склад готової продукції.

Таблиця 1 – Раціональні рецептури експериментальних зразків паштетів

Компоненти	Норми для паштетів, %			
	I	II	III	IV
Печінка куряча бланшована	30	25	30	25
Шпик	10	10	10	10
Стегно куряче	15	15	15	15
Яєчний жовток	5	5	-	-
Яєчний білок	-	-	5	5
Морква	8	8	8	8
Цибуля смажена	5	5	5	5
Гриби відновлені	15	20	15	20
Сироватка молочна суха	2	2	2	2
Білковий стабілізатор (шкурка свиняча)	10	10	10	10
Всього:	100	100	100	100
Бульйон на рецептуру	25	25	30	30
Прянощі і матеріали, кг (на 100 кг несолоної сировини)				
Суміш спецій	1,2	1,2	1,2	1,2
Сіль	2,8	2,8	2,8	2,8

Встановлено, що за сенсорними показниками експериментальні паштети не поступаються традиційним виробам, а за деякими показниками перевершують останні. Комбіновані паштети мали приємніший смак і запах, що обумовлене введенням в їх білковмісних компонентів. Готовий продукт був досить соковитий, з рівномірним кольором, консистенцією характерною для даного виду консервів.

Дослідження фізико-хімічних показників розроблених паштетів з додаванням білковмісної сировини представлені в табл. 2.

Таблиця 2 - Фізико-хімічні показники експериментальних зразків паштетів

Назва паштету	Вміст вологи, %	Вміст жиру, %	Вміст білку, %	Вміст золи, %	ВЗЗ, %	pH
Паштет I	67,5	16,0	14,6	1,9	95,6	6,2
Паштет II	72,4	9,7	16,1	1,8	70,5	6,2
Паштет III	73,8	13	11,2	2,0	72,5	6,1
Паштет IV	72,9	11,7	13,4	2,0	73,2	6,1

Результати досліджень показали, що вміст вологи в зразках до 72,9 %; вміст золи до 2 %; вміст жиру приблизно однаковий для зразків з жовтком та білком, 11,2- 16,1 %; вміст білку коливається в межах 10,8 – 12,4 %. pH лежить в межах від 6,1-6,2, що характерно для даного виду продуктів; ВЗЗ лежить в межах 70,5 - 95,6 %. Дані показники вказують на високу якість паштетів та їх низьку калорійність.

Для визначення хімічного складу та технологічних показників в паштетних консервах доведених до кулінарної готовності, були проведені дослідження на стадії стерилізації, які наведені в табл. 3

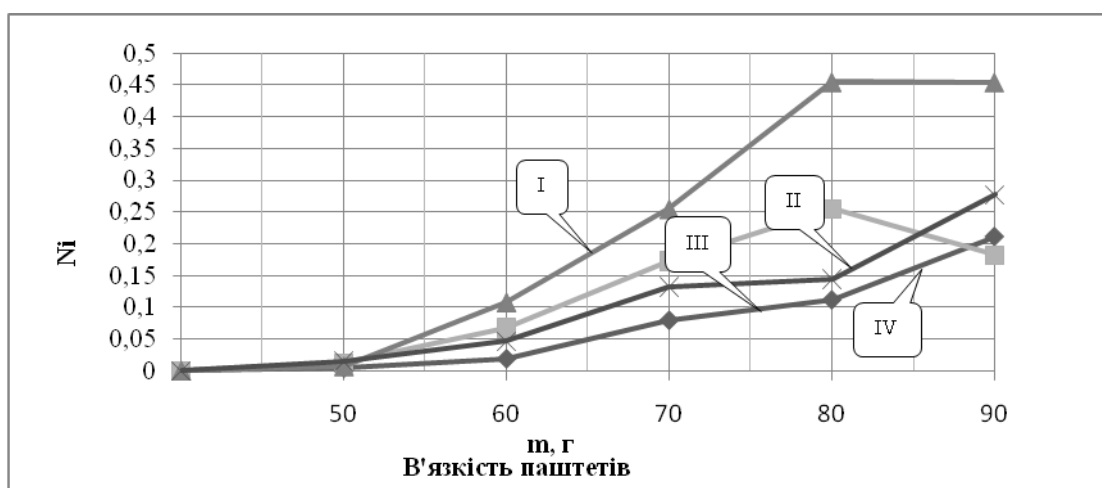
Результати досліджень показали, що після стерилізації хімічні та технологічні показники змінились в порівнянні з сирими фабрикатами. Значення pH підвищилось 6,3 – 6,5; ВЗЗ коливається в межах 70,5 –

88,7 %; вміст вологи збільшився за рахунок адсорбуючої здатності фабрикатів і тепер лежить в таких межах 73,4 – 74,3 %; вміст золи 1,6 – 2,0 %; вміст жиру 11,3 – 14,0 %; вміст білку зменшився за рахунок денатурації білку 10,8 – 12,4 %. Показники отримані після стерилізації консервів свідчать про високу якість продуктів та відносно низьку калорійність.

Таблиця 3 - Фізико-хімічні показники експериментальних зразків паштетів після стерилізації

Назва паштету	Вміст вологи, %	Вміст жиру, %	Вміст білку, %	Вміст золи, %	ВЗЗ, %	pH
Паштет I	73,4	14,0	10,8	1,8	87,9	6,5
Паштет II	73,8	13,0	11,6	1,6	86,7	6,5
Паштет III	74,3	11,3	12,4	2,0	88,7	6,3
Паштет IV	73,7	13,3	11,1	1,9	70,5	6,3

В ході досліджень готового виробу, була визначена ефективна в'язкість розроблених паштетів – на віскозиметрі Волоревича [3]. Результати даних досліджень представлені на графічному зображенні (рис. 3)



З представленого графічного зображення видно, що паштети II, III, IV, мають приблизно однакову в'язкість, у порівнянні із паштетом I, який має найвищу ступіть в'язкості.

Таким чином за результатами експериментальних досліджень можна зробити наступні висновки, що за комплексом фізико-хімічних, органолептичних та структурно-механічних показників та здатності до перетравлення зрозуміло, що нові види паштетних консервів є поживними та збалансованими за хімічним складом. За рахунок використання білковмісних наповнювачів виробу характеризуються високими органолептичними показниками.

Список літератури

1. Мицьк В. Е. Мясные продукты с использованием белков растительного происхождения [Текст] / В. Е. Мицьк, Н. Р. Джурик. — К.: КТЭИ, 1980. — 108с.
2. Перспективні напрямки виробництва м'ясних та м'ясо - рослинних напівфабрикатів [Текст] / Пасічний В.М. // Мясное дело. - 2008. - N1. - С.10-13
3. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений] / Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. – М. : Колос, 2001. — 376 с. – ISBN 5 -10-003612-5