

УДК: 664.934

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАШТЕТНИХ КОНСЕРВІВ З БІЛОКВІСНИМИ НАПОВНЮВАЧАМИ

*Пасічний В.М., канд. техн. наук, доцент, *Жабіна О.В., магістрант,
**Ястреба Ю.А., аспірант

*Національний університет харчових технологій, м. Київ
**ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

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).

У 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 відповідними органолептичними та технологічними властивостями [1]. У сучасній технології консервів поширеною є тенденція ефективного використання білкових ресурсів на харчові потреби, створення технологій комбінованих м'ясопродуктів із заданим хімічним складом.

У традиційній рецептурі паштетних консервів використовують субпродукти від забою ВРХ та свиней. 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 гідроколідів з використанням грибного порошкоподібного напівфабрикату (ГПН), а в якості тваринних білоквісних наповнювачів суха молочна сироватка і яєчні продукти.

Метою досліджень, результати яких висвітлені у 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 м'ясної 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 у шлунково-кишковому тракті протеолітичними ферментами. Були проведені дослідження з визначення 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 за стандартною методикою [3] був проведений до та після теплової обробки яйцепродуктів 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),

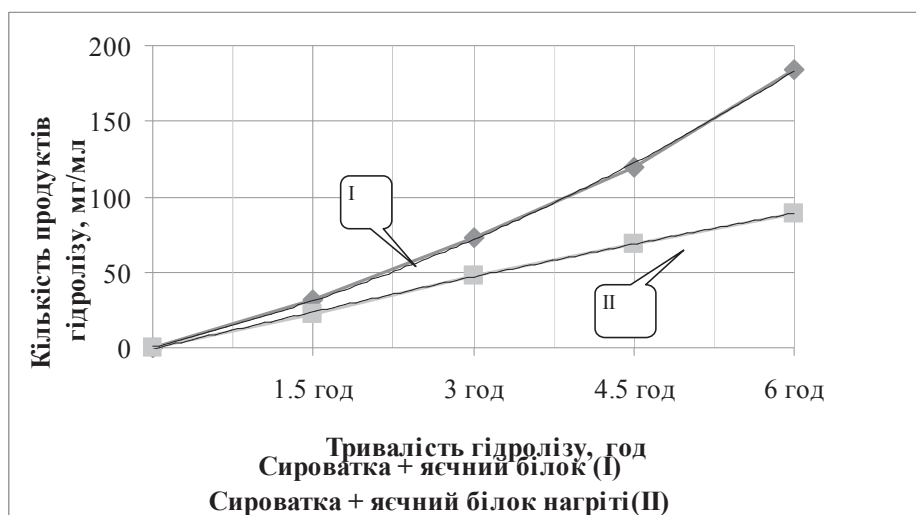


Рис. 1 – Доступність білків яєчного білка та сироватки гідролізу у системі in vitro

що описується такими 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.

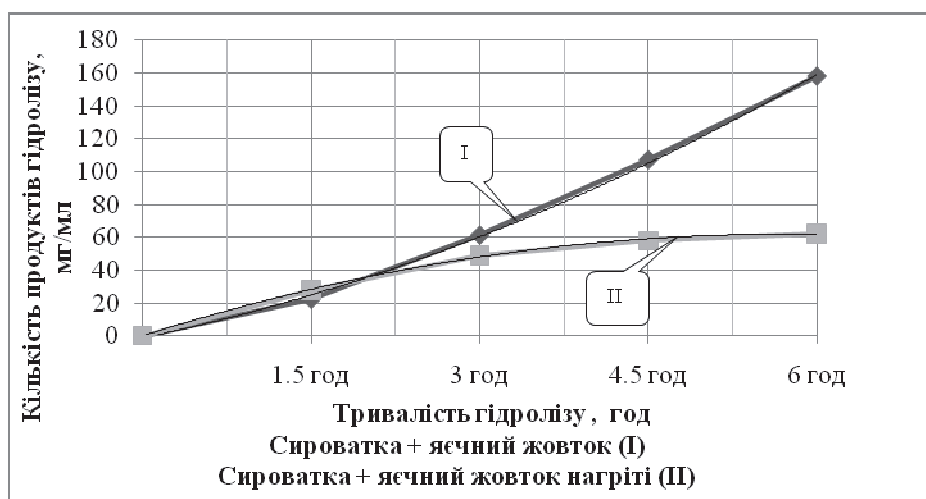


Рис. 2 – Доступність білків яєчного жовтка та сироватки гідролізу в системі in vitro

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 відновленої гідратацією ГПН. Проведені дослідження здатності до ферментації відновленої ГПН до та після теплової обробки, яка моделювала процес стерилізації, вказують, що відновлений гідратацією, попередньо прогрітий фабрикат має практично вдвічі вищу здатність до ферментації.

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

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

Таблиця 1 – Модельні рецептури паштетних консервів

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 дослідні зразки паштетних консервів не поступаються традиційним видам консервів, а за деякими показниками перевершують останні. Комбіновані паштети мали приємніший смак і запах, що обумовлено введенням у них білоквмісних компонентів. Готовий продукт був досить соковитий, з рівномірним кольором, консистенцією характерною для паштетних консервів.

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

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники паштетних мас до стерилізації

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

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

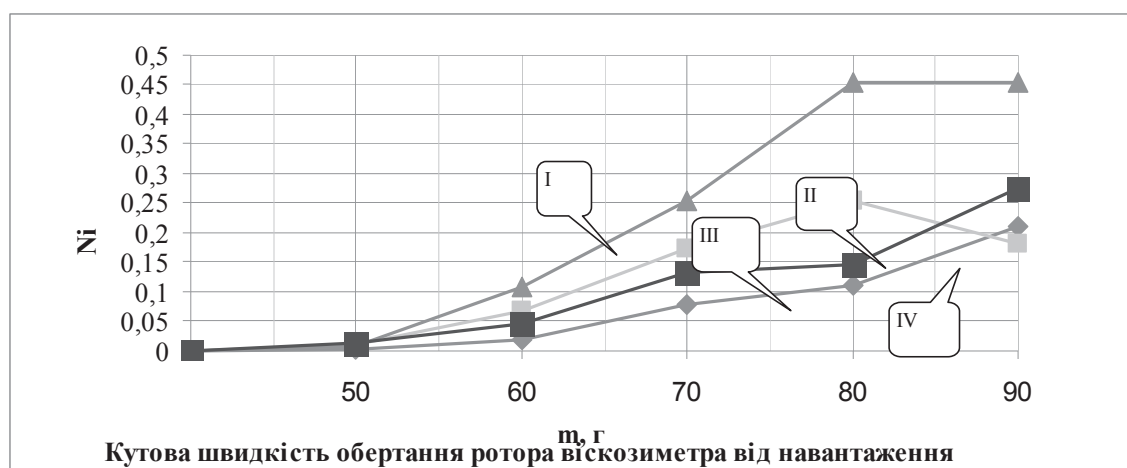
Результати досліджень показали, що після стерилізації хімічні та технологічні показники змінились у порівнянні з сирими фабрикатами. Значення pH підвищилось 6,3 – 6,5; ВЗЗ коливається в межах 70,5 – 88,7 %; вміст вологи збільшився за рахунок адсорбівної здатності фабрикатів і тепер лежить в межах

73,4 – 74,3 %; вміст золи 1,6 – 2,0 %; вміст жиру 11,3 – 14,0 %; вміст білка зменшився за рахунок денатурації білка 10,8 – 12,4 %. Показники, отримані після стерилізації консервів, свідчать про високу якість продуктів, відносно низьку калорійність та відповідність вимогам фізико-хімічних характеристик, що висуваються до паштетних консервів.

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

Назва паштету	Вміст води, %	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	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 булі визначені реологічні показники розроблених паштетів – на віскозиметрі Волоревича [3]. Результати даних досліджень представлені на графічному зображенні (рис. 3).



З представленою графічного зображення видно, що паштетні маси мають практично однакове значення межового навантаження зсуву, а комбінування в рецептурі ГПН і яйцепродуктів дозволяє досягати також і стабільних значень ефективної в'язкості паштетних мас.

За результатами експериментальних досліджень можна зробити такий висновок: розроблені рецептури і технологія паштетних консервів з використанням ГПН, яєчних і молочних білоквмісних наповнювачів дозволяють розширити використання супутніх продуктів переробки птиці в технологіях повноцінних м'ясних консервів, зі збереженням харчової і технологічної функціональності паштетних консервів.

Література

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. – № 1. – 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