

УДК 664.682

DOI <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2021.1.5>

## ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ПЕЛЬМЕНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Новікова Н.В.** – кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент кафедри інженерії харчового виробництва  
Херсонського державного аграрно-економічного університету  
ORCID ID: 0000-0002-3324-965X

Метою роботи є наукове обґрунтування і розробка нових напівфабрикатів функціонального призначення і їх асортименту з метою формування здорового харчування населення. Для проведення експертизи пельменів функціонального спрямування було виготовлено пельмені «Херсонські традиційні» за традиційною рецептурою (контроль) та пельмені з додаванням 7% порошку шпинату (дослід). З харчових речовин, необхідних для задоволення життєвих потреб людини, найціннішим є білок. Дуже перспективні комбіновані білкові системи, пріоритет серед яких мають м'ясо-рослинні. Поєднання тваринних і рослинних інгредієнтів дозволяє взаємно доповнювати їх відсутніми біологічно активними речовинами і бути основою для забезпечення спеціалізованого і лікувально-профілактичного харчування. При проведенні аналізу хімічного складу контрольного та дослідних зразків, встановлено, що кількість білків в 100 г досліджуваного продукту зменшилась на 2,5%, кількість жирів зменшилась на 5,6%, кількість вуглеводів зросла на 8,9%. Це зростання відбулося завдяки додаванню харчових волокон які містяться в порошку шпинату, при цьому калорійність продукту знизилась на 6,2%, в порівнянні з контрольним. Органолептична оцінка показала, що з додаванням порошку шпинату поліпшуються властивості готового продукту по всіх досліджуваних пунктах. Органолептичні показники та харчова цінність є одними з визначальних факторів формування якості пельменів. Саме тому для зазначених показників були обрані найвищі коефіцієнти вагомості – по 0,35 і 0,25. Фізико-хімічні показники й енергетична цінність також мають певний вплив на комплексний показник якості, тому коефіцієнти вагомості для них становлять по 0,15. Показники безпеки мінімально впливають на якість нових виробів, оскільки нашими дослідженнями встановлені мінімальні кількості мікроорганізмів і токсичних елементів у досліджуваних зразках пельменів.

**Ключові слова:** напівфабрикати, шпинат, пельмені, хімічний склад, дослідні зразки, функціональні продукти.

### **Novikova N.V. Trade analysis of functional pelmeni**

The purpose of the work is the scientific substantiation and development of new semi-finished products for functional purposes and their range in order to form a healthy diet. For the examination of functional pelmeni, Kherson traditional pelmeni were made according to the traditional recipe (control) and pelmeni with the addition of 7% spinach powder (experiment). Of the nutrients needed to meet the vital needs of man, the most valuable is protein. Very promising combined protein systems, with priority given to meat and vegetables. The combination of animal and plant ingredients allows them to complement each other with missing biologically active substances and to be the basis for providing specialized and therapeutic nutrition. When analyzing the chemical composition of control and experimental samples, it was found that the amount of protein per 100 g of test product decreased by 2.5%, the amount of fat decreased by 5.6%, the amount of carbohydrates increased by 8.9%. This increase was due to the addition of dietary fiber contained in spinach powder, while the caloric content of the product decreased by 6.2% compared to the control. Organoleptic evaluation showed that the addition of spinach powder improves the properties of the finished product at all points studied. Organoleptic characteristics and nutritional value are among the determining factors in the formation of the quality of dumplings. That is why the highest weights were chosen for these indicators – 0.35 and 0.25. Physico-chemical parameters and energy value also have a certain influence on the complex quality indicator, so the weights for them are 0.15. Safety indicators have a minimal effect on the quality of new products, as our research has established the minimum amount of microorganisms and toxic elements in the studied samples of dumplings.

**Key words:** semi-finished products, spinach, dumplings, chemical composition, prototypes, functional products.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах ринок заморожених напівфабрикатів, реалізованих через мережевий роздріб, показує завидну стабільність. Український ринок пельменів є найбільш емним серед заморожених напівфабрикатів [1,2]. Безпечність та стабільність якості при виробництві м'ясних пельменів можлива при комплексному і системному моніторингу, контролі, аналізі та коригуванні на кожному етапі харчового ланцюга «від поля до столу споживача».

Напівфабрикати в нашій країні користуються все більшим попитом, і, без сумніву, цей попит буде збільшуватися. Завдяки вмілим маркетинговим кампаніям цей вид продукції стрімко завойовує популярність серед українських споживачів [5].

З харчових речовин, необхідних для задоволення життєвих потреб людини, найціннішим є білок. Дуже перспективні комбіновані білкові системи, пріоритет серед яких мають м'ясо-рослинні. Поєднання тваринних і рослинних інгредієнтів дозволяє взаємно доповнювати їх відсутніми біологічно активними речовинами і бути основою для забезпечення спеціалізованого і лікувально-профілактичного харчування.

Джерела харчового білка на основі рослинної сировини мають високу біологічну цінність завдяки вмісту білкових речовин, відносно хорошою засвоюваністю і живильними властивостями, а також низьким вмістом жиру. У зв'язку з доступністю рослинної сировини надаються широкі можливості для цілеспрямованого його використання в якості добавок при виробництві м'ясопродуктів і як основного компонента комбінованих виробів. На одне з перших місць при розробці технологій виробництва функціональних м'ясних продуктів слід поставити харчові волокна, що володіють яскраво вираженими корисними властивостями [1].

У зв'язку з вищесказаним, актуальним є розширення виробництва напівфабрикатів функціонального призначення і їх асортименту з метою формування здорового харчування населення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** О.В. Кандалей розроблено загальні принципи моделювання м'ясних кулінарних виробів функціонального призначення, науково обґрунтовано доцільність комплексного введення до їхнього складу дієтичних добавок – морських водоростей фукусів (носії йоду), олії лляної з селеном, соєвого борошна ЄСО (джерело селену, фолієвої кислоти, токоферолу, поліненасичених жирних кислот). Визначено раціональний гідромодуль фукусів у технології м'ясних фаршів – 1:3, що забезпечує їх високі функціонально-технологічні властивості. Дослідні зразки фаршів з 0,5-3,0% фукусів мали вищу відносну вологоутримуючу (на 2,7-7,3%), жирутримуючу (на 1,5-3,0%) здатність та стійкість фаршу (на 2,1-5,5%) порівняно з контролем [3].

О.С. Кобець обґрунтувала необхідність створення клітковинно-олійних напівфабрикатів (КОН) «Зерновий» та «Яблучний», які дозволять зменшити дегідратуючий вплив КХВ на біополімери бісквітного тіста. Шляхом математичного планування оптимізовано співвідношення їх компонентів та технологічні особливості приготування. Встановлено, що найкраще співвідношення для КОН «Зерновий» ПКХВ та олій становить 1:1,58 за температури 22...24 °С за умови вистоювання протягом 24 год. Для КОН «Яблучний» найкраще співвідношення ЯКХВ та олій становить 1:1,55 за температури 22...24 °С і вистоюванні протягом 18 год [4].

**Мета дослідження.** Проведення товарознавчої оцінки м'ясних пельменів функціонального призначення, вивчення їх органолептичних властивостей та хімічного складу готового продукту.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Для проведення експертизи пельменів функціонального спрямування було виготовлено пельмені «Херсонські традиційні» за традиційною рецептурою (контроль) та пельмені з додаванням 7 % порошку шпинату (дослід). Було проаналізовано хімічний склад контрольного та дослідного зразка досліджуваних пельменів (Табл. 1).

Таблиця 1

**Хімічний склад контрольного та дослідних зразків**

Нутрієнти	Пельмені «Херсонські традиційні»	Пельмені з 7 % порошку шпинату
Білки	13,44	13,10
Жири	11,45	10,81
Вуглеводи	41,35	45,42
Калорійність	318,57	299,77

Як видно, кількість білків в 100 г досліджуваного продукту зменшилась на 2,5%, кількість жирів зменшилась на 5,6%, кількість вуглеводів зросла на 8,9%. Це зростання відбулося завдяки додаванню харчових волокон які містяться в порошок шпинату, при цьому калорійність продукту знизилась на 6,2%, в порівнянні з контрольним.

Таким чином, розроблена рецептура пельменів відповідає дієтичному продукту і має функціональну спрямованість. Даний вид продукту може бути рекомендований для людей з захворюванням цукровим діабетом, атеросклерозом тощо.

Крім розрахунку хімічного складу пельменів функціонального призначення в роботі проводилась оцінка органолептичних характеристик. В якості контрольного зразку були обрані пельмені «Херсонські традиційні», що виготовлені за традиційною рецептурою (без додавання порошку шпинату).

Результати органолептичної оцінки контрольного та дослідного зразка продуктів наведено в таблиці 2.

За результатами досліджень встановлено, що за зовнішнім виглядом пельмені контрольного та дослідного зразка фактично не відрізнялися, проте у вареному вигляді – фарш пельменів із вмістом 7% шпинату був більш соковитий та ніжний, та мав тенденцію до переваги за даним показником в порівнянні з аналогом контрольного зразка.

Таблиця 2

**Результати органолептичної оцінки контрольного та дослідного продуктів**

Показники	Пельмені «Українські» (контрольний)		Пельмені з 9 % ПТ (дослід)	
Зовнішній вигляд	Форма напівкругла, краї тістової оболонки щільно склеєні, фарш не виступає	8,8 ± 0,01	Форма напівкругла, краї тістової оболонки щільно склеєні, фарш не виступає	8,9 ± 0,05
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, рожевого кольору в оболонці з тіста	8,5 ± 0,03	Фарш рівномірно перемішаний, світло-рожевого кольору в оболонці з тіста	8,8 ± 0,01
Консистенція	У вареному вигляді – фарш не соковитий, оболонка з тіста не розірвана, відстає від фаршу.	7,9 ± 0,04	У вареному вигляді – фарш соковитий, ніжний, оболонка тіста не розірвана.	8,9 ± 0,03
Запах у вареному вигляді	Приємний, властивий даному продукту	8,3 ± 0,08	Приємний, властивий даному продукту	8,7 ± 0,04
Смак у вареному вигляді	Відчувається надмірна жирність	6,3 ± 0,07	Властивий даному продукту	8,7 ± 0,02

Органолептична оцінка показала, що з додаванням порошку шпинату поліпшуються властивості готового продукту по всіх досліджуваних пунктах, що показано на рис. 1.

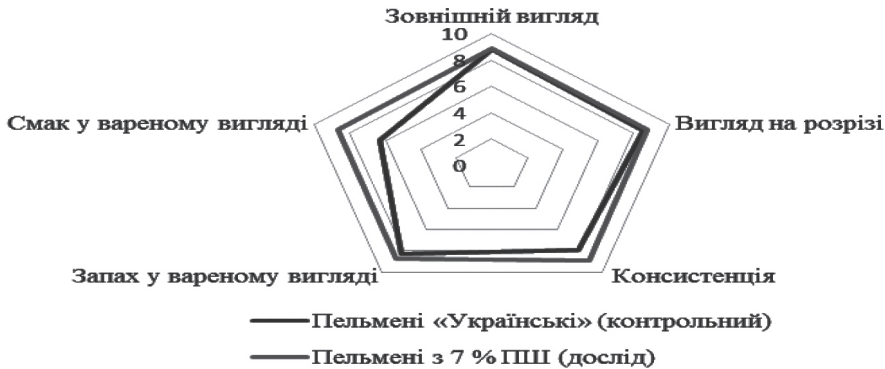


Рис. 1. Профілограма органолептичних показників контрольного та дослідного зразку пельменів

Під час розробки математичної моделі кваліметричної оцінки якості важливим фактором є вибір коефіцієнтів вагомості як для одиничних, так і для групових показників [6].

Запропоновані нами значення коефіцієнтів вагомості для групових показників зазначені в табл. 3.

Таблиця 3

#### Коефіцієнти вагомості групових показників якості вафель

№ п/п	Назва групового показника якості	Значення коефіцієнта вагомості (P <sub>i</sub> )
1	Органолептичні показники (група P1)	0,35
2	Фізико-хімічні показники (група P2)	0,15
3	Показники безпеки (група P3)	0,10
4	Харчова цінність (група P4)	0,25
5	Енергетична цінність (група P5)	0,15

Органолептичні показники та харчова цінність є одними з визначальних факторів формування якості пельменів. Саме тому для зазначених показників були обрані найвищі коефіцієнти вагомості – по 0,35 і 0,25. Фізико-хімічні показники й енергетична цінність також мають певний вплив на комплексний показник якості, тому коефіцієнти вагомості для них становлять по 0,15. Показники безпечності мінімально впливають на якість нових виробів, оскільки нашими дослідженнями встановлені мінімальні кількості мікроорганізмів і токсичних елементів у досліджуваних зразках пельменів.

Для розрахунку інтегрального показника якості нами було визначено групові показники, які своєю чергою складаються з одиничних показників і характеризуються базовими значеннями (табл. 4.).

Таблиця 4

## Визначення одиничних показників якості пельменів

Група показників	Найменування показника	Базове значення	Коефіцієнт вагомості	Дійсні значення показників якості/ Значення Рі з урахування коефіцієнта вагомості			
				Контроль		Пельмені з ПШ	
P1	Зовнішній вигляд	5 балів	0,1	4,86	0,10	4,94	0,10
	Колір	5 балів	0,1	4,80	0,10	4,85	0,10
	Будова у розломі	5 балів	0,1	4,70	0,09	4,70	0,09
	Якість начинки	5 балів	0,25	4,40	0,22	4,10	0,20
	Запах	5 балів	0,2	4,10	0,16	4,00	0,16
	Смак	5 балів	0,25	4,80	0,24	4,80	0,24
P2	Вологість	0,5+7,8 %	0,5	1,87	0,11	6,80	0,40
P3	Вміст токсичних елементів: свинцю	0,5 мг/кг	0,1	0,10	0,00	0,10	0,00
	кадмію	0,1 мг/кг	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01
	миш'яку	0,3 мг/кг	0,1	0,08	0,02	0,08	0,02
	ртуті	0,02 мг/кг	0,1	0,003	0,01	0,003	0,01
	міді	10,0 мг/кг	0,1	2,20	0,02	2,50	0,02
	цинку	30,0 мг/кг	0,1	7,20	0,02	7,20	0,02

За даними таблиці 4 видно, що усі виробники характеризуються досить високим органолептичним показником, однак тенденцію до переваги мали зразки пельменів з вмістом порошку шпинату

**Висновки і пропозиції.**

1. Обґрунтовано доцільність використання 7% порошку шпинату для створення м'ясних пельменів функціонального призначення.

2. Проведена оцінка якості готових виробів за органолептичними показниками підтвердила тенденцію до переваги за даною групою показників у зразках пельменів з вмістом порошку шпинату.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Антипова Л.В. Жеребцов Н.А. Биохимия мяса и мясных продуктов. Воронеж : ВГУ, 2014. 184 с.

2. Дубовик Є.В., Ржеусская М.І. Товарознавство та експертиза м'ясних товарів. Мінськ : БГЕУ, 2016. 145 с.

3. Кандалей О.В. Технологія м'ясних кулінарних виробів функціонального призначення з використанням фукусів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. тех. наук : 05.18.16. Київ, 2007.22 с.

4. Кобець О.С. Удосконалення технології бісквітних напівфабрикатів оздоровчого призначення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. тех. наук: 05.18.16. Київ, 2018. 24 с.

5. Новікова Н.В., Каменєва Р.С. Технологічні підходи у підвищення харчової та біологічної цінності вафельних тортів. *Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень*. 2020. № 1. С. 114–115.

6. Плахотин В.Я. Контроль качества пищевых продуктов. Киев : Урожай, 2016. 141 с.

#### REFERENCES:

1. Antipova L. & Zhrebtsov H. A. (2014) Biochemistry of meat and meat products. Voronezh: VSU, 184 p.

2. Dubovik E. & Rzhеusskaya M. (2016) Commodity science and examination of meat products. Minsk : BSEU, 145 p.

3. Kandaley O. (2007) Technology of meat culinary products for functional purposes using fucus: author's ref. dis. for science. degree k.tech. Science: 05.18.16. Kyiv, 22 p.

4. Kobets O. (2018) Improving the technology of biscuit semi-finished products for health purposes: author's ref. dis. for science. degree k.tech. Science: 05.18.16. Kyiv, 24 p.

5. Novikova N. & Kameneva R. (2020) Technological approaches to increase the nutritional and biological value of waffle cakes. Traditional and innovative approaches to research. № 1. S. 114–115.

6. Plakhotin V. (2016) Food quality control. Kiev: Harvest, 141 p.