

УДК 637.5.03

doi:10.20998/2413-4295.2023.04.12

РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ З ДОДАВАННЯМ СОЛОДКОЇ ГІРЧИЦІ

А. М. ХОЛОД^{1*}, В. М. ПАСІЧНИЙ²

¹аспірант Національного університету харчових технологій, Київ, УКРАЇНА

²д.т.н., проф., завідувач кафедри м'яса та м'ясних продуктів Національного університету харчових технологій, Київ, УКРАЇНА

*e-mail: holodartem963@gmail.com

АНОТАЦІЯ В Україні, як і у всьому світі, постійно зростає споживання м'ясних продуктів. В останні роки в м'ясній галузі завдяки збільшенню конкуренції між підприємствами виникають питання поширення асортименту продуктів з використанням смакоароматичних композицій. Шляхом зростання цін на м'ясу сировину і енергоносії підприємства м'ясної галузі знаходяться в постійній економічній залежності від значного підвищення собівартості продуктів. На сьогодні є актуальним завдання формування показників безпечності та якості під час виробництва ковбас вареної групи. Удосконалення технології варених ковбас з додаванням рослинної сировини – зерен гірчиці, збагачених мінеральними речовинами та полінасиченими жирними кислотами для покращення якості і надання продукту покращених органолептичних властивостей, у сучасних умовах дефіциту м'ясної сировини та постійного її подорожчання є актуальним. Основним компонентом ковбасних виробів в Україні традиційно є свинина. Вона має велику засвоюваність. Дане м'ясо містить біологічно-повноцінні білки та жири в легкодоступній формі, а також вітаміни групи В. У складі дослідних рецептур м'ясних хлібів в якості наповнювача виступає гірчиця, що збільшує харчову цінність та покращує смакові якості продукту. Гірчиця стимулює розщеплення жиру та покращує перетравлення білків, при цьому активізується обмін речовин. Особливістю даного смакового наповнювача є те, що окрім зерен гірчиці в складі наповнювача у відповідних пропорціях додається мед, цукор, гвоздика мелена та винний оцет, що надає даній добавці солодкуватості з легкою пекучістю. В процесі дослідження доведено можливість покращення рецептур м'ясних хлібів з смаковими наповнювачами. Дана смакова композиція покращує функціонально-технологічні властивості модельних фаршів: ВЗЗ на 2,4%, підвищений вміст волози на 2,1 %, що надає соковитості продукту. Показано, що використання подрібнених зерен гірчиці з різним ступенем гідратації у вказаних пропорціях не погіршує сенсорні характеристики розроблених м'ясних хлібів, а, навпаки, покращує їхні органолептичні показники.

Ключові слова: гірчиця; м'ясні хліба; натуральні спеції; смако-ароматичні наповнювачі; комбінування; рецептури; функціонально – технологічні властивості.

DEVELOPING A RECIPE FOR MEAT BREADS WITH THE ADDITION OF SWEET MUSTARD

А. KHOLOD¹, V. PASICHNYI²

¹postgraduate, National University of Food Technologies, Kyiv, UKRAINE

²doctor of technical sciences, Professor, National University of Food Technologies, Kyiv, UKRAINE

ABSTRACT Consumption of meat products is constantly growing in Ukraine, as well as around the world. In recent years, the meat industry has seen increased competition between companies to expand the range of products using flavour compositions. Due to rising prices for meat raw materials and energy, meat industry enterprises are in constant economic dependence on a significant increase in the cost of products. Today, the task of forming safety and quality indicators in the production of cooked sausages is an urgent one. Improving the technology of cooked sausages with the addition of vegetable raw materials - mustard seeds enriched with minerals and polyunsaturated fatty acids to improve quality and give the product improved organoleptic properties is relevant in the current environment of shortage of meat raw materials and its constant rise in price. Pork is traditionally the main component of sausage products in Ukraine. It is highly digestible. This meat contains biologically complete proteins and fats in an easily accessible form, as well as B vitamins. In the experimental recipes of meat breads, mustard is used as a filler, which increases the nutritional value and improves the taste of the product. Mustard stimulates the breakdown of fat and improves protein digestion, while activating metabolism. The peculiarity of this flavouring is that in addition to mustard grains, honey, sugar, ground cloves and wine vinegar are added in appropriate proportions, which gives this additive a sweetness with a slight burning sensation. The study proved that it is possible to improve the formulation of meat breads with flavour fillers. This flavour composition improves the functional and technological properties of model minced meat: The moisture content is increased by 2.4%, and the moisture content is increased by 2.1%, which makes the product juicier. It has been shown that the use of crushed mustard grains with varying degrees of hydration in the specified proportions does not worsen the sensory characteristics of the developed meat breads, but, on the contrary, improves their organoleptic characteristics.

Keywords: mustard; meat breads; natural spices; flavouring fillers; combining; formulations; functional and technological properties.

Вступ

На сьогодні ковбаси вареної групи мають попит у більшій частині населення. Тому

урізноманітнення асортименту м'ясних хлібів за допомогою збагачення солодкою гірчицею є досить цікавим і перспективним.

Мета роботи

Розроблення рецептури м'ясних хлібів з додаванням рецептурних композицій смакової композиції на основі гірчиці є основною роботою для створення нового продукту із заданими показниками якості шляхом. Окрім зерен гірчиці додається мед, цукор, гвоздика та винний оцет у певних співвідношеннях, що є особливістю даної харчової композиції, що надає даній харчовому наповнювачу солодкувато-гострого смаку, з легкою нотою пекучістю.

Виклад основного матеріалу

Раціональне харчування є однією з найважливіших складових здорового способу життя. Нині серед молоді та дорослих набувають популярності продукти харчування швидкого приготування, що містять у великій кількості різні харчові інгредієнти функціонального призначення (натуральні барвники, смако-ароматичні речовини, модифіковані текстуроформуєчі наповнювачі).

Статистичні дані останніх років показують значне збільшення осіб, які страждають на ожиріння, цукровим діабетом, захворюваннями серцево-судинної системи, мають ознаки мікроелементозної недостатності в харчуванні.

Таким чином, продукція харчової промисловості має відповідати наступним вимогам: бути безпечною, мати високі показники якості, задовольняти асортиментні вподобання широких верств населення в повноцінних і фортифікованих продуктах, бути зручною для споживання [1,2].

Ковбаси вареної групи можна віднести до найбільш споживаних ковбасних виробів, особливо серед молоді (студентів, школярів). Продукція є готова до споживання, і може вживатись у їжу без попередньої теплової обробки, що є актуальним для швидкого темпу життя. Крім того, на частку варених ковбас припадає майже п'ята частина всього ринку ковбасного виробництва в країні [3].

Це досить значні обсяги, оскільки в поняття ковбасного ринку входять варені і копчені ковбаси, різноманітні вироби з соленого м'яса та м'ясні хліба.

Таким чином можна зробити висновок, що підтверджує актуальність проблеми якості м'ясних продуктів для молодого покоління, а саме урізноманітнення м'ясних хлібів. Проблема харчування молодого покоління визнана ключовим чинником підвищення життя.

Для усунення зазначеної проблеми вирішено виробляти м'ясні хліба з наповнювачами, які мають натуральний та незвичайний склад, знижену собівартість, а також оригінальний зовнішній вигляд [4-6].

Обговорення результатів

Зменшення вмісту м'ясного компонента та введення до складу продукту наповнювача впливає на зниження собівартості товару, що є позитивним фактором. Не має потреби купувати додаткові соуси та добавки, що надає можливість суттєво заощадити. З боку співробітників офісів, молоді, аматорів швидкого перекусу, мереж швидкого харчування та інших купівельних сегментів продукт користуватиметься високим попитом, через те, що він простий і зручний у вживанні [7].

Для приготування фаршевої основи передбачається підготовкою м'ясної сировини, смакових інгредієнтів, води питної, соління та подрібнення м'ясної сировини, витримання, приготування фаршу в куттері з додавання солі, води, різних смакових інгредієнтів, термообробка та охолодження.

Рецептурний склад модельних фаршів хлібів представлений нам із застосуванням зерен гідратованої гірчиці, з додаванням смакової композиції на їх основі та без її додавання до фаршу (контроль)

За основну сировину у трьох зразках у нас виступала свинина нежирна – 50%, свинина напівжирна – 20% (за відсутності гірчиці до контролю вносимо 30%), сало хребтове – 10%, вода – 10% від загальної маси сировини. Також до зразка №2 додавалося 10% гідратованої гірчиці в натуральній формі та до зразка №3 - смакової композиції на її основі.

По дослідним зразкам було проведено дослідження якісних характеристик основної сировини, які представлені у табл. 1.

Таблиця 1 – Показники якості основної сировини

Показники	pH	Вміст вологи, %	ВЗЗ
Свинина нежирна	6,3	63,5	92,3
Свинина напівжирна	6,5	65,6	92,5
Гірчиця гідратована	6,7	60,1	50,2

Визначені показники основної сировини за значенням pH, вмістом вологи, вологозв'язуючою здатністю засвідчують їх відповідність середнім значенням для даних видів м'яса та зерен гірчиці.

Процес введення самої композиції здійснюється в процесі куттерування фаршу. Початковим етапом є гідратація зерен гірчиці 1:2. Після чого подрібнюємо на кутері при обертанні

ножів 4200 об/хв. Кінцевим етапом є бланшувння (залишаємо в гарячій воді на 10 хвилин).

До кутера вносимо свинину нежирну, попередньо пропущену на вовчку діаметром 16 мм, додаючи 5% вологи, перемішуємо 1 хв. Після чого вносимо свинину напівжирну пропущену на 8 мм, сало хребтове та решту вологи та продовжуємо кутерування.

На прикінці процесу кутерування вносимо попередньо бланшовану гірчицю, перемішуючи під вакуумом упродовж 10 хв.

Готуємо фаршем заповнюємо спеціальні, оброблені олією, форми для випікання.

При використанні зерен гірчиці та смакової композиції на її основі було проведено порівняльний аналіз смакових якостей м'ясних хлібів.

Табл. 2 показує нам рецептурний склад хлібів із застосуванням зерен гірчиці в натуральній формі, смакової композиції на їх основі та без її додавання до модельного фаршу (контроль).

Таблиця 2 – Рецептурний склад модельних фаршів м'ясних хлібів

Назва сировини	Маса сировини, %		
	Контроль	Зразок № 1	Зразок № 2
Складові смакової композиції			
Зерна гірчиці	-	0,7	0,2
Цукор	-	-	0,2
Мед	-	-	0,15
Гвоздика мелена	-	-	0,15
Оцет винний	-	-	0,05
Тмин	0,18	0,18	0,18
Перець чорний	0,2	0,2	0,2
Сіль кухонна	1,4	1,4	1,4
Ферментований рис	0,05	0,05	0,05

Швидко та надійно та об'єктивно органолептичні методи аналізу дають загальне враження про якість продуктів. На всі стадії виробництва харчових продуктів сенсорний контроль дозволяє впливати оперативно і цілеспрямовано [8,9].

Об'єктом досліджень є м'ясні хліби з додаванням зерен гідратованої гірчиці та смакової композиції на її основі за рецептурами №2 та №3 і контрольний зразок – м'ясні хліби виготовлені за традиційною рецептурою. Оцінку проводили за 5 – бальною шкалою [13].

При оцінці смакових якостей для даного продукту встановлювали наявність специфічних нехарактерних смакових властивостей, визначали типовість смаку та інших сторонніх присмаків.

За контрольним зразком у нас показана традиційна рецептура м'ясних хлібів, зразок №2 з додаванням зерен гідратованої гірчиці, зразок № 3 з внесенням смакової композиції на її основі.

Проводили якісне визначення смаку, що обумовлене не лише за основними смаковими відчуттями (кислого, солоного, гіркокого), та їх гармонійне поєднання з пекучістю та гостротою смаку. Брали для порівняння зовнішній вигляд, смак, запах, соковитість, вигляд на розрізі, консистенцію і колір зразків хлібів [10,11].

Зразки виготовлені як контроль мали характерний для даного продукту колір, рисунок на розрізі, смак та аромат. Зразок №2 мав добре виражений присмак гірчиці, та жовтуватий відтінок фаршу, тоді як зразки з додаванням смакової композиції, окрім того, що володіли чудовим солодкувато-гострим смаком та легкою ноткою пекучості.

Органолептична сумарна оцінка хлібів, зроблених за традиційною технологією в середньому складає 4 бали, з використанням гірчиці – 4,3 бала. З використанням солодкої гірчиці – 4,7 бала, що є найкращим показником.

Отримані загальні оцінки за рядом органолептичних показників доводять перевагу дослідної рецептури №3, оскільки збережено однорідність емульсії, тим самим мати покращений смак, аромат та гарний колір.

Отримані дані органолептичного оцінювання модельних зразків хлібів доповнено побудовою профілограм, що дає нам змогу наочно продемонструвати повну картину порівняльної сенсорної оцінки зразків [12].

Більш детально отримані показники зображено на рис. 1.

Отримані результати (рис. 1) підтверджують ефективність отриманих смакових показників хлібів з додаванням смакової композиції на основі гірчиці. Контрольний зразок мав високі органолептичні показники, проте внесення гірчиці до маси основної сировини дають нам покращені показники смаку й аромату. У табл. 3, 4 представлено зміну хіміко-фізичних показників модельних фаршевих систем до та після термічної обробки.

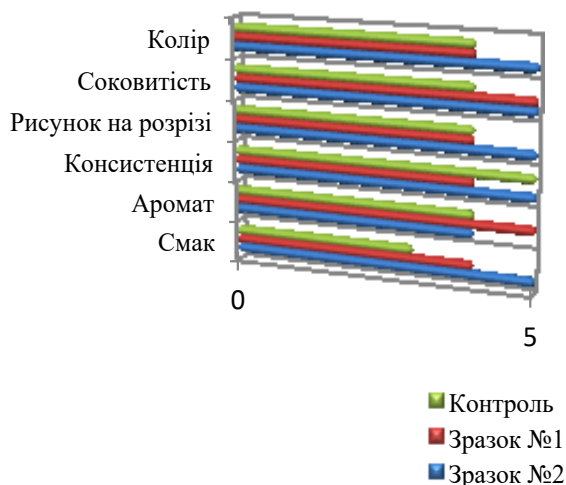


Рис. 1 – Органолептична оцінка готових м'ясних хлібів

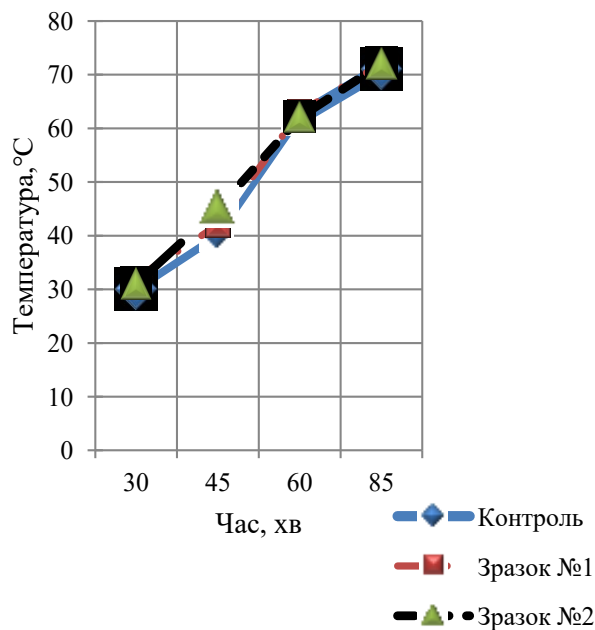


Рис. 2 – Зміна температури у фарші під час термообробки

Таблиця 3 - Функціонально-технологічні властивості змодельованих м'ясних хлібів до термообробки

Показники	pH	Вміст вологи, %	Пластичність, г/см ²	ВЗЗ, %
Контроль	6,5	69,3	17,1	97,1
Зразок № 1	6,6	70	17,2	98,9
Зразок № 2	6,5	72	17,8	99,5

Таблиця 4 - Функціонально-технологічні властивості змодельованих хлібів після термообробки

Показники	pH	Вміст вологи, %	Вміст нігриту нагрію, %	Пластичність, г/см ²	ВЗЗ, %
Контроль	6,5	68,1	<0,0007	17,8	88,2
Зразок № 1	6,6	67,1	<0,0007	17,2	87,1
Зразок № 2	6,5	70,2	<0,0007	18,1	89,4

З даних табл. 3 і 4 видно, що внесення солодкої гірчиці, в порівнянні з контролем, позитивно впливає на структуру фаршу, як до, так і після термічної обробки. В усіх зразках, особливо у зразку №2 та №3 досягаються високі показники ВЗЗ. В даних варіантах також помітно покращення консистенція та загальний вигляд готового виробу.

На рис. 2 наведено зміну температури всередині продукту при температурній обробці.

Термічна обробка досліджуваної сировини є важливим аспектом на шляху створення специфічних мікробіологічних, органолептичних та реологічних властивостей готового продукту, що своєю чергою формує споживацький та додатковий науковий інтерес [15].

Проведення експериментальних досліджень показало, що додавання солодкої гірчиці покращуватиме смакові властивості м'ясних хлібів.

Висновки

Підтверджена можливість використання солодкої гірчиці в технології варених ковбасних виробів, а саме м'ясних хлібів. Підтвердженням цього є покращені органолептичні та фізико-хімічні показники.

Надалі планується проведення експериментальних досліджень з додавання даної смакової композиції у виробництві запечених ковбасних виробів.

Список літератури

- Gorlov I. F., Slozhenkina M. I., Bozhkova S. E., Grigoryan L. F. & Andryushchenko D. S. Method for producing sausages, lycopine enriched. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. Vol. 548. No. 8. P. 082047. doi:10.1088/17551315/548/8/082047.
- Bozhko N., Pasichnyi V., Marynin A., Tischenko V., Strashynskiy I., & Kyselov O. The efficiency of stabilizing the oxidative spoilage of meat-containing products with a balanced fat-acid composition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. 3(11-105). P. 38-45. doi:10.15587/1729-4061.2020.205201.
- Bozhko N., Tischenko V., Pasichnyi V., Polumbryk M. & Haschuk O. Development of meat-containing minced semi-finished products based on the locally produced raw materials. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. 4 (11). P. 49-54. doi: 10.15587/1729-4061.2018.140052.
- Pasichniy V. M. & Polumbryk M. M. Introduction of collagen-containing mixtures into minced meat systems. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 2016. 18(2). P. 150-152. doi: 10.32718/nvlvet-f9108.
- Riabovol M. V. & Bal-Prylypko L. V. Substantiation and development of sausage technology with health-improving properties. *Animal Science and Food Technology*. 2021. 12(1). P. 39-47. doi: 10.31548/animal2021.01.039.
- Ukrainets A., Pasichniy V., Zheludenko Yu., Zadkova S. Oleoresins effect on cooked poultry sausages microbiological stability. *Ukrainian Food Journal*. 2016. Vol. 5, issue 1. P. 124-134.
- Андрющенко Д. С., Капанецкая А. М. & Григорян Л. Ф. Полезный продукт фаст-фуда-сосиски с наполнителем. *Перспективные аграрные и пищевые инновации*. 2019. P. 45-48. doi:10.20998/2413-4295.2022.02.13.
- Umaraw P., Chauhan G., Mendiratta S. K., Verma A. K. & Arya A. Effect of oregano and bay as natural preservatives in meat bread for extension of storage stability at ambient temperature. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2020. 44(4). P. e14375. doi: 10.1111/jfpp.14375.
- Крижова Ю. П. & Москаленко І. В. Sous-vide технологія у виробництві безфосфатних сосисок з використанням бурякового соку. *«Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі» («Реалії та перспективи м'ясопереробки»)*. 2021. С. 59.
- Ning X., Tian W., He F., Bai X., Sun L. & Li W. Hyper-sausage coverage function neuron model and learning algorithm for image classification. *Pattern Recognition*. 2023. 136. P. 109216. doi: 10.1016/j.patcog.2022.109216
- Bozhko N. V., Pasichnyi V., Tischenko V. & Svyatnenko R. Effectiveness of natural plant extracts in the technology of

combined meatcontaining breads. *Ukrainian food journal*. 2019. 8 (3). P. 522-532. doi: 10.24263/2304-974X-2019-8-3-9.

- Холод А. М., Пасічний В. М. Розроблення рецептури м'ясних хлібів з додаванням смакоароматичних композицій. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (12). С. 86-92. doi:10.20998/2413-4295.2022.02.13.
- Zou L., Yu X., Cai K., Xu B., Chen C. & Xiao G. Identification of antioxidant peptides targeting Keap1–Nrf2–ARE pathway from in vitro digestion of pork sausage with partial substitution of NaCl by KCl. *Food Research International*. 2023. 174. P. 113585. doi: 10.3390/foods12081564.
- Mazumder M. A. R., Sujintonniti N., Chaum P., Ketnawa S. & Rawdkuen S. Developments of Plant-Based Emulsion-Type Sausage by Using Grey Oyster Mushrooms and Chickpeas. *Foods*. 2023. 12(8). P. 1564. doi: 10.3390/molecules28134997.
- Shokraneh N., Alimi M., Shahidi S. A., Mizani M., Bameni Moghadam M. & Rafe A. Textural and Rheological Properties of Sliceable Ketchup. *Gels*. 2023. 9(3). 222. doi: 10.3390/gels9030222.

References (transliterated)

- Gorlov I. F., Slozhenkina M. I., Bozhkova S. E., Grigoryan L. F. & Andryushchenko D. S. Method for producing sausages, lycopine enriched. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, Vol. 548, No. 8, pp. 082047, doi: 10.1088/17551315/548/8/082047.
- Bozhko N., Pasichnyi V., Marinin A., Tyshchenko V., Strashynskiy I., Kiselev O. Efficiency of stabilisation of oxidative spoilage of meat-containing products with a balanced fatty acid composition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2020, 3(11-105), pp. 38-45, doi:10.15587/1729-4061.2020.205201.
- Bozhko N., Tischenko V., Pasichnyi V., Polumbryk M. & Haschuk O. Development of meat-containing minced semi-finished products based on the locally produced raw materials. *East European Journal of Advanced Technologies*, 2018, 4 (11), pp. 49-54, doi: 10.15587/1729-4061.2018.140052.
- Pasichniy V. M. & Polumbryk M. M. Introduction of collagen-containing mixtures into minced meat systems. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 2016, 18(2), pp. 150-152, doi: 10.32718/nvlvet-f9108.
- Riabovol M. V. & Bal-Prylypko L. V. Substantiation and development of sausage technology with health-improving properties. *Animal Science and Food Technology*, 2021, 12(1), pp. 39-47, doi: 10.31548/animal2021.01.039.
- Ukrainets A., Pasichniy V., Zheludenko Yu., Zadkova S. Oleoresins effect on cooked poultry sausages microbiological stability. *Ukrainian Food Journal*, 2016, Vol. 5, issue 1, pp. 124-134.
- Andryushchenko D. S., Kapanetskaya A. M. & Grigoryan L. F. Useful product of fast-food sausages with filler. *Perspective agrarian and food innovations*, 2019, pp. 45-48. doi:10.20998/2413-4295.2022.02.13.

8. Umaraw P., Chauhan G., Mendiratta S. K., Verma A. K. & Arya A. Effect of oregano and bay as natural preservatives in meat bread for extension of storage stability at ambient temperature. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2020, 44(4), pp. e14375, doi: 10.1111/jfpp.14375.
9. Kryzhova Y. P. & Moskalenko I. V. Sous-vide technology in the production of phosphate-free sausages using beetroot juice. *"Innovative technologies and prospects for the development of meat processing industry" ("Realities and prospects of meat processing")*, 2021, p. 59.
10. Ning X., Tian W., He F., Bai X., Sun L. & Li W. Hyper-sausage coverage function neuron model and learning algorithm for image classification. *Pattern Recognition*, 2023, 136, p. 109216, doi: 10.1016/j.patcog.2022.109216.
11. Bozhko N. V., Pasichnyi V., Tischenko V. & Svyatnenko R. Effectiveness of natural plant extracts in the technology of combined meat-containing breads. *Ukrainian food journal*, 2019, 8 (3), pp. 522-532, doi: 10.24263/2304-974X-2019-8-3-9.
12. Kholod A., Pasichnyi V. Development of a recipe for meat loaves with the addition of flavoring compositions. *Bulletin of the National Technical University «HPI»*; Series: *New solutions in modern technology*. – Kharkiv: NTU «HPI», 2022, no. 2(12), pp. 86–92, doi:10.20998/2413-4295.2022.02.13.
13. Zou L., Yu X., Cai K., Xu B., Chen C. & Xiao G. Identification of antioxidant peptides targeting Keap1–Nrf2–ARE pathway from in vitro digestion of pork sausage with partial substitution of NaCl by KCl. *Food Research International*, 2023, 174, p. 113585, doi: 10.3390/foods12081564.
14. Mazumder M. A. R., Sujintonniti N., Chaum P., Ketnawa S. & Rawdkuen S. Developments of Plant-Based Emulsion-Type Sausage by Using Grey Oyster Mushrooms and Chickpeas. *Foods*, 2023, 12(8), p. 1564, doi: 10.3390/molecules28134997.
15. Shokraneh N., Alimi M., Shahidi S. A., Mizani M., Bameni Moghadam M. & Rafe A. Textural and Rheological Properties of Sliceable Ketchup. *Gels*. 2023, 9(3), p. 222, doi: 10.3390/gels9030222.

Відомості про авторів (About authors)

Холод Артем Михайлович – аспірант, Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна; ORCID: 0009-0004-6106-0493; e-mail: holodartem963@gmail.com.

Kholod Artem - postgraduate, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; ORCID: 0009-0004-6106-0493; e-mail: holodartem963@gmail.com.

Пасічний Василь Миколайович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології м'яса та м'ясних продуктів Національного університету харчових технологій, Київ, Україна; ORCID: 0000-0003-0138-5590; e-mail: pasww1@ukr.net

Pasichnyi Vasyl - doctor of technical sciences, Professor, Department of Technology of Meat and Meat Products, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; ORCID: 0000-0003-0138-5590; e-mail: pasww1@ukr.net

Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Холод А. М., Пасічний В. М. Розроблення рецептури сосисок з додаванням солодкої гірчиці. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Нові рішення в сучасних технологіях*. – Харків: НТУ «ХПІ». 2023. № 4 (18). С. 84-89. doi:10.20998/2413-4295.2023.04.12.

Please cite this article as:

Kholod A., Pasichnyi V. Development of a recipe for sausage with the addition of sweet mustard. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: New solutions in modern technology*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2023, no. 4(18), pp. 84-89, doi:10.20998/2413-4295.2023.04.12.

Надійшла (received) 30.09.2023

Прийнята (accepted) 12.12.2023