

## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Холобцевої Ірини Петрівни на тему «Удосконалення технології здобного печива, збагаченого на кальцій, шляхом використання добавок білково-мінеральних», поданої на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 181 «Харчові технології»**

Рецензенти у складі доктора технічних наук, професора Головка М.П. та кандидата технічних наук, доцента Шидакової-Каменюки О.Г. рішенням вченої ради Харківського державного університету харчування та торгівлі (протокол № 1 від 30.08.2021 р.) призначені для проведення попередньої експертизи дисертації «Удосконалення технології здобного печива, збагаченого на кальцій, шляхом використання добавок білково-мінеральних», виконаної аспіранткою кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів Харківського державного університету харчування та торгівлі та кафедри зернопродуктів і кондитерських виробів Державного біотехнологічного університету Холобцевою Іриною Петрівною для здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 181 «Харчові технології», на основі вивчення і аналізу дисертації та наукових публікацій Холобцевої І.П. та за результатами фахового семінару, який відбувся на розширеному засіданні кафедри зернопродуктів та кондитерських виробів ДБТУ (протокол №\_\_ від 01.10.2021 р.), дійшли наступного висновку.

**Науковий рівень дисертації** відповідає діючим вимогам до атестації здобувачів ступеня доктора філософії, а саме «Тимчасовому порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019 р. № 167 зі змінами в постановах КМУ № 979 від 21.10.2020 р. та № 608 від 09.06.2021 р.

**Відповідність вимогам пункту 10** – дисертація є кваліфікаційною науковою працею, виконаною особисто здобувачем, характеризується єдністю змісту, має встановлену вимогами структуру: анотацію, вступ, п'ять розділів, загальні висновки, список використаних джерел, додатки, містить наукові положення, нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачкою досліджень, що мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Оформлення дисертації відповідає діючим вимогам Міністерства освіти і науки України. Робота виконана в науковому стилі, її зміст викладено в логічній послідовності розв'язування завдань дослідження.

### **Актуальність теми дослідження.**

Проблема дефіциту низки нутрієнтів у харчування людини – загальна проблема людства. Проблема споживання кальцію у цьому сенсі посідає одне з перших місць. Проблема зумовлена в першу чергу дефіциту його сполук, які б мали високу метаболічну активність та забезпечували його засвоєння організмом людини. Відомо, що однією з найбільш матаболічно активних форм кальцію є

його білок зв'язані комплекси. В цьому сенсі, доцільним є їхнє використання в технології харчової продукції масового споживання з метою компенсування дефіциту кальцію в раціонах.

Одними з найбільш популярних категорій харчової продукції є борошняні кондитерські вироби, в яких здобне печиво посідає провідні позиції. Технологія виготовлення здобного печива з метою формування виробів з високими якісними показниками передбачає формування певних технологічних та споживних властивостей низки систем (емульсій, тіста, готових виробів), чому може сприяти використання високофункціональних харчових інгредієнтів. Разом з цим, здобне печиво на фоні високої енергетично цінності характеризується низькою біологічною цінністю, що зумовлює доцільність удосконалення його нутрієнтного складу.

Виходячи з вищенаведеного, доцільним є використання інноваційних інгредієнтів в технології здобного печива, які б дозволяли одночасно удосконалювати його нутрієнтний склад та сприяти формуванню покращених споживних та технологічних характеристик продукції. Авторами з цією метою запропоновано використання добавок білково-мінеральних, які одночасно є джерелом засвоюваних сполук кальцію та мають низку технологічних властивостей: емульгуючих, стабілізуючих, жирутримуючих тощо

Виходячи з вищенаведеного тема дисертаційної роботи є актуальною та своєчасною.

**Наукова новизна.** Результати дослідження здобувача мають різний ступінь наукової новизни, основні положення якої полягають у наступному.

Вперше:

– створено наукові основи удосконалення технології пісочно-відсадного здобного печива, збагаченого сполуками кальцію, шляхом використання добавок білково-мінеральних;

– доведено позитивний вплив добавок білково-мінеральних на формування властивостей емульсії для пісочно-відсадного здобного печива в сенсі збільшення емульгуючої ємності та стабілізації емульсійної системи та підвищення її стійкості;

– отримані залежності впливу добавок білково-мінеральних на поведінку білків клейковини пшеничного борошна;

– встановлено закономірності впливу добавок білково-мінеральних на реологічні характеристики тіста для пісочно-відсадного здобного печива, які доводять покращення його здатності до формування;

– встановлено вплив добавок білково-мінеральних на формування показників безпечності (мікробіологічні, окиснення ліпідів) пісочно-відсадного здобного печива протягом терміну зберігання.

Дістали подальшого розвитку:

– наукові основи розробки технології борошняних кондитерських виробів із удосконаленим нутрієнтним складом дієтичного та оздоровчого призначення;

– наукові дані про властивості білково-мінеральних добавок та характер їх впливу на поведінку харчових систем.



**Практична цінність отриманих результатів.** Удосконалено технологію пісочно-відсадного здобного печива шляхом використання добавок білково-мінеральних, що дозволяє збагатити готову продукцію засвоєваними сполуками кальцію та одночасно покращити низку інших споживних характеристик готової продукції: органолептичні властивості, показники безпечності готової продукції, її біологічну цінність тощо. На нові види здобного печива розроблено рецептури та проекти нормативно-технологічної документації. Новизну технічних рішень підтверджено патентом України на корисну модель.

Практична цінність розробок підтверджується впровадженням їх у виробничий процес кондитерських фабрик ТОВ «Гея» та ТОВ «Бріошь» (м. Дніпро).

Результати дисертаційної роботи впроваджено у освітній процес Харківського державного університету харчування та торгівлі та Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

**Відповідність вимогам пункту 11 – основні наукові результати дисертації опубліковано, апробація результатів є достатньою.**

Основні наукові результати дисертації опубліковано в 14 наукових працях, у тому числі: 4 статтях, серед них 3 – у затверджених наукових фахових виданнях України (із них 1 – у виданні, включеному до міжнародної наукометричної бази Scopus), 1 – у науковому періодичному виданні іншої країни (Естонія) з напрямку, за яким підготовлено дисертацію; 1 патенті України на корисну модель; 9 тезах доповідей та матеріалах міжнародних і всеукраїнських конференцій.

В опублікованих працях здобувача повністю відображено сутність та зміст отриманих результатів дослідження та їх наукова новизна.

З огляду на це апробація результатів дисертаційної роботи є достатньою.

**Публікації, що відтворюють наукові результати дисертації:**

***Статті у науковому періодичному виданні іншої держави з напрямку, за яким підготовлено дисертацію:***

1. Kholobtseva I., Serik M., Samokhvalova O. Research of qualitative indicators of butter cookies using protein-mineral supplements // EUREKA: Life Sciences. 2021. № 4. P. 27–33. **Стаття у фаховому виданні Естонії.** <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2021.001968>. *Особистий внесок здобувача: проведено та систематизовано літературний аналіз, досліджено вплив добавок білково-мінеральних на органолептичні та фізико-хімічні показники якості здобного печива.*

***Статті у затверджених наукових фахових виданнях України:***

1. Serik M., Samokhvalova O., Kholobtseva I., Fedak N., Bolkhovitina O., Sova N., Chornei K. Determining the influence of protein-mineral additives on the properties of butter cookies emulsion // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. № 4/11 (112). P. 42–49. **Стаття у фаховому виданні України, що включено до міжнародної бази даних Scopus.** <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021>. *Особистий внесок здобувача: проведено та систематизовано літературний аналіз, досліджено вплив добавок білково-мінеральних на якісні характеристики емульсії здобного печива.*



2. Холобцева І. П., Серік М. Л., Самохвалова О. В. Вплив добавки білково-мінеральної на властивості клейковини борошна пшеничного // Наукові праці Національного університету харчових технологій. Том 27. № 2, 2021. С. 129–139. <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2021-27-2-15>. *Особистий внесок здобувача: проведено та систематизовано літературний аналіз, досліджено вплив добавки білково-мінеральної на якісні характеристики клейковини борошна пшеничного.*

3. Холобцева І. П., Серік М. Л., Самохвалова О. В. Удосконалення технології здобного напівфабрикату, збагаченого засвоюваними сполуками кальцію // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харківський університет харчування та торгівлі. Харків. 2019. Вип. 2 (30). С. 35–47. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3592825>. *Особистий внесок здобувача: проведено та систематизовано літературний аналіз, визначено раціональні межі дозування сировини, встановлено оптимальні параметри технологічного процесу виробництва розробленого здобного печива.*

### **Публікації за матеріалами конференцій:**

1. Холобцева І. П., Серік М. Л. Удосконалення технології здобного печива шляхом використання добавки білково-мінеральної // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених. / Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С. 43.

2. Холобцева І. П. Зміни якісних характеристик клейковини пшеничного борошна при використанні кальцевмісних добавок // Матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті". / Київ : НУХТ, 2021. Ч. 1. С. 47.

3. Холобцева І. П., Серік М. Л. Обґрунтування технології здобного напівфабрикату функціонального призначення // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених. / Харків : ХДУХТ, 2020. Ч. 1. С. 48.

4. Холобцева І. П., Серік М. Л., Самохвалова О. В. Вплив добавки білково-мінеральної на якісні характеристики здобних борошняних виробів // Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: матеріали ІХ Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. / Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. С. 26–27.

5. Холобцева І. П., Серік М. Л. Інноваційні технології борошняних кондитерських виробів, збагачених кальцієм // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених. / Харків : ХДУХТ, 2019. Ч. 1. С. 71.

6. Холобцева І. П., Серік М. Л., Самохвалова О. В. Обґрунтування технології отримання пісочного напівфабрикату, збагаченого засвоюваними сполуками кальцію // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнародна науково-практична конференція. / Харків : ХДУХТ, 2019. Ч. 1. С. 128–130.

7. Холобцева І. П., Серік М. Л. Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів, збагачених кальцієм // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених. / Харків : ХДУХТ, 2018. Ч. 1. С. 87.

8. Холобцева І. П., Серік М. Л., Самохвалова О. В. Збагачення борошняних кондитерських виробів засвоюваними сполуками кальцію // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнародна науково-практична конференція. / Харків : ХДУХТ, 2018. Ч. 1. С. 198–199.

9. Холобцева І. П., Серік М. Л. Збільшення біологічної цінності здобних борошняних кондитерських виробів // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнародна науково-практична конференція. / Харків : ХДУХТ, 2020. Ч. 1. С. 134–136.

### **Патенти**

1. Спосіб виготовлення здобного печива: пат. на корисну модель 146526 Україна: МПК А23G 3/34 (2006.01) А21D 13/80 (2017.01) / Серік М. Л., Холобцева І. П., Самохвалова О. В.; власник ХДУХТ. № u202006551; заявл. 12.10.2020; опубл. 24.02.2021, Бюл. № 8. *Особистий внесок здобувача: здійснено патентний пошук, проведено ряд експериментальних досліджень щодо встановлення оптимальних кількостей рецептурних компонентів та параметрів виробництва розробленого здобного печива, проаналізовано та систематизовано результати, узагальнено висновки.*

**Відповідність вимогам пункту 12 – всі наукові результати, що виносяться на захист і висвітлені у дисертації, одержані особисто здобувачем.** Дисертаційна робота є самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею, в якій особисто автором здійснено аналіз стану проблеми, сформульовано мету та поставлено завдання для її реалізації, сплановано та проведено експериментальні дослідження у лабораторних і виробничих умовах, здійснено їх математичне оброблення, проведено заходи щодо впровадження результатів досліджень у виробництво та у освітній процес.

Усі результати, які винесено автором на захист, містяться в опублікованих роботах. Особистий внесок дисертантки у колективні наукові роботи конкретизовано у списку праць здобувачки, наведеному вище.



### Загальний висновок.

Подана на рецензування дисертаційна робота «Удосконалення технології здобного печива, збагаченого на кальцій, шляхом використання добавок білково-мінеральних» здобувачки Холобцевої Ірини Петрівни не містить ознак плагіату, має закінчений, оригінальний характер та відповідає спеціальності 181 «Харчові технології», а також вимогам пунктів 9, 10, 11 і 12 «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами в постановах КМУ № 979 від 21.10.2020 р. та № 608 від 09.06.2021 р.

Дисертаційна робота може бути рекомендована до публічного захисту у разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 18 «Виробництво та технології» зі спеціальності 181 «Харчові технології».

### Рецензенти:



д.т.н., професор,  
професор кафедри хімії, біохімії,  
мікробіології та гігієни харчування  
Державного біотехнологічного університету

М.П. Головко

к.т.н, доцент кафедри зернопродуктів і  
кондитерських виробів Державного  
біотехнологічного університету

О.Г. Шидакова-Каменюка

«05» жовтня 2021 р.

Підписи М.П. Головка та О.Г. Шидакової-Каменюка  
засвідчує т. в. о.   М.С. Яревічкінова