

DOI <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2026-16-1-42>

УДК 664.68:613.2.099:005.334

С. Л. Юрченко, канд. техн. наук, доцент
М. Б. Колеснікова, канд. техн. наук, доцент
Т. В. Черемська, канд. техн. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
e-mail: sluyrchenko@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6223-7105
ORCID: 0000-0003-1286-081X
ORCID: 0000-0001-6518-3889

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ МЛИНЧИКІВ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ БЕЗПЕЧНОСТІ

Анотація. У статті наведено результати з розроблення технології безглютенових млинчиків для закладів ресторанної індустрії з урахуванням функціонально-технологічних властивостей безглютенової сировини. Досліджено водопоглинальну здатність рисового, кукурудзяного, амарантового та соєвого борошна і нативних крохмалів, за результатами якої сформовано композиційні суміші для забезпечення оптимальної структури тіста.

Розроблено рецептури безглютенових млинчиків із введенням картопляного крохмалю з метою компенсації відсутності клейковини. Здійснено аналіз трансформації ризик-профілю продукції та обґрунтовано впровадження ризик-орієнтованого підходу до забезпечення її безпечності, профілактики перехресної контамінації глютенем та обґрунтування терміну придатності продукції в умовах ЗРІ. Отримані результати можуть бути використані при розширенні асортименту продукції gluten-free.

Ключові слова: безглютенові млинчики, глютен, целиакія, безглютенове борошно, композиційна суміш, водопоглинальна здатність, ризик-орієнтований підхід, безпечність.

Постановка проблеми. На даний час все більше виробників харчової продукції зосереджуються на розробленні продукції, що відповідає потребам різних категорій споживачів, зокрема осіб, які хворіють на целиакію. Водночас заклади ресторанної індустрії також починають поступово розширювати меню за рахунок безглютенових страв, що сприяє підвищенню споживчого попиту та забезпечує потреби окремих груп відвідувачів.

Аналіз літературних джерел [1–4] дозволяє стверджувати, що суттєва частка споживачів не здатна вживати харчову продукцію, яка містить у своєму складі глютен. Це приводить до виникнення різноманітних негативних проявів, які виявляються у порушеннях функцій травної системи, погіршенні загального самопочуття тощо. Зазначені проблеми можуть бути вирішені виключно шляхом дотримання визначених дієтичних обмежень, які полягають у повній елімінації глютену.

Статистичні дані свідчать, що з кожним роком фіксується зростання кількості осіб із нецелиакійною чутливістю до глютену, що зумовлює необхідність обмеження або повного виключення з раціону харчових продуктів, які містять цей білок. У зв'язку з вищезазначеним є потреба у безглютенових стравах, що визначило доцільність проведення даних досліджень.

Аналіз останніх досліджень. Питанням розроблення безглютенових продуктів харчування переймаються багато вчених.

Інноваційна діяльність у сфері виробництва харчових продуктів охоплює всі етапи технологічного ланцюга – від обґрунтованого вибору сировинних компонентів до особливостей їх використання в конкретних технологіях, умов зберігання та реалізації готової продукції.



Запровадження сучасних інноваційних рішень забезпечує зростання конкурентних переваг продукції gluten-free і водночас сприяє становленню нових підходів до організації раціонального харчування.

Доцільно зазначити, що розвиток інноваційних технологій у сегменті виробництва безглютенових продуктів зумовлений не лише потребами ринку, а й стратегічними завданнями у сфері продовольчої безпеки та охорони здоров'я населення. Не зважаючи на складну політичну та економічну ситуацію в країні, ресторанний бізнес в Україні розвивається, тому розроблення та впровадження сучасних технологій виробництва продукції gluten-free у заклади ресторанної індустрії є важливою складовою, що потребує вирішення.

Групою науковців [5] проведено дослідження сегменту борошняних кулінарних страв, результати якого свідчать про зацікавленість споживачів до таких страв, як оладки, крепи та панкейки. Разом з тим відмічена відсутність безглютенових представників даної групи у меню ЗРІ.

З метою вирішення даного питання науковцями розроблено суху суміш безглютенову (ССБ) до складу якої входять харчові волокна та білки. ССБ являє собою композиційну суміш різних видів безглютенового борошна, яке представлено амарантовим, екструдованим соргово:кукурудзяним борошном та соргово:соєвим. Дану суміш використано в якості інгредієнта панкейків.

Боковець С. П. [6] пропонує використання борошна зеленої гречки та борошна льону в технології безглютенових вареників. Результати проведених досліджень засвідчили, що вареники, у складі яких міститься суміш борошна зеленої гречки та льону у співвідношенні 80:20, характеризуються підвищеною харчовою цінністю та покращеними органолептичними характеристиками. Одержані дані підтверджують обґрунтованість застосування альтернативних видів борошна в технології виробництва безглютенових вареників.

Групою авторів [7] проведено ряд досліджень з можливості використання різних видів безглютенового борошна (гречаного, рисового, тапіоки, амарантового) та порошку калини, як компонента, що збільшує в'язкість прісного тіста для вареників. У результаті досліджень встановлено раціональне співвідношення інгредієнтів у складі тістової основи для вареників, а саме: додавання 20 % борошна тапіоки до суміші безглютенового борошна та 2 % порошку калини.

Результати досліджень підтвердили, що використання комплексних борошняних сумішей у рецептурі прісного тіста дозволяє забезпечити покращені споживчі характеристики готової продукції та одночасно підвищити її харчову цінність.

Дослідження, які проведено в обраному напрямі свідчать, що інновації у сегменті виробництва борошняної безглютенової продукції спрямовані на використання в їх рецептурному складі сумішей безглютенового борошна, модифікованих крохмалів, що дає змогу регулювати структурно-механічні властивості тіста та отримувати страви, які за споживчими характеристиками не поступаються традиційним.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою дослідження є розроблення технології безглютенових млинчиків, що дозволить ЗРІ розширити асортимент борошняних страв сегменту gluten-free, який демонструє стрімке зростання. Наукова новизна полягає в обґрунтуванні складу композиційних безглютенових сумішей для виробництва млинчиків з урахуванням водопоглинальної здатності сировини та трансформації ризик-профілю продукції в умовах закладів ресторанної індустрії.

Основна частина. Аналіз існуючих технологій виробництва борошняних безглютенових страв свідчить [2, 3, 5, 8–10], що значна кількість науковців докладають свої зусилля у даному напрямі та постійно досліджують властивості безглютенової сировини.

Дані аналізу харчової цінності різних видів безглютенового борошна показують, що воно містить білки, клітковину та мінеральні речовини, які в сукупності можуть забезпечувати як

реологічні властивості тіста, так і його підвищену харчову цінність. Це відкриває можливості для поглибленого вивчення характеристик композиційних сумішей борошна та визначення їх оптимальних пропорцій у рецептурі тіста для млинчиків.

Було досліджено властивості рисового, кукурудзяного, амарантового та соєвого (жорнового) борошна, що постачається ТзОВ «Земледар-Інфо» з метою розроблення композиційних сумішей та їх використання у складі безглютенових млинчиків.

Зазначено, що кожен вид борошна має як переваги, так і обмеження. Тому розроблення сумішей на основі обраних видів борошна дозволить досягти прогнозованих реологічних характеристик тіста та забезпечити високі показники якості та харчової цінності млинчиків. Зокрема, поєднання рисового та кукурудзяного борошна дозволяє отримати прогнозовані реологічні характеристики тіста, тоді як додавання соєвого борошна та борошна амаранту значно підвищує його харчову та біологічну цінність. Розроблені моделі сумішей безглютенових видів борошна надано на рис. 1.



Рис. 1. Композиційні суміші безглютенових видів борошна

Результати дослідження свідчать про доцільність використання рисового борошна як основного компоненту композиційної суміші для млинчиків у поєднанні з амарантовим та соєвим борошном, що сприяє покращенню процесів структуроутворення та підвищенню харчової цінності страви. Крім того, кукурудзяне борошно може бути включене до складу борошняних сумішей для поліпшення текстури та смакових характеристик млинчиків.

Згідно з численними літературними джерелами, безглютенове борошно не містить у своєму складі клейковини, що створює певні складнощі з формуванням структури тіста. Тому у складі композиційних сумішей безглютенового борошна доцільно застосовувати крохмалі, які можуть частково компенсувати відсутність глютену. Найбільш розповсюдженими є кукурудзяний та картопляний крохмалі, які завдяки своїм функціональним властивостям широко використовуються у рецептурах безглютенової продукції. Використання даних видів крохмалів у склад сумішей для млинчиків є обґрунтованим і технологічно доцільним. Їх комбінування з різними видами безглютенового борошна дозволить компенсувати дефіцит глютену, забезпечити оптимальну консистенцію тіста, знизити ламкість млинчиків та покращити їх органолептичні характеристики.

З метою розроблення композиційних сумішей проведено дослідження з визначення водопоглинальної здатності крохмалів та обраних видів безглютенового борошна (рис. 2). Дослідження проводили у трикратній повторності. Отримані результати обробляли методами математичної статистики з визначенням середнього значення та відносної похибки.

Аналіз отриманих даних показав, що соєве борошно характеризується найвищою водопоглинальною здатністю (350 %), тоді як рисове (228 %) та кукурудзяне (238 %) демонструють нижчі показники. Низька здатність рисового борошна до водопоглинання пояснюється

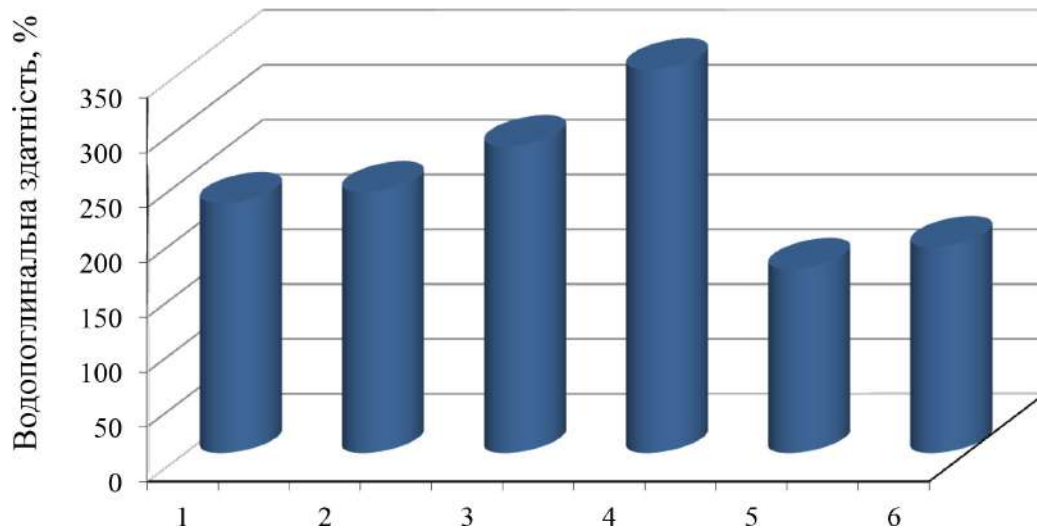


Рис. 2. Водопоглинальна здатність безглютенової сировини, %:

1 – борошно рисове, 2 – борошно кукурудзяне, 3 – борошно амаранту, 4 – борошно соєве, 5 – крохмаль кукурудзяний, 6 – крохмаль картопляний

невисоким вмістом білкових речовин: крохмаль ендосперму утворює асоціати з білками, що значно ускладнює адсорбцію води частинками борошна. Кукурудзяне борошно також має відносно невисоку водопоглинальну здатність. Високий показник соєвого борошна обумовлений значним вмістом білків, що забезпечує максимальне поглинання води серед обраних видів борошна [11].

Водопоглинальна здатність амарантового борошна перевищує показники рисового та кукурудзяного, що пояснюється підвищеним вмістом білків і клітковини. Кукурудзяний крохмаль демонструє дещо нижчі показники водопоглинальної здатності порівняно з картопляним. На основі отриманих даних розроблено кілька моделей композиційних сумішей борошна для використання в рецептурному складі млинчиків (рис. 3).

Дослідження показали, що застосування запропонованих композиційних сумішей борошна у рецептурах млинчиків забезпечує отримання готового продукту з високими органолептичними показниками. Для досягнення стабільної структури тіста та підвищення механічної міцності млинчиків доцільно включити до рецептури картопляний крохмаль із заміною 10 %

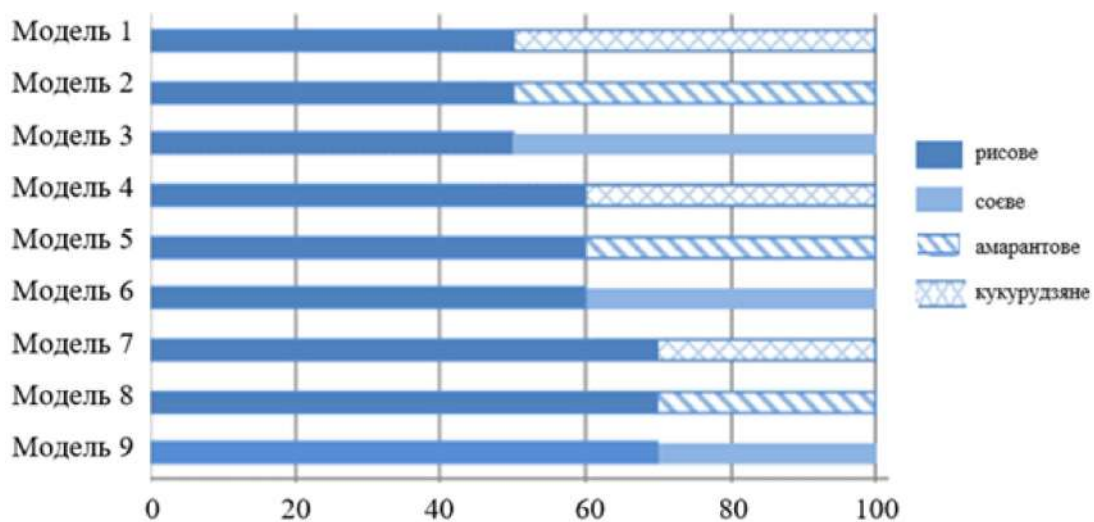


Рис. 3. Модельні зразки композиційних сумішей безглютенового борошна

рисового борошна, що дозволить компенсувати відсутність глютену. Крім того, додавання картопляного крохмалю сприяє підвищенню в'язкості тіста, його водоутримуючої здатності та формуванню більш однорідної структури [12]. Рецептурний склад модельних систем для виробництва безглютенових млинчиків надано в табл. 1.

Таблиця 1

Рецептурний склад модельних систем (МС) для безглютенових млинчиків

Найменування інгредієнтів	Вміст інгредієнтів, %		
	МС 1	МС 5	МС 9
Борошно рисове	12,16	13,00	17,04
Борошно кукурудзяне	13,52	–	–
Борошно амаранту	–	10,79	–
Борошно соєве	–	–	8,13
Крохмаль картопляний	1,37	3,25	1,89
Молоко коров'яче	67,62	67,62	67,62
Яйця курячі	5,40	5,40	5,40
Цукор білий	1,63	1,63	1,63
Сіль кухонна	0,52	0,52	0,52
Маса тіста	100,00	100,00	100,00

Примітка: втрати за теплового оброблення є стандартними та становлять 35...37 %

Технологічну схему виробництва безглютенових млинчиків представлено надано на рис. 4. Як видно, основні технологічні операції тотожні класичній технології виробництва млинчиків, а основна відмінність полягає у використанні безглютенової сировини як альтернатива пшеничному борошну. Така побудова технологічного процесу дозволяє його впровадження без додаткової доукомплектації закладу спеціалізованим устаткуванням за умов дотримання правил харчової безпеки щодо поводження з алергенами.

Дослідження показників безпеки безглютенових млинчиків є одним із головних складових оцінювання якості кулінарної продукції. Формування безпеки безглютенових млинчиків повинно розглядатися не як формальне виключення глютенівмісної сировини, а як комплексна трансформація ризик-профілю продукту. Заміна пшеничного борошна на рисове, кукурудзяне, амарантове та соєве (табл. 1) зумовлює зміну мікробіологічних, хімічних та фізичних небезпечних чинників, що потребує системного аналізу.

Елімінація пшеничного борошна усуває джерело глютену – білкового комплексу, що є тригером аутоімунної реакції у хворих на целиацію. Водночас альтернативні зернові інгредієнти характеризуються іншими специфічними ризиками, притаманними їх ботанічному походженню та технології перероблення [13, 14].

Рисове борошно може містити спори *Bacillus cereus*, які здатні зберігатися після традиційних режимів термооброблення та активізуватися за порушення температури зберігання. Кукурудзяна сировина асоціюється з ризиком контамінації мікотоксинами, що потребує суворого контролю виробника (постачальника). Амарантове борошно характеризується підвищеним вмістом ліпідів (підвищує ймовірність окиснювального псування). Соєве борошно належить до групи алергенів, що формує необхідність обов'язкового маркування готової продукції. Таким чином, заміна зернової основи не знижує загальний рівень безпеки, а змінює її структуру, що потребує адаптації підходів до контролю сировини та готового продукту.

Ключовою відмінністю безглютенових млинчиків є відсутність клейковинної сітки – просторової білкової структури, яка у традиційних виробках забезпечує зв'язування вологи та формування еластичної матриці. У безглютенових композиціях домінує крохмально-білкова

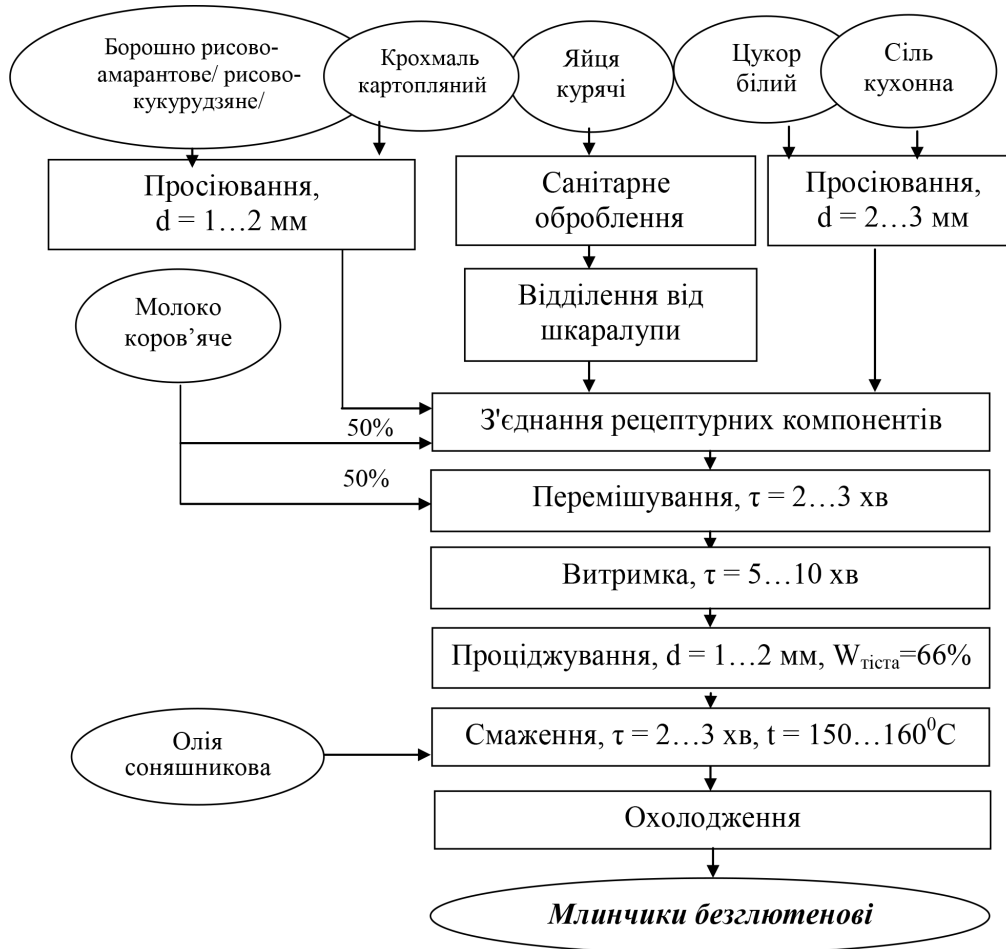


Рис. 4. Технологічна схема виробництва безглютенових млинчиків

система, де процес зв'язування води має менш стабільний характер. Вологість тіста становить 66 %, що відповідає високим значенням активності води ($a_w > 0,94$). За таких параметрів формуються сприятливі умови для розвитку мезофільної мікрофлори у разі порушення температурного режиму. Відсутність глютену зумовлює підвищену мобільність вологи до структури виробу, зменшення структурного опору дифузії, потенційне прискорення мікробіологічних процесів.

Таким чином, безглютенові млинчики можуть характеризуватися меншою мікробіологічною стабільністю порівняно з традиційними пшеничними аналогами, що обґрунтовує необхідність диференційованого підходу до встановлення терміну придатності.

Технологічна схема виробництва (рис. 4) дозволяє інтерпретувати процес у межах бар'єрної моделі (*hurdle technology*). Просіювання борошна ($d = 1...2$ мм) виконує функцію механічного бар'єру щодо фізичних домішок. Санітарне оброблення яєць з використанням професійних миючих та дезінфікуючих засобів суттєво знижує ризик виникнення біологічних небезпечних чинників (*Salmonella spp.*). Тобто основний мікробіологічний бар'єр формується не тільки на стадії механічного кулінарного оброблення, а й на стадії смаження за температури 150...160 °C протягом 2...3 хвилин (відбувається інактивація вегетативних форм мікроорганізмів). Однак подальше охолодження створює зону потенційного вторинного обсіменіння, особливо в умовах відкритого виробництва у закладах ресторанної індустрії. За відсутності контрольованого повітряного середовища та чіткого зонування виробничих потоків ризик повторної контамінації зростає.

Окремої уваги потребує профілактика перехресної контамінації глютену у змішаних виробництвах, де безглютенові млинчики можуть виготовлятися паралельно з традиційними



виробами. Контроль вмісту глютену в готовій продукції доцільно здійснювати з використанням методів, що забезпечують визначення рівня не вище 20 ppm відповідно до міжнародних вимог до маркування gluten-free продукції [15, 16].

Висока вологість продукту, нейтральні значення рН та наявність легкодоступних вуглеводів формують передумови для мікробіологічного росту. З урахуванням структурної специфіки безглютенової матриці можна припустити, що її стабільність у післятермічний період є нижчою порівняно з традиційними пшеничними виробами.

За холодильного зберігання (+2...+6 °C) безглютенові млинчики доцільно відносити до групи швидкопсувних виробів із рекомендованим терміном реалізації не більше 24 годин без начинки. Заморожування (до температури -18 °C) дозволяє пролонгувати термін зберігання за умови збереження структурних та органолептичних показників після дефростації.

Безпечність безглютенових млинчиків є результатом взаємодії рецептурного складу, структурних характеристик тіста та параметрів технологічного процесу. Елімінація глютену усуває специфічний тригерний фактор для хворих на целиацію, однак одночасно формує нову конфігурацію ризиків, пов'язаних з альтернативною сировиною та високою активністю води. Таким чином, виробництво безглютенових млинчиків у закладах ресторанної індустрії повинно супроводжуватися адаптованою системою контролю сировини, профілактикою перехресної контамінації та науково обґрунтованим встановленням терміну придатності.

Висновки. У результаті досліджень встановлено, що виробництво безглютенових борошняних страв супроводжується певними складнощами, які пов'язані з відсутністю клейковини у сировині. Вирішення даної проблеми є актуальним завданням і створює передумови для удосконалення рецептур та технологічних процесів виробництва безглютенових страв з метою забезпечення високої якості та безпечності. Досліджено водопоглинальну здатність обраних видів борошна. Встановлено, що найбільшими значеннями водопоглинальної здатності характеризується соєве борошно (350 %), найменшими – рисове (228 %) та кукурудзяне (238 %).

Розроблено композиційні суміші борошна, які використано у складі модельних систем безглютенових млинчиків. Для досягнення стабільної структури тіста та підвищення механічної міцності млинчиків доцільно включити до рецептури картопляний крохмаль із заміною 10 % рисового борошна, що дозволить компенсувати відсутність глютену.

Елімінація глютену у рецептурі млинчиків змінює структуру ризиків продукції, що потребує адаптації системи контролю сировини, профілактики перехресної контамінації та науково обґрунтованого встановлення терміну придатності. Запропонований ризик-орієнтований підхід забезпечує харчову безпечність безглютенових млинчиків у закладах ресторанної індустрії відповідно до принципів НАССР.

Список використаних джерел

1. Krueger A., Sahay R. D., Gecili E., Henize A. W., Beck A. F., Klein M., Mallon D. The prevalence and impact of gluten-free food insecurity in pediatric celiac disease. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2026. Vol. 82 (1), pp. 108–117. DOI: 10.1002/jpn3.70235
2. Положишникова Л. О., Суткович Т. Ю., Олійник Н. В. Розширення асортименту безглютенових мучних кондитерських виробів. *Вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2022. № 3(101). С. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2022-3-4>
3. Дорохович В., Гріцевич М., Ісакова Н. Розроблення борошняних кондитерських виробів для хворих на целиацію в Україні та за кордоном. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khnit_2010_1_27
4. Serin Y., Andruskienė J., Verma A. K., Śmiełowska M., Dzingelevičius N., Vilčiauskis A., Vaičekauskaitė R., Bradauskienė V. Evaluation of quality of life in adult celiac patients living in Lithuania and their compliance with a gluten-free diet: a pilot study. *Medicina (Kaunas)*. 2025. Vol. 61 (7). 1278; DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina61071278>



5. Чорна Н. В., Омельченко С. Б., Федак Н. В., Котляр О. В. Обґрунтування технології суміші сухої безглютенової для виготовлення панкейків. *Scientific Collection "InterConf"*, (158). 2023. С. 284–293.
6. Боковець С. П. Використання нетрадиційної сировини рослинного походження у технології безглютенового тіста для вареників. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2024. В. 14, Т. 2. С. 20–21.
7. Антоненко А. В. Технологія борошняних страв із використанням безглютенового борошна / А. В. Антоненко, Т. В. Бровенко, О. В. Василенко, Ю. В. Земліна, Г. А. Толок, М. Ю., М. Ю. Криворучко, І. М. Грищенко. Вчені 71 записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. *Серія: Технічні науки. Технологія харчової та легкої промисловості*. Т. 32 (71). Ч. 2. № 1. 2021.
8. Горач О. О. Проблеми та перспективи розвитку виробництва безглютенових продуктів харчування в Україні. *Технічні науки: збірник наукових праць Криворізького державного педагогічного університету*. 2022. № 5. С. 103–109.
9. Petri P. Z., Silva P. D. S., Ascheri J. L. R. A. Rethinking structure: challenges in the development of gluten-free pasta and baked goods: a review. *Discoveries in Agriculture and Food Sciences*. 2026. 14(01). pp. 22–50. DOI:10.14738/tnc.1401.19861
10. Gorach O., Dzyundzya O., Novikova N., Rezyvkh N. Development of Gluten-Free Products Technology Using Flax Flour. *Technology Audit and Production Reserves*. 2025. Vol. 2, № 3(82), pp. 58–63. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.326217>
11. Грищенко А. М., Дробот В. І. Технологічні властивості безглютенових видів сировини. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2014. Т. 1, Вип. 46. С. 162–166.
12. Костін Д.П., Юрченко С.Л. Розроблення рецептурного складу безглютенових млинчиків. Інноваційні технології розвитку харчових виробництв та ресторанної індустрії: наукові пошуки молоді : III Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, 6 листопада 2025 р. Харків : ДБТУ, 2025. С. 43.
13. Abdi F., Zuberi S., Blom J. J., Armstrong D., Pinto-Sanchez M. I. Nutritional considerations in celiac disease and non-celiac gluten/wheat sensitivity. *Nutrients*. 2023. Vol. 15, No. 6. Art. 1475. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu15061475>
14. Wei Y. Advances in understanding wheat-related disorders: A comprehensive review on gluten-free products with emphasis on wheat allergy, celiac and non-celiac gluten sensitivity. *Food Chemistry Advances*. 2024. Vol. 3. Art. 100627. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.focha.2024.100627>
15. Li Y., Liu Q., Godefroy S., Li J., Chen Y. Gluten contamination of labelled gluten-free food products marketed in China. *Foods*. 2025. Vol. 14, No. 12. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods14122025>
16. Колеснікова М. Б., Гринченко О. О., Юрченко С. Л., Андреева С. С., Черемська Т. В. Системне забезпечення харчової безпечності продукції закладів ресторанного господарства. *Таврійський науковий вісник. Серія «Технічні науки»*, 2022. № 4. С. 64–73. DOI <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.4.8>

Дата першого надходження статті до видання: 09.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 02.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 18.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)





S. Iurchenko, M. Kolesnikova, T. Cheremskaya
State Biotechnological University

**DEVELOPMENT OF GLUTEN-FREE PANCAKE TECHNOLOGY
AND IMPLEMENTATION OF A RISK-BASED APPROACH
TO ENSURING THEIR SAFETY**

Summary

The article presents the results of scientific research aimed at developing a technology for gluten-free pancakes for food service establishments, taking into account the functional and technological properties of gluten-free raw materials and modern approaches to ensuring food safety. The relevance of the study is conditioned by the fact that a significant proportion of consumers cannot consume products containing gluten; therefore, there is a need for the complete elimination of wheat flour as the main source of gluten, which triggers autoimmune reactions in patients with celiac disease. At the same time, the use of alternative cereal and legume ingredients in the technology of gluten-free pancakes is associated with certain technological and safety-related risks.

The purpose of the study is the scientific substantiation of formulations and technological parameters for the production of gluten-free pancakes and the implementation of a risk-oriented approach to ensuring their safety in accordance with the principles of HACCP. In the course of the research, the water absorption capacity of rice, corn, amaranth, and soy flours, as well as starches acting as structure-forming agents, was determined. Based on the obtained results, composite mixtures of gluten-free raw materials were proposed that are capable of ensuring optimal rheological properties of the batter and a stable structure of the finished products.

The expediency of introducing potato starch to compensate for the absence of gluten and to improve the structural and mechanical characteristics of gluten-free dough has been substantiated. An analysis of the transformation of the product risk profile when replacing wheat flour with alternative gluten-free raw materials was carried out. Changes in the nature of potential microbiological, chemical, and physical hazards were identified, which necessitates the adaptation of raw material control systems, technological processes, and finished product control, as well as the strengthening of measures to prevent cross-contamination with gluten.

A risk-oriented approach to ensuring the safety of gluten-free pancakes in food service establishments is proposed, which provides for the adjustment of critical control points and a scientifically justified determination of the product shelf life. The obtained results have practical significance and can be used to expand the range of gluten-free flour-based dishes on the menus of food service establishments of various formats, provided that food safety management systems are implemented.

Keywords: gluten-free pancakes, gluten, celiac disease, gluten-free flour, composite mixture, water absorption capacity, risk-oriented approach, safety.