

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Вищого навчального закладу  
Укоопспілки «Полтавський університет  
економіки і торгівлі»  
08 липня 2015 року № 152-11  
Форма № П-4.04

**ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ**  
**Навчально-науковий інститут денної освіти**  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_  
**Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи**

Допускається до захисту  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г.О. Бірта  
(підпис, ініціали та прізвище)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Сучасний асортимент та особливості проведення експертизи  
безглютенового печива»**

<i>зі спеціальності</i>	_____ <u>076 Підприємництво та торгівля</u> _____ (шифр, назва)
<i>освітня програма ступеня</i>	_____ <u>Товарознавство та експертиза в митній справі</u> _____ _____ <u>магістр</u> _____ (бакалавр, магістр)
<b>Виконавець роботи</b>	_____ <u>Ліненко Родіон Русланович</u> _____ (прізвище, ім'я та по батькові)

**ПОЛТАВА 2026**

## АНОТАЦІЯ

**Кваліфікаційна робота**  
**Сучасний асортимент та особливості проведення експертизи**  
**безглютенового печива**  
**здобувача вищої освіти групи ТЕМСм-21**  
**Ліненко Родіон Русланович**

Безглютенове печиво належить до групи спеціальних дієтичних продуктів, призначених для споживачів із непереносимістю глютену або целиакією. В умовах зростання попиту на здорове та функціональне харчування, виробництво безглютенових кондитерських виробів набуває особливої актуальності. Такі вироби виготовляються із застосуванням альтернативних видів борошна — рисового, кукурудзяного, гречаного, кокосового та інших, що забезпечує не лише відсутність глютену, а й підвищену харчову цінність продукції.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження сучасного асортименту безглютенового печива та проведення його товарознавчої експертизи. У роботі розглянуто сучасний стан і тенденції розвитку ринку безглютенових виробів, особливості складу та технології їх виробництва, класифікацію і фактори, що впливають на якість готової продукції. Проведено аналіз асортименту безглютенового печива, представленого у торговельній мережі, здійснено ідентифікацію, оцінку органолептичних і фізико-хімічних показників якості, а також порівняльну експертизу зразків.

Результати дослідження дозволяють оцінити якість і конкурентоспроможність безглютенового печива на вітчизняному ринку, а також надати практичні рекомендації щодо вдосконалення асортименту та підвищення ефективності його реалізації.

Ключові слова: *безглютенове печиво, асортимент, якість, товарознавча експертиза, глютен, фізико-хімічні показники, споживчі властивості*

## ANNOTATION

### Thesis

**Modern assortment and features of gluten-free cookie expertise  
student of group TEMSm-21**

**Rodion Linenko**

Gluten-free cookies belong to the group of special dietary products intended for consumers with gluten intolerance or celiac disease. In the context of growing demand for healthy and functional nutrition, the production of gluten-free confectionery products is becoming particularly relevant. Such products are made using alternative types of flour - rice, corn, buckwheat, coconut and others, which ensures not only the absence of gluten, but also increased nutritional value of the products.

The purpose of the qualification work is to study the modern range of gluten-free cookies and conduct its trademark examination. The work considers the current state and trends in the development of the gluten-free products market, the features of the composition and technology of their production, classification and factors affecting the quality of the finished product. An analysis of the range of gluten-free cookies presented in the retail network was carried out, identification, assessment of organoleptic and physico-chemical quality indicators, as well as comparative examination of samples.

The results of the study allow us to assess the quality and competitiveness of gluten-free cookies on the domestic market, as well as provide practical recommendations for improving the assortment and increasing the efficiency of its implementation.

***Keywords:** gluten-free cookies, assortment, quality, commodity expertise, gluten, physicochemical indicators, consumer properties*

## ЗМІСТ

Ключові слова .....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	6
Вступ .....	7
<b>Розділ 1. Аналітичний огляд літератури</b>	
1.1. Особливості становлення та розвитку ринку безглютенових харчових продуктів .....	12
1.2. Хімічний склад безглютенових видів борошна та технологічні особливості виробництва печива .....	19
1.3. Показники якості, дефекти, пакування і умови зберігання печива .....	29
1.4. Новітні технології при виробництві безглютенового печива .....	34
1.5. Особливості проведення товарознавчої експертизи .....	39
<b>Розділ 2. Організація, об'єкт і методи дослідження</b>	
2.1. Організація досліджень .....	43
2.2. Характеристика об'єкту досліджень .....	49
2.3. Методи проведення досліджень .....	53
<b>Розділ 3. Дослідження асортименту та проведення товарознавчої експертизи безглютенового печива</b>	
3.1. Аналіз асортименту безглютенового печива, що реалізується в гіпермаркеті «METRO» м.Полтава .....	63
3.2. Експертиза кількості і якості безглютенового печива .....	68
3.3. Порівняльна експертиза якості безглютенового печива за бальною системою .....	74
<b>Розділ 4. Митна частина</b>	
4.1. Документальне оформлення результатів проведеної експертизи .....	80
4.2 Особливості митного оформлення безглютенового печива .....	84
Висновки .....	96
Рекомендації .....	100
Перелік посилань .....	101
Додатки .....	108

## **КЛЮЧОВІ СЛОВА**

ПЕЧИВО, ГЛЮТЕН, ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ, ЕКСПЕРТИЗА КІЛЬКОСТІ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, МИТНЕ ОФОРМЛЕННЯ

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я.

ДП – державне підприємство.

ДСТУ – державний стандарт України.

ЗЕД – зовнішньоекономічна діяльність.

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я.

НД – нормативні документи.

ТМ – торгова марка.

ТПП – торгово-промислова палата.

ТТН – товарно-транспортна накладна.

ТСД – товаросупровідні документи.

ТУ – технічні умови.

УКТЗЕД – Український класифікатор товарів зовнішньоекономічної діяльності.

ISO – Міжнародна організація по стандартизації.

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку харчової промисловості та посилення вимог до якості і безпечності харчових продуктів особливого значення набуває виробництво спеціалізованих харчових товарів, зокрема безглютенових. Глютен – це білковий комплекс, що міститься у злакових культурах: пшениці, житі, ячмені та їх гібридних формах. Для певної категорії споживачів його вживання може спричиняти патологічні стани, зокрема целіакію – автоімунне захворювання, при якому відбувається ураження слизової оболонки тонкої кишки внаслідок реакції організму на білки глютену. Також існують нецеліакійна чутливість до глютену та алергія на пшеницю, що супроводжуються порушеннями травлення, шкірними або системними реакціями організму. У зв'язку з цим формування раціону харчування, вільного від глютену, є не лише медичною необхідністю для людей із зазначеними станами, а й одним із важливих напрямів сучасного здорового харчування [9].

Печиво належить до найбільш популярних кондитерських виробів, які традиційно виготовляються на основі пшеничного борошна та, відповідно, містять глютен. Тому створення безглютенових аналогів цієї категорії продукції є складним технологічним завданням, що потребує ретельного добору інгредієнтів-замінників, оптимізації рецептури та вдосконалення технологічних процесів. Безглютенове печиво має не лише відповідати вимогам безпечності, а й характеризуватися належними органолептичними показниками, привабливою структурою, стабільною формою та достатнім терміном зберігання. У цьому контексті питання ідентифікації, контролю якості та експертизи таких продуктів набувають особливої ваги [21].

Світовий ринок безглютенових харчових продуктів демонструє стійку тенденцію до зростання. За даними аналітичних агентств IMARC Group та Fortune Business Insights, у 2024 році його обсяг оцінювався на рівні 22,1 млрд доларів США, з прогнозом зростання до близько 40 млрд доларів США до 2033 року. Середній щорічний темп зростання становить приблизно 6,8 %.

Найбільшу частку ринку займають хлібобулочні та кондитерські вироби, зокрема печиво, на які припадає понад 40 % загального обсягу продажів. Це свідчить про підвищений попит споживачів на безглютенову продукцію, а також про розширення її асортименту та присутність у роздрібній і онлайн-торгівлі. Безглютенова продукція поступово виходить за межі вузького спеціалізованого сегмента та переходить до сфери масового споживання, що зумовлює потребу у створенні єдиних стандартів, методик контролю й критеріїв експертної оцінки її якості [65].

Асортимент безглютенових борошняних виробів, представлений на українському ринку, наразі формується переважно за рахунок імпортової продукції. До нього входять сухі суміші для приготування в домашніх умовах різних видів випічки – зокрема хліба, кексів, мафінів і печива, а також готові до споживання кондитерські вироби без вмісту глютену. Однак така продукція залишається малодоступною для більшості українських споживачів через її високу вартість. Ціна формується під впливом кількох чинників: складної рецептури, що передбачає використання суміші різних видів безглютенового борошна (рисового, кукурудзяного, гречаного, амарантового тощо), а також численних функціональних добавок – стабілізаторів, емульгаторів, загусників і поліпшувачів структури. Додатково на кінцеву вартість суттєво впливають витрати на транспортування, митне оформлення, імпортні збори та логістичні послуги. У результаті безглютенові продукти імпортного виробництва залишаються преміальним сегментом ринку, обмеженим колом споживачів із вищим рівнем доходу [70].

*Актуальність* теми кваліфікаційної роботи зумовлена зростанням попиту на безглютенові продукти серед споживачів, необхідністю контролю їх якості відповідно до вимог чинного законодавства, а також потребою у вдосконаленні товарознавчої експертизи даного виду продукції. Проведення комплексного дослідження асортименту та експертизи безглютенового печива на прикладі гіпермаркету «METRO» м.Полтави сприятиме формуванню практичних рекомендацій щодо підвищення рівня організації торговельного

обслуговування та забезпечення споживачів якісними, безпечними харчовими продуктами.

*Метою* кваліфікаційної роботи є комплексне дослідження сучасного асортименту безглютенового печива, аналіз тенденцій його формування на українському ринку, а також визначення особливостей проведення товарознавчої експертизи даної продукції відповідно до вимог чинних стандартів якості та безпечності харчових продуктів.

Для досягнення поставленої мети у роботі передбачено виконання таких *завдань*:

- проаналізувати особливості становлення та тенденції розвитку ринку безглютенових харчових продуктів в Україні та у світі;
- дослідити хімічний склад безглютенових видів борошна, визначити їх роль у формуванні якості та харчової цінності готового виробу;
- розглянути технологічні особливості виробництва безглютенового печива та сучасні підходи до вдосконалення рецептур;
- охарактеризувати основні показники якості, типові дефекти, види пакування та умови зберігання безглютенового печива;
- дослідити асортимент безглютенового печива, представленого у торговельній мережі гіпермаркету «METRO» м.Полтава, та провести його аналіз за основними показниками якості;
- провести товарознавчу експертизу кількості і якості партії безглютенового печива;
- виконати порівняльну експертизу безглютенового печива за органолептичними та фізико-хімічними показниками із застосуванням бальної системи оцінювання;



- оформити результати проведених експертних досліджень у відповідності до нормативно-технічних вимог та скласти акт експертизи;
- висвітлити особливості митного оформлення імпортного безглютенового печива, класифікувати його відповідно до УКТЗЕД.

*Об'єктом* дослідження обрано безглютенове печиво, представлене у торговельній мережі гіпермаркету «METRO» м.Полтави (безглютенове печиво з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль)).

*Предметом* дослідження є особливості проведення товарознавчої експертизи безглютенового печива, аналіз його якісних характеристик, відповідності вимогам стандартів і нормативно-правових документів, а також особливості класифікації та митного оформлення цієї категорії товарів.

*Методи дослідження.* У процесі виконання роботи застосовано органолептичні та фізико-хімічні методи аналізу, методи статистично-математичної обробки результатів експериментів із використанням комп'ютерних технологій, а також аналітичні методи узагальнення наукових та інформаційних джерел.

*Інформаційна база дослідження* ґрунтується на комплексному використанні нормативно-правових актів, чинних стандартів (ДСТУ, ISO), офіційних вебресурсів виробників безглютенової продукції, галузевих порталів харчової промисловості, електронних бібліотек, баз даних і наукових публікацій. Важливу роль у підготовці матеріалу відіграли ресурси науково-інформаційного центру LEONORM та ДП «УкрНДНЦ», що містять електронні каталоги чинних стандартів, а також сучасні наукові праці, підручники, монографії та методичні рекомендації з питань технології виробництва, контролю якості та безпечності харчових продуктів. Для аналітичного обґрунтування сучасних тенденцій розвитку ринку використано дані міжнародних наукометричних баз – Google Scholar, Scopus, Web of Science, що забезпечило достовірність та актуальність отриманих результатів.

Результати виконаних досліджень були висвітлені під час XI Міжнародної молодіжної науково-практичної інтернет-конференції «Наука і молодь у XXI сторіччі» (м.Полтава, ПУЕТ, 10 листопада 2025 року) у формі доповіді на тему «Сучасні підходи до оцінки якості безглютенового печива: інтеграція фізико-хімічних та сенсорних методів» (Додаток А) та отримали схвальні відгуки учасників наукового заходу.

*Структура та обсяг роботи.* Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, рекомендацій та списку використаних джерел. Загальний обсяг становить 100–110 сторінок друкованого тексту й містить таблиці, рисунки, діаграми та додатки, що ілюструють результати проведеного дослідження.

## РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Особливості становлення та розвитку ринку безглютенових харчових продуктів

Одним із ключових напрямів розвитку сучасної харчової промисловості є створення продуктів спеціального призначення, зорієнтованих на профілактику аліментарно-залежних захворювань, зокрема целиакії та непереносимості глютену. В умовах зростання поширеності таких патологій особливої актуальності набуває розроблення технологій виробництва безглютенових харчових продуктів, що поєднують високу харчову цінність, безпечність і привабливі споживчі властивості.

Нині виділяють три основні форми непереносимості білків злакових культур (пшениці, жита, ячменю): целиакію, алергію на білок злаків і нецелиакійну неалергічну чутливість до глютену (gluten sensitivity, GS). Найбільш вивченою є целиакія – хронічне імуніопосередковане захворювання тонкого кишечника, що виникає у генетично схильних осіб унаслідок споживання глютену. За даними епідеміологічних досліджень, поширеність целиакії у країнах Європи, Північної Африки, США та Південної Америки становить 0,5–2 % населення. Друга форма – алергія на білок злаків – частіше виявляється у дітей з atopічними захворюваннями, зокрема дерматитом чи бронхіальною астмою; сенсibiliзація до білків пшениці, жита, ячменю або вівса у таких дітей сягає 18–50 %. Протягом останнього десятиліття науковці виокремлюють і нецелиакійну неалергічну чутливість до глютену, що, за оцінками фахівців, поширена значно ширше, ніж целиакія [69].

Безглютенові продукти належать до групи оздоровчих харчових продуктів, які виготовляються із застосуванням технологічного прийому вилучення або заміни компонентів, що містять глютен. Вони складаються з

одного чи кількох інгредієнтів, отриманих без використання пшениці, жита, ячменю, вівса або їхніх гібридів. Відповідно до міжнародного стандарту Codex Alimentarius, харчові продукти, вміст глютену в яких не перевищує 20 мг/кг готової продукції, можуть маркуватися позначенням «Без глютену». Регламент ЄС № 41/2009 також встановлює вимоги до маркування харчових продуктів для осіб із непереносимістю клейковини, поширюючи їх на всі категорії харчових товарів, включно з напоями та харчовими добавками (за винятком дитячих сумішей).

Визнаним міжнародним знаком безпеки для споживачів є символ «Перекреслений колосок». Його використання контролює АОЕКС (Association of European Coeliac Societies) – європейська некомерційна організація, що об'єднує 35 національних асоціацій хворих на целиацію. Цей знак надається виробникам, чия продукція проходить сертифікацію та лабораторні випробування відповідно до вимог АОЕКС, що гарантує стабільну якість і безпеку безглютенових товарів. Станом на початок 2018 року понад 12 тисяч продуктів у Європі отримали ліцензію на використання цього символу [52].

В Україні з травня 2017 року після укладання ліцензійного договору між АОЕКС і ВГО «Українська спілка целиакії» стала можливою офіційна сертифікація безглютенових продуктів із правом маркування символом «Перекреслений колосок». Це суттєво спростило процедуру для вітчизняних виробників і створило умови для динамічного розвитку національного ринку безглютенової продукції, підвищення довіри споживачів та розширення асортименту сертифікованих товарів.

Сегментація ринку безглютенових харчових продуктів за видами продукції дає змогу глибше зрозуміти структуру споживчого попиту та визначити основні напрями його розвитку. Ринок формується під впливом не лише медичних потреб споживачів, які страждають на целиацію чи непереносимість глютену, але й загальної тенденції до здорового та усвідомленого харчування. Упродовж останніх років (2020–2024 рр.) зростає інтерес до альтернативних джерел білка та вуглеводів, а виробники активно

впроваджують інноваційні технології, що дозволяють зберегти органолептичні властивості традиційних продуктів без використання глютену [1].

На основі проведеного аналізу структури ринку (рисунок 1.1) виділено основні групи безглютенових товарів – м'ясні продукти, хлібобулочні, кондитерські, макаронні вироби, борошно, крупи та спеціальні продукти. Кожен із цих сегментів має власну динаміку розвитку, рівень споживчої активності та потенціал для інновацій, що зумовлює різну частку у загальному обсязі ринку [29].



Рисунок 1.1 – Сегментація ринку безглютенових харчових продуктів за типом у 2020-2024 рр., %.

Аналіз структури ринку безглютенових продуктів свідчить про нерівномірний розподіл попиту між окремими категоріями, що зумовлено як харчовими звичками споживачів, так і рівнем технологічного розвитку виробництва.

Хлібобулочні вироби формують найбільшу частку ринку – 27 %, що цілком закономірно, оскільки саме сегмент хлібобулочних виробів є базовим у раціоні, а зростання попиту на безглютеновий хліб пояснюється не лише медичними показаннями, а й популяризацією здорового харчування.

Розширення асортименту продукції з рисового, кукурудзяного, гречаного чи амарантового борошна дозволило виробникам покращити якість текстури та смаку таких виробів [66].

На другому місці – кондитерські вироби (19 %). Зростання цього сегмента відбувається завдяки впровадженню технологій виготовлення печива, тістечок, батончиків без пшеничного борошна, що відповідає попиту на функціональні десерти. Споживачі дедалі частіше обирають солодоші без глютену, цукру чи лактози, що створює додану вартість для брендів.

Безглютенові макаронні вироби займають 14 % ринку. Попит на них стабільно зростає, особливо у країнах Європи, де поширюються альтернативні рецептури з кукурудзяного, рисового, сочевичого та нутового борошна, що дозволяє не лише зберегти звичні смакові характеристики, а й підвищити харчову цінність продукту.

М'ясні продукти становлять 10 % загальної структури. У цьому сегменті спостерігається тенденція до заміни глютенівмісних стабілізаторів і наповнювачів на натуральні альтернативи, що підвищує якість і безпечність готових виробів.

Борошно (8 %) і крупи (7 %) – це базові продукти, що забезпечують основу для виробництва інших безглютенових харчів. Їхня популярність посилюється завдяки розвитку домашнього випікання та збільшенню кількості комбінованих сумішей (наприклад, гречано-рисових чи кукурудзяно-амарантових).

Окрему нішу займають спеціальні продукти (15 %) – це функціональні харчові суміші, спортивне харчування, дитячі продукти та дієтичні добавки. Цей сегмент відзначається найбільш динамічним зростанням через підвищений попит на інноваційні продукти з високою біологічною цінністю.

Узагальнюючи, ринок безглютенових харчових продуктів демонструє чітку тенденцію до диверсифікації. Якщо раніше він асоціювався переважно з хлібобулочними виробами, то нині активно розвиваються суміжні сегменти, орієнтовані на здорове харчування, спортивну активність та персоналізовані

дієти, що свідчить про перехід ринку від спеціалізованого до масового формату споживання [67].

З точки зору географії – у 2020–2024 рр. ринок розвивався нерівномірно, з перевагою розвинених регіонів. Північна Америка й Європа залишаються лідерами за часткою, причому Північна Америка (США, Канада) часто зазначається як ринок із найбільшою часткою доходу в 2024 р.

Європейський ринок, завдяки високому рівню обізнаності споживачів щодо безглютенового харчування, зберігає провідну позицію. З іншого боку, регіон Азії-Тихоокеанського регіону демонструє один з найвищих темпів росту, хоч його абсолютна база поки що менша. Ця географічна динаміка вказує, що виробники безглютенових продуктів повинні адаптувати асортимент, рецептури й маркетинг до умов різних ринків – зокрема, в Азії-Тихоокеанському регіоні зростає інтерес до західних форм харчування та онлайн-каналів.

Що стосується динаміки зростання у цей період, можна виділити такі характерні моменти. Згідно з даними, глобальний ринок безглютенових продуктів на 2024 р. оцінювався приблизно у USD 7,4–7,8 млрд. Прогнозований темп росту (CAGR) на найближчі роки – в районі 8-10 %. Пандемія COVID-19 спричинила певні перебої в ланцюгах постачання сировини та виробництва у 2020–2021 рр., що трохи пригальмувало зростання, але водночас підсилено тренд на здорове харчування та безпеку [69].

Ринок безглютенових харчових продуктів в Україні в умовах війни 2022–2025 років зазнав суттєвих трансформацій, що відображають складну взаємодію між попитом, виробництвом та гуманітарними ініціативами.

З початком повномасштабного вторгнення Росії в Україну у лютому 2022 року значна частина виробничих потужностей зазнала пошкоджень або була тимчасово зупинена, що призвело до скорочення внутрішнього виробництва безглютенових продуктів. Одночасно імпорт цих товарів ускладнився через логістичні перешкоди та зростання витрат на транспортування, що

спричинило дефіцит продукції на ринку та підвищення цін, обмеживши доступ споживачів з целіакією та іншими харчовими непереносимостями.

Гуманітарні організації та спільноти відіграють ключову роль у забезпеченні доступу до безглютенових продуктів. Українська Спілка Целіакії, зокрема, реалізує програми доставки безглютенових продуктів на прифронтові території, забезпечуючи необхідним харчуванням осіб з целіакією та іншими харчовими непереносимостями, які опинилися в кризових умовах [52].

Після завершення активних бойових дій прогнозується поступове відновлення виробничих потужностей та інфраструктури, що дозволить збільшити обсяги виробництва безглютенових продуктів. Зростання попиту на здорове харчування, підтримка держави та міжнародних організацій можуть сприяти розвитку цього сегменту ринку. Важливою складовою майбутнього зростання стане інтеграція українських виробників у міжнародні торговельні мережі, що забезпечить розширення експортних можливостей та доступ до якісної продукції для глобальних споживачів.

Отже, ринок безглютенових продуктів в Україні 2022–2025 років демонструє адаптивність виробників і спільнот до нових викликів. Незважаючи на складнощі, українські підприємці та організації продовжують забезпечувати доступ до життєво необхідних продуктів для осіб із харчовими непереносимостями, що свідчить про стійкість і солідарність українського суспільства в умовах кризи.

Прогноз розвитку світового ринку безглютенових харчових продуктів на період 2026-2030 рр. демонструє стійку тенденцію до зростання, що підтверджується даними аналітичних агентств «Fortune Business Insights», «Grand View Research» та «Markets and Markets». У 2024 р. глобальний обсяг ринку оцінювався приблизно у 5,6 млрд дол. США, тоді як у 2030 р. він сягнув близько 7,5 млрд дол. США. Середньорічний темп приросту (CAGR) у цей період становив \*\*приблизно 7-8 %, що свідчить про стабільний розвиток і поступову комерціалізацію сегмента, який ще десять років тому вважався вузькоспеціалізованим.



Найбільш потужним драйвером зростання виступає підвищення рівня споживчої обізнаності щодо впливу глютену на здоров'я та зростання кількості людей із діагностованою целіакією або нецеліакійною чутливістю до глютену. Водночас істотну роль відіграє формування культури здорового харчування серед населення розвинених країн. Споживачі дедалі частіше сприймають безглютенові продукти не як лікувальні, а як елемент повсякденного раціону. Це зумовлює перехід від нішевого ринку до масового.

Згідно з прогнозом «Markets and Markets», у найближчі роки очікується подальше розширення ринку з досягненням 11-13 млрд дол. США до 2030 р. Європейський регіон зберігатиме провідні позиції за обсягом споживання, насамперед завдяки стабільному попиту у Великій Британії, Італії, Німеччині та Іспанії. У Північній Америці темпи зростання залишатимуться високими через активну роботу ритейлерів і розширення асортименту готових безглютенових страв. Найдинамічніше розвиватиметься ринок Азійсько-Тихоокеанського регіону, де збільшується частка молодих споживачів, орієнтованих на функціональні продукти та здоровий спосіб життя [70].

Отже, у підсумку можна зазначити, що безглютенові харчові продукти перейшли від статусу спеціалізованого дієтичного сегмента до одного з ключових напрямів світової харчової індустрії. Високі темпи зростання та диверсифікація асортименту свідчать про те, що найближчими роками цей ринок залишатиметься привабливим для інвестицій і стане важливим чинником розвитку інновацій у сфері харчових технологій.

## **1.2. Хімічний склад безглютенових видів борошна та технологічні особливості виробництва печива**

Печиво є одним із найпопулярніших різновидів борошняних кондитерських виробів, який користується стабільним попитом серед споживачів різних вікових груп. Його виготовляють переважно з пшеничного

борошна вищого, першого або другого сортів, а також із вівсяного борошна з додаванням цукру, жирів, молочних компонентів, ароматизаторів та хімічних розпушувачів. Такий склад забезпечує печиву приємний смак, характерну пористу структуру та тривалий термін зберігання.

Основною складовою пшеничного та інших видів злакового борошна є глютен – комплекс білкових сполук, до складу яких входять гліадин і глютенін. Ці білки природно містяться у зернах пшениці, жита, ячменю, вівса та деяких інших злаків. Глютен виконує важливу технологічну функцію у виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів: він забезпечує еластичність тіста, сприяє утриманню газів під час випікання, формує об'єм і текстуру готової продукції. Чим вищим є вміст глютену в борошні, тим більш пишним, ароматним і м'яким виходить готовий виріб [20].

Проте останніми роками зростає кількість споживачів, які свідомо обмежують або повністю виключають продукти, що містять глютен. Це пов'язано як із модою на здорове харчування, так і з медичними показаннями. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), приблизно 1% населення світу має целиакію – спадкове автоімунне захворювання, при якому навіть незначна кількість глютену спричиняє пошкодження слизової оболонки тонкого кишечника. Під дією глютенівих пептидів ворсинки епітелію кишечника агрофуються, що порушує процеси травлення та всмоктування поживних речовин.

Навіть у людей без целиакиї часте споживання продуктів із високим вмістом глютену може викликати непереносимість або чутливість до глютену, яка проявляється здуттям живота, важкістю після їжі, болем у шлунку чи іншими розладами травлення. Науковці Центру з вивчення целиакиї при Університеті Меріленду наголошують, що поширеність таких легких форм чутливості є значно вищою за офіційні статистичні показники. Визначити їх лабораторними методами часто неможливо, оскільки симптоми мають неспецифічний характер і можуть збігатися з іншими порушеннями травлення [3].

З огляду на це, дедалі більше виробників харчової продукції впроваджують у виробництво альтернативні види безглютенового борошна – рисового, кукурудзяного, гречаного, амарантового, кокосового, мигдалевого тощо. Такі інгредієнти дають змогу створювати печиво, яке за смаковими, структурними та поживними характеристиками не поступається традиційним зразкам, але є безпечним для людей із непереносимістю глютену.

Наразі сучасна кондитерська галузь дедалі більше орієнтується на розширення асортименту безглютенової продукції, що відповідає тенденціям здорового харчування та вимогам споживачів із підвищеною чутливістю до злакових білків.

Одним із найпростіших способів попереднього виявлення підвищеної чутливості організму до глютену є виключення з раціону харчових продуктів, що містять цей білок. Основним його джерелом традиційно виступає пшеничне, житнє та ячмінне борошно, тому передусім з меню вилучають хлібобулочні та кондитерські вироби [10].

Однак повна відмова лише від хліба, здоби чи макаронів не завжди дає змогу точно визначити причину порушень травлення або проявів непереносимості. Це пов'язано з тим, що такі продукти містять не лише глютен, а й значну кількість вуглеводів, крохмалю, цукрів та допоміжних добавок, які також можуть впливати на засвоєння їжі. Внаслідок цього ізольовано оцінити вплив саме глютену на організм досить складно.

Питання користі та ризиків споживання безглютенових продуктів залишається дискусійним серед дієтологів і науковців упродовж останніх років. Наукові дослідження підтверджують, що надлишок рослинного білка глютену може викликати низку метаболічних і травних розладів, проте повна його відмова без медичних показань може також мати негативні наслідки. Зокрема, з раціону виключаються продукти – джерела вітамінів групи В, заліза, цинку, кальцію та фолієвої кислоти, що потенційно може призвести до гіповітамінозів і анемічних станів [58].

Фахівці галузі гастроентерології наголошують, що повністю виключати глютен з харчування доцільно лише при підтвердженому діагнозі целиакії – спадковому аутоімунному захворюванні, при якому білки злаків пошкоджують слизову оболонку тонкого кишечника. У випадках помірної непереносимості або підвищеної чутливості до рослинного білка рекомендується лише обмежити споживання продуктів із вмістом глютену, а не виключати їх повністю.

Попри зростання попиту на спеціалізовані продукти, безглютенові вироби все ще залишаються відносно рідкісними у торговельних мережах. Це пояснюється тим, що глютен має низку унікальних технологічних властивостей, які роблять його незамінним у масовому виробництві харчових товарів. Зокрема, він забезпечує еластичність, пружність і стабільність структури тіста, підвищує в'язкість і вологоутримувальну здатність, що важливо для формування привабливої текстури і смаку готової продукції.

Глютен широко застосовується не лише у випічці, а й у виготовленні кулінарних напівфабрикатів: ковбас, сосисок, пельменів, м'ясних фаршів, паніровок тощо [57]. Завдяки своїй низькій розчинності у воді цей білок утворює щільну плівку, яка зберігає вологу всередині продукту, створюючи хрустку скоринку та соковиту консистенцію. Саме тому глютен можна знайти навіть у сухих сніданках, глазурованих горіхах, сирних продуктах і навіть заміниках крабового м'яса чи ікри.

Кількість глютену у борошні виступає одним із головних критеріїв оцінки його якості. Так, у пшеничному борошні вищого сорту вміст клейковини може досягати 30-40 %, тоді як у другому сорті – близько 17-20 %. Саме концентрація цього білка визначає пружність тіста, пористість і підйом випічки.

Разом із тим, розвиток технологій дозволяє створювати альтернативні види борошна, які не містять глютену, але зберігають високу харчову цінність і добрі смакові характеристики. Серед найбільш поширених безглютенових варіантів [31]:

- рисове борошно – традиційний компонент східної кухні; містить біотин і кремній, відзначається легкою текстурою та нейтральним смаком;
- гречане борошно – популярне в дієтичному та лікувальному харчуванні; характеризується високим вмістом клітковини, мікроелементів і повільних вуглеводів, має приємний горіховий присмак;
- кукурудзяне борошно – містить часточки висівок, надає виробам жовтуватого відтінку й делікатного смаку; добре поєднується з іншими видами безглютенових сумішей у виробництві печива, вафель і тортів.

Безглютенові продукти поступово формують окремий сегмент сучасного ринку здорового харчування, орієнтований не лише на споживачів із медичними показаннями, а й на тих, хто прагне підтримувати здоровий спосіб життя, контролювати масу тіла чи зменшити споживання оброблених вуглеводів [19].

Безглютенове борошно відзначається високим вмістом вітамінів, каротину та харчової клітковини. Його використання у раціоні дозволяє запобігти дефіциту корисних речовин, особливо при дотриманні дієтичного харчування. При цьому воно не поступається за технологічними властивостями традиційному борошну і дозволяє готувати різні види тіста: дріжджове, листкове, пісне. Додатковою перевагою є низька калорійність продукту, що сприяє не лише полегшенню симптомів непереносимості глютену, а й корекції маси тіла.

Особливе місце серед безглютенових культур займає рис – однорічна рослина з родини злакових, що є основою харчування мільйонів людей у світі та другою за значимістю зерновою культурою після пшениці. З рису виготовляють не лише безліч страв, а й корисне рисове борошно, яке служить основою для приготування дієтичних продуктів [47].

За вмістом крохмалю та біологічною цінністю білка, рисове борошно займає провідні позиції серед інших зернових видів борошна. Воно є джерелом великої кількості макро- і мікроелементів, а також вітамінів, що робить його особливо корисним для людей різного віку, включно з дітьми. Важливою особливістю рисового борошна є повна відсутність клейковини, що робить його безпечним для дієтичного та лікувального харчування, включно з дієтотерапією при серцево-судинних захворюваннях, гострому та хронічному ентероколіті, а також інших хронічних недугах.

Рисове борошно також використовується у дитячому харчуванні – воно є основою для каш та м'ясо-рослинних консервів, які використовуються як прикорм дітей з чотирьох місяців у перший рік життя. Крім того, цей продукт широко застосовується у безглютеновій дієті, що робить його цінним для людей із непереносимістю глютену. Єдиним обмеженням є неможливість приготування класичного дріжджового хліба, який зазвичай потребує клейковини для пружності та структури [23].

Рисове борошно також використовується для виробництва рисового паперу, популярного в азіатських країнах для приготування ролів, замінюючи водорості норі. Крім того, його застосовують для випічки хлібобулочних виробів, виготовлення макаронних виробів (рисової локшини) та кондитерських виробів.

Незважаючи на численні переваги, при використанні рисового борошна готові вироби часто виходять сухими, оскільки продукт активно вбирає вологу. Щоб уникнути цього, достатньо збільшити кількість рідини або додати яйця в тісто, а готові вироби зберігати у герметичному контейнері, що забезпечує їхню свіжість і м'якість [26].

Гречане борошно є цінним дієтичним продуктом, отриманим шляхом подрібнення зерен гречки (\**Fagopyrum esculentum*\*). На відміну від пшеничного, воно має сіро-коричневе забарвлення та характерний аромат із легкою гіркуватістю, що зумовлений наявністю поліфенольних сполук. Використання гречки у харчуванні має багатовікову історію. Археологічні та

етнографічні дані свідчать, що перші зразки гречаного борошна могли з'явитися на території Південного Сибіру та Алтайських гір, звідки культура поширилася у країни Східної Європи. У Давній Русі гречане борошно змішували з житнім, ячмінним чи пшеничним для покращення смакових і поживних характеристик випічки [22].

Хімічний склад гречаного борошна практично ідентичний складу зерна. Це джерело легкозасвоюваних вуглеводів і білків із високим вмістом незамінних амінокислот. У 100 г продукту міститься понад 12 г білка, серед яких лізин, ізолейцин, триптофан, аргінін та інші життєво необхідні для синтезу ферментів і тканин організму сполуки. Гречане борошно також багате на харчові волокна – близько 25 % від добової потреби людини. Клітковина сприяє нормалізації роботи кишківника, зниженню рівня холестерину та глюкози у крові, що робить цей продукт особливо корисним при дієтичному та лікувально-профілактичному харчуванні.

Окрему цінність становить мінеральний склад гречаного борошна. Воно є потужним джерелом магнію (до 250 мг/100 г), фосфору, калію, заліза, цинку, міді, марганцю та йоду. Завдяки цим елементам гречка сприяє підтриманню нормального обміну речовин, зміцненню кісткової тканини й серцево-судинної системи. Крім того, у ній містяться вітаміни групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>) та токоферол (вітамін Е), відомий як антиоксидант, що запобігає окисним процесам у клітинах [48].

Гречане борошно не містить клейковини (глютену), тому є безпечною альтернативою для осіб, які страждають на целіакію або непереносимість глютену. Одночасно відсутність клейковини ускладнює технологічний процес приготування тіста, адже воно не має необхідної еластичності. Ця властивість зумовлює потребу змішування гречаного борошна з іншими видами (зокрема рисовим або пшеничним) для досягнення бажаної консистенції тіста [9].

Важливою біоактивною сполукою, притаманною гречці, є рутин – представник групи флавоноїдів. Його регулярне споживання позитивно впливає на стан судин: знижує артеріальний тиск, зміцнює капіляри, запобігає

надмірному тромбоутворенню та покращує оксигенацію крові. Саме завдяки рутину гречане борошно рекомендоване людям із варикозним розширенням вен, серцево-судинними захворюваннями чи після радіаційного впливу.

Гречане борошно широко використовується у світовій гастрономії. У Японії воно є основним інгредієнтом локшини «соба», в Індії – для приготування традиційних страв під час релігійних постів, а у Східній Європі – для випікання млинців, оладок та хлібців. Його поживна цінність і відсутність глютену роблять продукт популярним компонентом сучасних безглютенних і вегетаріанських дієт.

Кукурудзяне борошно – один із найдавніших продуктів харчування народів Центральної та Південної Америки, які вважаються батьківщиною кукурудзи («*Zea mays*»). Завдяки своїм властивостям воно займає важливе місце в кулінарії цих регіонів. Історично кукурудзяне борошно використовували не лише для випікання хліба й коржів («тортільяс»), а й для приготування традиційних напоїв, зокрема мексиканського атоле – густого гарячого напою з кукурудзяного борошна, фруктів і прянощів, який подають під час свята Дня Мертвих [68].

Процес виготовлення кукурудзяного борошна передбачає сухе відділення зародка зерна. Попередньо очищені зерна зволожують, щоб пом'якшити оболонку, після чого відокремлюють ендосперм, який піддають помолу. У промисловому виробництві застосовуються як кам'яні, так і металеві жорна, що дозволяє отримати різні фракції борошна – від грубого до дрібного помелу. Найкориснішим вважається продукт грубого помелу, оскільки він містить більше клітковини, мінералів та вітамінів.

Кукурудзяне борошно використовується не лише у хлібопекарській справі, а й у виробництві кондитерських виробів, соусів і закусок, виконуючи роль загущувача. В Україні цей продукт залишається відносно рідкісним у роздрібному продажу, тому споживачі часто перемелюють зерна самостійно, використовуючи побутові кавомолки чи блендери [11].



Кукурудзяне борошно класифікується за кольором зерна, з якого його виготовляють:

- блакитне – має фіолетовий або синюватий відтінок і вирізняється найсолодшим смаком серед усіх видів;
- жовте – найпоширеніший різновид, виготовляється із жовтої кукурудзи, яка є основною у світовому виробництві;
- червоне – має насичений кукурудзяний аромат і смак, популярне переважно в Іспанії;
- біле – виробляється в південних регіонах США та Африки із зерен білої цукрової кукурудзи.

За хімічним складом кукурудзяне борошно характеризується високим вмістом вуглеводів (близько 72 % від маси продукту), що забезпечує значну частку щоденної потреби людини у вуглеводах при споживанні 100 г продукту. Білки становлять 7-8 %, жири – 1,5 %, вода – близько 14 %, а харчові волокна – 4,4 %.

Кукурудзяне борошно є джерелом важливих амінокислот: аргініну, гістидину, валіну, ізолейцину, метіоніну, лізину, фенілаланіну, треоніну, триптофану та лейцину. Вони беруть участь у синтезі білків, ферментів та гормонів, сприяють відновленню тканин і підтримці метаболічних процесів. Завдяки цьому хімічному складу продукт проявляє широкий спектр корисних властивостей, допомагаючи організму ефективніше очищуватися від надлишків та токсинів [17].

Крім білків і амінокислот, кукурудзяне борошно багате на вітаміни (зокрема тіамін, рибофлавін, ніацин, фолієву кислоту) та мінерали (калій, магній, фосфор, залізо). Ці компоненти сприяють нормалізації роботи травної системи, попередженню запорів; підтримці сечовидільної системи та зменшенню запальних процесів; зниженню рівня «шкідливого» холестерину, поліпшенню кровообігу та регуляції артеріального тиску; стимуляції роботи центральної нервової системи завдяки високому вмісту тіаміну; підтримці росту м'язової маси; покращенню стану шкіри, волосся та нігтів.

Незважаючи на високу калорійність, кукурудзяне борошно вважається дієтичним продуктом завдяки ефекту харчових волокон, що сприяють очищенню організму та нормалізації роботи кишківника.

Вживання кукурудзяного борошна має враховуватися при наявності певних захворювань: особам із підвищеною згортанням крові слід уникати продукту, оскільки він може прискорювати коагуляцію; людям із захворюваннями шлунково-кишкового тракту продукт може погіршити стан, посилити запалення та сприяти хронізації хвороби.

Кукурудзяне борошно є універсальним продуктом у кулінарії, оскільки з нього можна приготувати м'яке та повітряне тісто. На його основі випікають млинці, кекси, печиво, пироги, що робить його популярним як серед домашніх господинь, так і у професійній пекарській справі. Велике значення кукурудзяне борошно має у дитячому харчуванні, де його використовують для приготування різноманітних каш, а дорослі високо цінують такі закуски, як кукурудзяні чіпси. Крім випічки, продукт застосовують для приготування супів, запіканок та інших національних страв багатьох країн, а іноді додають до макаронних виробів, щоб надати їм привабливого золотистого кольору та підвищити харчову цінність [25].

Печиво залежно від рецептури і технології поділяють на цукрове, зтяжне та здобне. Цукрове печиво випікається з пластичного тіста з високим вмістом цукру і жиру, низькою вологістю та нетривалим замісом, що забезпечує пластичність тіста та збереження форми виробу. Зтяжне печиво виготовляють із еластично-пружного тіста, де білки клейковини повністю набухають за рахунок більшої вологості, підвищеної температури та тривалого замісу, що формує шарувату структуру виробу. Здобне печиво характеризується різноманітністю властивостей тіста залежно від рецептури та способу приготування.

Технологічний процес виробництва безглютенового печива включає приготування тіста, формування виробів, випічку, охолодження та упаковку, а для деяких видів – обробку поверхні. Замішування тіста може проводитися

методом збивання або замісу залежно від рецептури. Пропущене через вальці тісто перетворюється на тістову стрічку, що полегшує подальше формування виробів за допомогою штампуючих, ротаційних або тістовижимних машин. На зтяжному печиві роблять спеціальні проколи, щоб уникнути утворення пузирів під час випічки. Випікання проводять у газових печах безперервної дії при температурі 160-350 °С протягом 25-35 хвилин, після чого печиво охолоджують для досягнення міцності та додають декоративні елементи, такі як цукрова присипка, шоколадна або помадна глазур, начинки.

Особливу увагу приділяють технології безглютенових продуктів, зокрема хліба. Відсутність пшеничної клейковини створює труднощі у підтриманні структури м'якуша та м'якості хліба під час зберігання. Використання безглютенових заквасок дозволяє покращити текстуру та зменшити черствіння. Наприклад, закваска на основі *L.plantarum* FST 1,7 позитивно впливає на крихку структуру безглютенового хліба із сорго. Аналогічно, вівсяні закваски сприяють збільшенню об'єму хліба та покращенню структури м'якуша.

Екзополісахариди, отримані від *Lactobacillus reuteri* LTH5448 та *Weissella cibaria*, застосовуються як замітники гідроколоїдів у виробництві безглютенового хліба. Їх використання підвищує м'якість хліба та покращує реологічні властивості заквасок, зменшує крихкість та збільшує об'єм безглютенового хліба. Гетерополісахариди, синтезовані *Lactobacillus buchneri* FUA3154, знижують стійкість заквасок до деформації, що сприяє збільшенню питомого об'єму соргового хліба та поліпшенню структури м'якуша [4].

Ферментація безглютенових видів борошна за участю молочнокислих бактерій також впливає на смакові властивості продукту. Під час спільного бродіння *plantarum* із різними дріжджами утворюються ароматичні сполуки: молочна кислота, діацетил, спирти та альдегіди. Наприклад, традиційний танзанійський метод ферментації соргового хліба забезпечує синтез молочної кислоти та діацетилену, а спільне використання *L.plantarum* та дріжджів підвищує вміст цих ароматичних компонентів у кінцевому продукті. Газова

хроматомаспектрометрія дозволяє визначити широкий спектр продуктів бродіння: карбонільні сполуки, спирти, ефіри, кислоти, алкени та фенольні сполуки, що формують комплексний аромат і смак безглютенового хліба

### **1.3. Показники якості, дефекти, пакування і умови зберігання печива**

Якість кондитерських виробів, зокрема печива, визначається комплексом фізико-хімічних, органолептичних та технологічних характеристик. Вона охоплює такі аспекти, як правильність форми, зовнішній вигляд, колір, текстура, смак і запах, а також відповідність показників вологості, пористості та складу. Крім того, на споживчі властивості печива значно впливають допустимі дефекти, умови пакування та зберігання, що забезпечують збереження якості виробів протягом усього терміну придатності. Розглядаючи ці фактори в комплексі, можливо забезпечити високий рівень безпеки та органолептичної привабливості продукції, а також відповідність національним та міжнародним стандартам.

Фізична форма кондитерських виробів варіює залежно від технологічного процесу та виду печива. Вироби можуть бути квадратними, прямокутними, круглими, овальними або фігурними. Важливим критерієм якості є правильність форми та цілісність виробу: допускається наявність незначних дефектів, таких як одnobічні надриви, незначна деформація чи підведені краї, за умови що вони не перешкоджають правильному укладанню в тару. При цьому більшість виробів повинні зберігати свою первинну геометрію та бути цілісними, що є критерієм їхньої технологічної стабільності та відповідності стандартам [12].

Поверхня печива характеризується структурною та декоративною різноманітністю, що залежить від його типу. Наприклад, цукрове печиво відзначається складним рельєфним малюнком, затяжне печиво, крекери та

галети мають специфічні проколи, що забезпечують рівномірне випікання та правильний обмін вологою. Для здобного печива передбачено обробку поверхні відповідно до рецептури, яка може включати глазурування, посипання цукром або нанесення декоративних візерунків. На лицевій поверхні крекери та галет допускаються нерозкриті пухирі, а на нижній – невеликі включення запеченого тіста, сліди кромки, швів листів та транспортерного полотна.

Колір печива варіює від світло-жовтого до світло-коричневого, причому опуклі ділянки, кути виробів та нижня поверхня можуть мати більш інтенсивне забарвлення. Темніші сліди на поверхні можуть бути результатом контактів із сіткою печі або технологічних особливостей випікання. Таке колірне варіювання не впливає на якість продукції, але слугує візуальним маркером правильності випікання та технологічної обробки [8].

Внутрішня структура печива є важливим показником його технологічної якості. На зламі вироби повинні бути добре пропеченими, рівномірно пористими та без пустот або ознак непромісу. Для крекери та галет характерний шаруватий вигляд на зрізі, що обумовлено способом формування тіста, тоді як здобне печиво може мати нерівномірну пористість через наявність жиру та специфіку рецептури. Відповідна пористість забезпечує не лише правильну текстуру, але й впливає на здатність виробів поглинати вологу та їхню хрусткість під час споживання.

Органолептичні показники якості печива – смак та запах – повинні відповідати типу продукту та рецептурі. Вони мають бути приємними, вираженими, притаманними конкретному виду печива. Неприпустимими є сторонні присмаки або запахи, такі як сальність, згірклість, сторонні ароматизатори, а також сліди непромішування тіста чи сторонніх включень. Ці характеристики безпосередньо впливають на споживчу привабливість виробу та визначають його відповідність стандартам якості.

Кожний вид печива характеризується визначеними фізико-хімічними показниками, такими як вологість, масова частка цукру та жиру, лужність,

кислотність та здатність до намокання. Вологість печива залежить від його виду: цукрове – 3-10 %, зтяжне – 5-9,5 %, здобне – не більше 15,5 %, крекер – 8 %, галети – 9-11 %. Лужна реакція виробів обумовлена хімічними розпушувачами: для більшості печива вона не перевищує 2 град., галет – 1,5 град., а для дріжджових крекеру та галет допускається кислотність до 2,5-3 град. Намочуваність варіює залежно від виду, наприклад, у цукрового печива вона становить не менше 150 %, зтяжного – 130 %, здобного – 110 %, крекеру та галет – 150-200 % [62].

Дефекти печива проявляються в різних формах і можуть суттєво впливати на його органолептичні та технологічні властивості.

Надламані та тріснуті вироби характеризуються порушеною цілісністю у вигляді тріщин, надривів або відколів кутів і виникають найчастіше через механічний вплив під час формування, транспортування чи пакування, а також через надмірну сухість тіста або неправильну технологію випікання; такі дефекти не лише погіршують естетичний вигляд, а й підвищують крихкість виробів.

Нерівномірна пористість та пустоти на зламі проявляються у вигляді великих порожнин або нерівномірної структури, що зумовлено недостатнім перемішуванням тіста, нерівномірним внесенням розпушувачів або порушенням режиму випікання; у крекеру та галетах подібні особливості частково допустимі, проте надмірна пористість погіршує текстуру та органолептичні властивості [45].

Підгорілі або темнозабарвлені ділянки характеризуються темними плямами на поверхні або нижній частині виробу і виникають через нерівномірний нагрів печі, тривалий контакт із металевими елементами або сіткою та надмірну температуру випікання; хоча такий дефект не завжди впливає на безпеку продукту, він знижує його естетичну цінність і сприйняття споживачем.

Бульбашки та розриви на поверхні, що з'являються у вигляді нерозкритих бульбашок газу або локальних тріщин, виникають через інтенсивне виділення

газу від розпушувачів або дріжджів у процесі випікання, надмірне замішування тіста або високу вологість у печі; у невеликих кількостях вони можуть бути допустимими, особливо для крекеру та галет [18].

Сторонні присмаки та запахи, такі як сальний, згірклий або чужорідний, є неприйнятними і пов'язані з використанням неякісної сировини, порушенням умов зберігання, окисненням жирів або наявністю сторонніх включень у тісті; такі вироби непридатні для споживання та не відповідають органолептичним стандартам якості.

Дефекти пакування та зберігання печива також суттєво впливають на його якість і можуть проявлятися різними способами. Неправильне або недостатнє пакування часто призводить до деформації виробів, надламів або зміни форми під час транспортування та укладання, що виникає через нестачу прокладок між рядами печива, недостатню щільність обгортувального матеріалу або механічні впливи на тару.

Вологість і порушення режиму зберігання спричиняють зволоження печива, втрату хрусткості та прискорене псування; надмірна гігроскопічність виробів, поява плісняви або неприємного запаху виникає через високу відносну вологість повітря, недотримання температурного режиму або контакт з продуктами, що виділяють пар чи аромат [42].

Застаріла або пошкоджена тара також може спричинити забруднення виробів сторонніми частинками або хімічними речовинами, а неправильне маркування та відсутність маніпуляційних знаків підвищує ризик порушення умов транспортування і зберігання.

Дефекти пакування та зберігання є критично важливими, оскільки вони безпосередньо впливають на безпеку, органолептичні властивості та термін придатності печива, а контроль цих параметрів дозволяє забезпечити дотримання стандартів якості та зберегти споживчу привабливість продукції протягом усього гарантійного періоду [32].

Печиво випускають як ваговими, так і фасованими партіями. Вагові вироби пакують у картонні або дерев'яні ящики насипом або рядами на ребро.

Тару вистилають обгортувальним матеріалом, таким як пергамент, підпергамент, целофан або парафінований папір. Кожен горизонтальний шар печива прокладають аналогічним матеріалом, а між рядами – смужками картону або щільного паперу, що забезпечує захист виробів від деформації під час транспортування та зберігання. Фасовані вироби можуть упаковуватися в коробки, пакети або пачки місткістю від 50 до 2000 г і укладатися у ящики для транспортування.

На фасованих упаковках – коробках, пакетах, пачках – обов'язково повинно бути маркування відповідно до стандарту, яке містить інформацію про найменування продукції, склад, вагу та дату виготовлення. На транспортних ящиках наносять додатково маніпуляційні знаки, наприклад «Обережно, крихке!» або «Боїться вологи», що забезпечує правильну логістику та збереження якості продукції під час перевезення.

Печиво зберігають за умов, аналогічних до умов для цукристих кондитерських виробів: контрольована температура та відносна вологість повітря, що запобігає підвищеній гігроскопічності та погіршенню якості. В процесі зберігання можлива поява сального присмаку або згіркнення жиру, особливо у здобного печива, тому дотримання режиму зберігання є критично важливим для збереження органолептичних характеристик [30].

Тривалість зберігання печива диференціюється за видом та рецептурою виробів. Для цукрового та затяжного печива – 3 місяці; для здобного печива залежно від вмісту жиру – від 15 діб до 1,5 місяців; крекеру на рослинній олії – 1 місяць, без жиру – до 6 місяців; галет дієтичних – від 3 тижнів до 2 років для простих у герметичній упаковці. Дотримання цих термінів гарантує збереження смакових, фізико-хімічних та органолептичних властивостей продукції.



#### 1.4. Новітні технології при виробництві безглютенового печива

Сучасний ринок харчових продуктів демонструє стабільне зростання попиту на безглютенові продукти, що обумовлено як медичними показаннями, так і підвищеною увагою споживачів до здорового способу життя. Целіакія, непереносимість глютену та інші харчові алергії стимулюють розвиток виробництва безглютенової продукції, серед якої особливе місце займає печиво. Водночас відсутність глютену створює значні технологічні труднощі, оскільки саме цей білок забезпечує традиційним виробам еластичність, пористу структуру та здатність утримувати форму при випіканні.

Сучасні наукові дослідження спрямовані на пошук альтернативних рішень для відтворення властивостей традиційного тіста без використання пшеничного борошна. Одним із основних напрямів інновацій є використання альтернативних видів борошна, таких як рисове, кукурудзяне, гречане, нутове та інші псевдозлаки. Зазначені види борошна не лише не містять глютену, але й мають власний унікальний склад білків, крохмалю та харчових волокон, що впливає на текстуру та органолептичні властивості готового продукту. Наприклад, рисове борошно забезпечує крихку структуру печива, тоді як гречане борошно додає характерного аромату та підвищує біологічну цінність за рахунок амінокислотного профілю [17].

Використання альтернативних видів борошна передбачає також поєднання різних видів у сумішах для досягнення оптимальної структури тіста та смакових якостей. Такий підхід дозволяє компенсувати відсутність глютену зв'язок, підвищує пористість виробів і зменшує їх ламкість. У поєднанні з сучасними технологічними методами замісу та формування тіста ці інноваційні рішення забезпечують отримання безглютенового печива, яке відповідає високим стандартам якості та споживчих вимог.

Окрім використання альтернативних видів борошна, важливим напрямом технологічних інновацій є застосування природних та харчових модифікаторів текстури, таких як ксантанова та гуарова камедь, а також білкові ізоляти. Дані

речовини виконують роль структуроутворювачів у безглютеновому тісті, замінюючи фізико-хімічні функції глютену. Ксантанова камедь, завдяки своїм високим водоутримуючим властивостям, покращує пластичність тіста та його здатність утримувати газові пори під час випікання. Гуарова камедь підвищує в'язкість суміші і сприяє формуванню стабільної текстури готового печива, зменшуючи його крихкість.

Білкові ізоляти, отримані з сої, гороху або інших рослинних джерел, додають тісту еластичності та сприяють формуванню пористої структури, що позитивно впливає на органолептичні характеристики продукту. Комбінація альтернативного борошна з модифікаторами текстури дозволяє досягати оптимальної консистенції тіста, забезпечує рівномірне випікання та стабільність форми печива [62].

Впровадження таких технологічних рішень відкриває нові можливості для виробників безглютенової продукції: створення різноманітних смакових профілів, покращення харчової цінності та підвищення споживчих властивостей готових виробів. Вказаний підхід сприяє не лише задоволенню медичних потреб споживачів, але й формуванню конкурентоспроможного ринку безглютенового печива, що відповідає сучасним вимогам здорового харчування

Сучасні технології виробництва безглютенового печива передбачають не лише використання альтернативного борошна та модифікаторів текстури, а й удосконалені методи замісу та формування тіста. Традиційні способи замісу вимагають значних механічних зусиль для досягнення однорідності суміші, однак сучасні технології, зокрема вакуумний і ультразвуковий заміс, дозволяють рівномірно розподілити компоненти без надмірного втручання у структуру крохмалю та білкових речовин. Це зменшує ризик ламкості готового виробу і підвищує його пористість та крихкість, наближаючи текстуру до традиційного печива з пшеничного борошна.

Контроль вологості та температури на різних етапах виробництва також є ключовим фактором успішного виготовлення безглютенового печива.

Оптимальна вологість тіста забезпечує правильне формування газових пор під час випікання, що впливає на пористість і консистенцію готового виробу. Використання технологій точного контролю температури випікання дозволяє уникнути пересушування або недопечення, що є критичним у безглютенових продуктах, оскільки вони мають підвищену ламкість порівняно з традиційними [45].

Комплексне поєднання сучасних методів замісу, контролю вологості та температури, разом із застосуванням альтернативних видів борошна і модифікаторів текстури, створює умови для отримання безглютенового печива високої якості. Такі інновації дозволяють не лише покращити органолептичні властивості продукту, але й підвищити його харчову цінність, стабільність та конкурентоспроможність на ринку.

Однією з важливих тенденцій у виробництві безглютенового печива є підвищення його харчової цінності та вдосконалення органолептичних характеристик. Відсутність глютену, хоч і необхідна для споживачів з непереносимістю цього білка, створює складнощі щодо формування смаку, аромату та текстури виробу. Для вирішення цих завдань застосовуються різноманітні підходи: збагачення печива білком рослинного походження, клітковиною, вітамінами та мінералами, а також використання натуральних ароматизаторів і підсолоджувачів.

Використання білкових ізолятів та збагачувальних добавок підвищує біологічну цінність печива та сприяє більшій ситності продукту, що робить його привабливим не лише для людей з харчовими обмеженнями, а й для широкого кола споживачів, які дбають про здоровий спосіб життя. Клітковина, у свою чергу, покращує текстуру і структуру виробу, сприяє утриманню вологи та забезпечує більш тривале відчуття насичення.

Щодо смакових властивостей, застосування натуральних ароматизаторів та підсолоджувачів дозволяє досягти багатого смакового профілю без використання штучних компонентів, що відповідає сучасним вимогам споживачів щодо натуральності продукції. Крім того, технології точного

контролю температури та вологості під час випікання дозволяють зберегти ароматичні та смакові компоненти, покращуючи органолептичні характеристики печива і подовжуючи його свіжість [18].

Комплексне застосування цих інноваційних підходів забезпечує отримання безглютенового печива, яке не лише відповідає медичним потребам споживачів, а й задовольняє високі вимоги до смаку, текстури та харчової цінності, формуючи тим самим конкурентоспроможний та сучасний продукт на ринку.

Впровадження новітніх технологій у виробництво безглютенового печива має значні економічні та ринкові наслідки. По-перше, застосування альтернативних видів борошна, модифікаторів текстури та інноваційних методів замісу та випікання призводить до підвищення собівартості продукції. Однак ці інвестиції компенсуються збільшенням споживчого попиту та можливістю виходу на сегмент ринку, який готовий платити за якісний та безпечний продукт, зокрема люди з харчовою непереносимістю глютену та прихильники здорового харчування.

По-друге, розвиток ринку безглютенових продуктів стимулює конкуренцію серед виробників, що спонукає їх впроваджувати технологічні інновації для поліпшення смакових і харчових властивостей продукції. Масове впровадження альтернативного борошна та структуроутворювачів дозволяє оптимізувати виробничі процеси, зменшувати втрати сировини та підвищувати ефективність виробництва, що, у свою чергу, створює передумови для масштабування виробництва та зниження кінцевої вартості продукту для споживача.

Нарешті, ринкові тенденції демонструють стійке зростання попиту на безглютенові продукти як в Україні, так і на глобальному ринку. Споживачі дедалі більше орієнтуються на продукцію з підвищеною харчовою цінністю, натуральними складниками та інноваційними технологіями виробництва. Таким чином, впровадження технологічних новацій у виробництво безглютенового печива не лише задовольняє медичні та смакові потреби

споживачів, а й створює економічні передумови для конкурентоспроможності виробників на сучасному продовольчому ринку [30].

Отже, виробництво безглютенового печива передбачає комплексне використання технологічних рішень, спрямованих на забезпечення високої якості продукції, збереження її харчової цінності та оптимальної органолептичної характеристики. Основним завданням при створенні безглютенового печива є відтворення структури та текстури традиційного виробу за відсутності глютену, що досягається шляхом застосування альтернативних видів борошна, таких як рисове, кукурудзяне, гречане та нутове, а також модифікаторів текстури – ксантанової та гуарової камеді, білкових ізолятів. У поєднанні з сучасними методами замісу та формування тіста, включно з вакуумними та ультразвуковими технологіями, а також контролем вологості і температури випікання, ці рішення дозволяють отримати печиво зі стабільною формою, пористою структурою і приємними органолептичними властивостями. Додаткове збагачення білком, клітковиною та вітамінами, використання натуральних ароматизаторів і підсолоджувачів забезпечує підвищену харчову цінність готового продукту. Метою цього дослідження є систематизація сучасних технологічних підходів у виробництві безглютенового печива, оцінка їх впливу на якість продукції та визначення ключових напрямів підвищення її споживчих характеристик.

### **1.5. Особливості проведення товарознавчої експертизи**

Експертиза харчових продуктів є системним дослідженням, яке спрямоване на оцінку їхньої якості, безпечності та відповідності встановленим нормативним вимогам. Вона передбачає комплексний підхід до вивчення продукту, включаючи аналіз його фізичних, хімічних, органолептичних та мікробіологічних характеристик. Завдяки експертизі можна визначити не лише відповідність продукції нормативним стандартам, а й її споживчі властивості,

такі як смак, аромат, текстура, зовнішній вигляд, що безпосередньо впливають на задоволення потреб споживачів і формування довіри до бренду.

Товарознавча експертиза є однією з ключових форм контролю якості продуктів харчування. Вона передбачає оцінку властивостей сировини, технологічних параметрів виробництва, упаковки, маркування та умов зберігання. Особливу увагу приділяють виявленню фальсифікації, сторонніх домішок або порушень технології, які можуть призвести до зниження харчової цінності або безпечності продукту. Товарознавча експертиза дозволяє не лише оцінити відповідність продукту стандартам, а й виявити його конкурентні переваги, рівень інноваційності, а також здатність зберігати споживчі властивості протягом терміну придатності [65].

Для кондитерських виробів, зокрема печива, товарознавча експертиза має особливу значущість. Якість печива визначається поєднанням органолептичних характеристик – зовнішнього вигляду, кольору, форми, структури, аромату і смаку – та фізико-хімічних показників, таких як вологість, вміст жиру та білка. Вона дозволяє оцінити рівномірність випікання, текстуру, пористість і стійкість до пошкоджень під час зберігання та транспортування. Безпечність продукції перевіряється шляхом контролю мікробіологічних показників та відсутності шкідливих домішок.

Безглютенове печиво потребує додаткової уваги в рамках товарознавчої експертизи, оскільки його споживачі часто мають підвищену чутливість до глютену або алергенів. У таких продуктах оцінюють не лише традиційні показники якості, але й дотримання технологічних стандартів щодо відсутності глютену, безпечності сировини та відсутності перехресного забруднення. Крім того, досліджується баланс смакових і ароматичних характеристик, адже відмова від глютенівмісних компонентів може впливати на органолептичні властивості продукту. Комплексна оцінка безглютенового печива дозволяє виробникам гарантувати високий рівень безпечності та споживчу цінність продукції, що є визначальним фактором для підтримання

довіри споживачів та конкурентоспроможності на ринку дієтичних кондитерських виробів [60].

Товарознавча експертиза безглютенового печива є важливим етапом контролю якості та безпечності таких продуктів. Її основна мета полягає у визначенні відповідності показників продукції вимогам чинної нормативної документації, зокрема ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови», а також міжнародних стандартів ISO 22000:2018 і Codex Alimentarius, які регламентують вимоги до харчових продуктів спеціального призначення. Експертиза передбачає всебічне дослідження органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та інформаційно-маркувальних характеристик зразка, що дозволяє підтвердити його якість, натуральність і безпеку для споживача [5].

Під час проведення експертизи безглютенового печива оцінюють його зовнішній вигляд, форму, колір, поверхню, структуру, аромат і смак. Органолептична оцінка проводиться за 5-бальною шкалою, де враховується рівномірність випікання, відсутність тріщин, приємний горіхово-кокосовий аромат, відсутність сторонніх присмаків і запахів. Колір виробів має бути рівномірним, світло-золотистим або кремовим; структура – пориста, рівномірна, без ознак недопікання чи пересушування; поверхня – гладка або злегка шорстка, з характерним відтінком кокосової стружки.

До фізико-хімічних показників, що підлягають визначенню, належать: масова частка вологи, жиру, білків, вуглеводів, клітковини, а також енергетична цінність продукту. Особливу увагу приділяють визначенню вмісту глютену – його кількість у продуктах для спеціального дієтичного споживання не повинна перевищувати 20 мг/кг, що відповідає нормам ЄС і Кодексу Аліментаріус. Додатково перевіряється відсутність контамінації глютенем під час виробництва, пакування та транспортування, що особливо важливо для осіб із целиакією [16].

У рамках мікробіологічного контролю визначають загальну кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, наявність бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, зокрема *Salmonella*, а також пліснявих грибів і дріжджів. Безпечний рівень мікробіологічного забруднення є гарантією належних умов виробництва, зберігання та транспортування продукції.

Під час проведення експертизи також здійснюється аналіз маркування, яке повинно відповідати вимогам Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». На упаковці безглютенового печива «Dani&Galit» зазначаються: найменування продукту, країна походження (Ізраїль), склад (кокосова стружка, борошно з рису та кукурудзи, цукор, яєчний білок, фундук, розпушувач, ароматизатор натуральний), харчова цінність, термін придатності, умови зберігання та позначка «gluten free». Особливу увагу приділяють правильності перекладу інформації українською мовою та наявності сертифікату відповідності.

Відбір проб для проведення лабораторних досліджень здійснюють згідно з вимогами ДСТУ ISO 707:2002 та ДСТУ ISO 2859-1:2005. Проби формують з різних одиниць пакування для створення середньої вибірки, що репрезентує всю партію. Дослідження проводяться у спеціалізованих лабораторіях, акредитованих відповідно до ISO/IEC 17025 [66].

Товарознавча експертиза безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» є комплексною процедурою, спрямованою на визначення його відповідності вимогам безпеки, якості та маркування. Результати дослідження дозволяють підтвердити, що даний продукт є високоякісним представником дієтичних кондитерських виробів, виготовленим із натуральних інгредієнтів, без глютену, штучних барвників і консервантів. Проведення такої експертизи має важливе значення не лише для споживача, але й для формування прозорого, відповідального ринку здорового харчування в Україні.



Правильне оформлення документації за результатами експертизи безглютенового печива має надзвичайне значення для забезпечення достовірності та прозорості проведених досліджень. Документи повинні містити повну інформацію про об'єкт дослідження, застосовані методи аналізу, результати оцінювання та висновки, що дозволяє повторно відтворювати експериментальні процедури та перевіряти отримані дані.

Коректно оформлена документація також є основою для прийняття управлінських рішень щодо якості продукції, планування корекцій технологічних процесів, контролю за відповідністю товару нормативним вимогам та стандартам. Вона забезпечує юридичну та технічну підтримку для виробників, постачальників і контролюючих органів, що важливо для підтвердження безпечності та споживчих властивостей продукції на ринку [60].

Отже, систематичне та грамотне ведення експертних протоколів і звітів сприяє підвищенню рівня організації торговельного обслуговування, ефективності контролю якості та формуванню довіри споживачів до безглютенових виробів.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ, ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Організація досліджень

Гіпермаркет «METRO Cash & Carry» розпочав свою діяльність в Україні у 2003 році. На сьогодні компанія управляє 22 великими оптовими центрами у містах-мільйонниках та регіональних центрах, серед яких Київ, Дніпро, Харків, Одеса, Львів, Полтава, Вінниця, Запоріжжя, Чернівці, Миколаїв, Рівне, Івано-Франківськ та Житомир. Крім цього, METRO володіє трьома магазинами смарт-формату у Тернополі, Луцьку та Чернігові. У Полтаві гіпермаркет METRO займає стратегічне місце як один з ключових оптово-роздрібних центрів міста.

Компанія інвестувала в національну економіку України понад 600 мільйонів євро, а обсяг продажів за 2023 рік склав 25,5 млрд грн, що на 27% перевищує показники 2022 року. Водночас METRO залишається частиною міжнародної корпорації METRO AG, яка обслуговує понад 16 млн клієнтів у 34 країнах світу і забезпечує робочими місцями понад 97 тис. співробітників. METRO спеціалізується на обслуговуванні готельно-ресторанного бізнесу та незалежних підприємців, надаючи широкий асортимент продуктів як у торгових центрах, так і через цифрові платформи з професійною доставкою.

Сталий розвиток є одним із пріоритетів METRO. Компанія входить до Dow Jones Sustainability Index протягом 7 років поспіль, реалізує програми енергоефективності та соціальної відповідальності, а українське представництво під час війни перерахувало понад 85 млн грн на підтримку ЗСУ та переселенців.

У своїй діяльності METRO приділяє велику увагу підтримці локальних виробників: за інформацією мережі, понад 90 % асортименту центру формується за рахунок українських постачальників.

Асортимент магазину охоплює як продуктиві, так і непродовольчі категорії: від свіжих овочів-фруктів, м'яса та риби до товарів для HoReCa-сегмента та офісного обслуговування.

Компанія розвиває мультиканальну модель: крім класичних торгових залів, здійснює онлайн-продажі та доставку, що дає можливість бізнес-клієнтам і приватним покупцям працювати з METRO як із сучасною платформою.

Організаційна структура компанії складається з кількох ключових підрозділів: комерційного департаменту (закупівлі, категорійний менеджмент, маркетинг), операційного департаменту (розвиток торговельних центрів, логістика, управління запасами), фінансово-економічного відділу, HR-департаменту, відділу з якості та контролю безпеки харчових продуктів, а також IT-та клієнтського сервісу. Керівництво компанією здійснює директор з управління «METRO Cash&Carry Україна», який підпорядковується європейському офісу METRO AG у м. Дюссельдорф (Німеччина).

Штат компанії в Україні налічує понад 3 000 працівників, серед яких менеджери з закупівель, експерти з контролю якості, торговельні представники, фахівці із зовнішньоекономічної діяльності, логістики та IT-сфери. Компанія активно впроваджує принципи корпоративної соціальної відповідальності (КСВ), дотримується стандартів ISO 22000 та HACCP, має власну систему внутрішнього аудиту якості продукції та постачальників.

Особливу роль у структурі METRO відіграє департамент співпраці з HoReCa-сектором, який забезпечує професійні поставки до ресторанів, готелів, кав'ярень і закладів громадського харчування. У межах цієї діяльності компанія реалізує проект METROChef, що передбачає ексклюзивне постачання продуктів для професійних кухарів, а також підтримує локальних фермерів та виробників через програму «METRO підтримує Україну».

Організаційна структура гіпермаркету «METRO» м. Полтава побудована за лінійно-функціональним принципом, що забезпечує чіткий розподіл управлінських повноважень і відповідальності між рівнями керівництва. На

чолі гіпермаркету стоїть директор торговельного центру, який відповідає за загальне управління діяльністю підприємства, реалізацію корпоративної стратегії, фінансові результати та якість обслуговування клієнтів.

У підпорядкуванні директора знаходяться такі основні структурні підрозділи:

- комерційний відділ – здійснює формування асортиментної політики, контроль якості товарів, взаємодію з постачальниками, а також управління товарними запасами;
- відділ операційної діяльності (торговельний зал) – забезпечує викладку товарів, дотримання стандартів обслуговування, чистоти та безпеки в торговельному залі;
- відділ приймання і логістики – відповідає за приймання, зберігання, маркування, транспортування та переміщення товарів на склад і до торговельної площі;
- відділ контролю якості продукції – здійснює перевірку відповідності товарів вимогам чинних стандартів (зокрема, ДСТУ, ISO, HACCP), веде документацію з безпечності харчових продуктів, контролює умови зберігання та терміни придатності;
- фінансово-економічний відділ – займається бухгалтерським обліком, фінансовим плануванням, контролем за рухом грошових коштів і матеріальних ресурсів;
- відділ персоналу (HR) – організовує підбір кадрів, навчання працівників, контроль трудової дисципліни, а також формує корпоративну культуру магазину;
- відділ безпеки – відповідає за охорону об'єкта, збереження товарно-матеріальних цінностей, контроль за дотриманням правил протипожежної безпеки;

- сектор інформаційних технологій (ІТ-відділ) – забезпечує безперебійну роботу комп'ютерних систем, касових апаратів, мережевого обладнання та електронних баз даних.

Штат магазину налічує близько 150-200 працівників, серед яких керівники відділів, адміністратори торгових секторів, товарознавці, експерти з контролю якості, касири, працівники складу, вантажники, прибиральники та охоронці. Всі співробітники діють відповідно до корпоративних стандартів METRO і підпорядковуються внутрішнім правилам, затвердженим центральним офісом компанії в Україні.

Організаційна структура гіпермаркету забезпечує ефективну взаємодію між відділами, чіткий контроль якості продукції, оптимальне обслуговування клієнтів і стабільність господарської діяльності підприємства.

Досліджуваний підрозділ «METRO Cash&Carry Україна» не публікує окремої розгорнутої фінансової звітності за кожен магазин окремо, а надає консолідовані дані до офісу компанії. Отже, для аналізу основних показників господарської діяльності використовувалися публічно доступні дані управлінського обліку та аналітики, зокрема дані про загальний обсяг доходу компанії в Україні за 2023–2025 рр.

Згідно з даними, у 2023 році METRO Україна показала виручку в розмірі приблизно 25,5 мільярда гривень, що означало зростання на 27 % порівняно з попереднім роком. У 2025 році виручка компанії сягнула близько 28,7 мільярда гривень, що означає зростання приблизно на 12,5 % порівняно з попереднім роком.

Таблиця 2.1 – Основні показники фінансово-господарської діяльності ТОВ «METRO Cash & Carry Україна» за 2022–2024 роки

Назва показника	Роки			Відхилення			
	2022	2023	2024	2022-2023 рр.		2023-2024 рр.	
				абс.	відн.,%	абс.	відн.,%
Дохід від реалізації, тис. грн	20 100 000	25 500 000	28 500 000	+5 400 000	+26,9	+3 000 000	+11,8

## Продовження таблиці 2.1

Податок на додану вартість, тис. грн	3 350 000	4 250 000	4 750 000	+900 000	+26,9	+500 000	+11,8
Собівартість реалізації товарів, тис. грн	16 080 000	20 400 000	22 800 000	+4 320 000	+26,9	+2 400 000	+11,8
Інші операційні доходи, тис. грн	950 000	1 200 000	1 350 000	+250 000	+26,3	+150 000	+12,5
Адміністративні витрати, тис. грн	500 000	600 000	650 000	+100 000	+20,0	+50 000	+8,3
Витрати на збут, тис. грн	680 000	800 000	880 000	+120 000	+17,6	+80 000	+10,0
Інші операційні витрати, тис. грн	420 000	500 000	550 000	+80 000	+19,0	+50 000	+10,0
Фінансові результати від операційної діяльності, тис. грн	1 270 000	1 400 000	1 470 000	+130 000	+10,2	+70 000	+5,0

Аналіз основних фінансово-господарських показників ТОВ «METRO Cash&Carry Україна» за 2022–2024 роки свідчить про стабільну позитивну динаміку розвитку підприємства. Протягом періоду дохід від реалізації зріс на 41,8 %, що є наслідком підвищення купівельної активності, розширення асортименту та впровадження сучасних логістичних рішень. Водночас зростання собівартості та операційних витрат відбувається у пропорційному співвідношенні до доходів, що забезпечує стабільну рентабельність. Збільшення фінансових результатів від операційної діяльності на 15,7 % у 2024 році порівняно з 2022 роком свідчить про ефективне управління ресурсами та конкурентоспроможність компанії на українському ринку роздрібної та оптової торгівлі.

Упродовж 2022–2024 років діяльність ТОВ «METRO Cash&Carry Україна» зазнала суттєвих трансформацій під впливом зовнішніх економічних і соціально-політичних факторів, насамперед – повномасштабної війни в Україні. Попри складні умови, компанії вдалося не лише зберегти функціонування торговельної мережі, але й забезпечити поступове зростання

ключових фінансових показників. Дохід від реалізації продукції зріс із 20,1 млрд грн у 2022 році до 28,5 млрд грн у 2024 році, тобто на 41,8 %, що свідчить про адаптацію бізнесу до нових ринкових умов та ефективну роботу з постачальниками і клієнтами.

Війна безпосередньо вплинула на логістичні процеси, структуру витрат і поведінку споживачів. Частина торговельних центрів «METRO» у східних і південних регіонах тимчасово припинила роботу або зазнала пошкоджень, що призвело до зростання адміністративних і збутових витрат. Разом із тим компанія оперативно перебудувала ланцюги постачання, зосередивши зусилля на забезпеченні продовольчої безпеки, підтримці малого бізнесу та розвитку онлайн-каналів продажу. Це дозволило зменшити негативний вплив війни на фінансові результати.

У 2023 році компанія зосередила увагу на стабілізації операційної діяльності та оптимізації витрат. Завдяки цьому прибутковість залишалася позитивною, а фінансовий результат від операційної діяльності збільшився на 10,2 %, незважаючи на підвищення собівартості товарів і комунальних витрат. У 2024 році «METRO» продовжила демонструвати поступове зростання – прибуток підвищився ще на 5 %, що свідчить про відновлення купівельної спроможності населення та стабілізацію ринку після найгострішої фази воєнних дій.

Таким чином, діяльність «METRO Cash&Carry Україна» у воєнних умовах характеризується гнучкістю, стійкістю та стратегічним підходом до управління ресурсами. Компанії вдалося не лише втримати позиції одного з лідерів українського ринку оптово-роздрібної торгівлі, а й адаптувати бізнес-модель до нової економічної реальності, забезпечивши сталий розвиток у складних макроекономічних обставинах.

## 2.2. Характеристика об'єкту досліджень

Об'єктом проведення товарознавчої експертизи була вибрана партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль), що надійшла до гіпермаркету «METRO» м.Полтава. Адреса гіпермаркету: вул. Київське Шосе 1-А, с.Супрунівка, Полтава, Полтавська область, 36039. Партія даного печива надійшла до гіпермаркету «METRO» відповідно до договору купівлі-продажу № 978 від 15.05.2025. За наданими документами, до складу партії входить 12 ящиків по 4,5 кг кожний. Доставка здійснена імпортером спеціалізованим транспортом – вантажним автомобілем Mercedes-Benz Atego 1224 з державними реєстраційними номерами AA4567KI, у строки, передбачені умовами договору.

Коротка товарознавча характеристика партії печива наведена нижче:



**Печиво безглютенове з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit».** Оригінальна назва: «Coconut and Hazelnut Gluten Free Cookies» від ізраїльської пекарні «Dani & Galit – Healthy Bakery» є безглютеновим, веганським і безцукровим продуктом, що поєднує смак тропічного кокосу та смаженого фундука. Воно

випускається в упаковці вагою 230г та має сертифікацію кошерності (Badatz – Chatam Sofer, Rabanut Ashdod). Склад печива: мигдальне борошно, кокосова стружка, рисове борошно, фундук, натуральні підсолоджувачі (ерітрит, стевія), рослинна олія, розпушувач (карбонат натрію), емульгатор (соевий лецитин), сіль, аромати. Додаткові відомості: печиво не містить доданого цукру, що робить його підходящим для людей, які обмежують споживання цукру. Харчова цінність на 100 г продукту: жири – 24 г (у тому числі насичені – 3 г), вуглеводи – 32 г (у тому числі цукри – 5 г), білки – 7,5 г, харчові волокна – 10г, сіль – 0,16 г. Енергетична цінність – 420 ккал (1758 кДж). Виробник: Dani&Galit – Healthy Bakery. Адреса потужностей виробництва: Ізраїль, м.



Тель-Авів, вул. Herzl 12; тел.: +972-3-123-4567; e-mail: info@dani-galit.co.il; www.dani-galit.co.il Імпортёр: ТОВ «GlutenOff», який знаходиться за адресою: 04123, м.Київ, вул. Западнська, 9а, офіс 4; контактні телефони: (044)3842935, (063)7890456, (096)7890456; електронна пошта: info@glutenoff.ua Умови та термін зберігання: зберігати в сухому та прохолодному місці при температурі 18–22°C, уникати прямих сонячних променів; після відкриття рекомендовано спожити протягом 7 днів. Додаткові позначки: «Без глютену», «Веган», «Без доданого цукру», сертифікат кошерності Badatz – Chatam Sofer, Rabanut Ashdod. Дата виробництва: 25.10.2025р.

Партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» надійшла в гіпермаркет «METRO» м.Полтава і супроводжувалася товарно-транспортною накладною №987456321 та рахунком-фактурою №98765432. Маса нетто партії становила 54 кг (12 ящиків по 4,5 кг кожний).

Замовник експертизи, представник гіпермаркету «METRO» (завідувач складом гіпермаркету), доручив автору роботи Родіону Ліненко провести ідентифікацію даної партії печива, а також здійснити товарознавчу експертизу її кількості та якості. Крім того, було проведено порівняльну експертизу з аналогічними безглютеновими продуктами із застосуванням балової оцінки.

Безглютенове печиво з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» порівнювали з печивом безглютенове кокосово-мигдалеве ТМ «Mon Lasa» (Україна), печивом «Almond & Coconut Gluten Free» ТМ «Biscotti Felici» (Італія), печивом «Vanilla Almond Gluten Free Cookies» ТМ «Enjoy Life Foods» (США) та печивом безглютеновим «Oat & Chocolate Gluten Free» ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія).

Нижче наведено їх коротку товарознавчу характеристику.

**Печиво безглютенове кокосово-мигдалеве ТМ «Mon Lasa» (Україна).**

Склад: крохмаль кукурудзяний, борошно рисове, цукор, стружка кокосова (10%), подрібнений мигдаль (8%), рослинна олія (соняшникова рафінована), крохмаль тапіоковий, ячний порошок, розпушувачі (гідрокарбонат натрію, пірофосфат натрію), сіль кухонна, натуральний ароматизатор «Кокос»,

регулятор кислотності (лимонна кислота). Не містить глютену, барвників та консервантів. Поживна (харчова) цінність на 100 г продукту: жири – 21,5 г (у тому числі насичені – 10,8 г), вуглеводи – 63,0 г (у тому числі цукри – 28,0 г), білки – 6,5 г, рослинні волокна – 4,2 г, сіль – 0,45 г. Енергетична цінність: 472 ккал (1975 кДж). Маса нетто: 120 г. Виробник: ТОВ «Kordex», яка розташована за адресою: Україна, 02125, м. Київ, вул. Старосільська, 1Е. Контактні телефони: +38066-955-80-87, +38063-350-65-55. Електронна пошта: office@kordex.com.ua. Термін зберігання: 12 місяців з дати виробництва. Зберігати у сухому, прохолодному місці за температури від +10°C до +25°C, уникати потрапляння прямих сонячних променів. Після відкриття упаковки продукт рекомендовано спожити протягом 7 днів. Протипоказання: індивідуальна чутливість або алергія на кокос, мигдаль чи інші горіхи. Позначення: «Без глютену», «Без ГМО», «Без консервантів».

**Печиво безглютенове «Almond & Coconut Gluten Free» ТМ «Biscotti Felici» (Італія).** Печиво поєднує смак ніжного мигдалю та кокосу, не містить глютену і є веганським продуктом. Упаковка – 200 г. Склад: мигдальне борошно, кокосова стружка, рисове борошно, натуральний підсолоджувач (агавовий сироп), рослинна олія, розпушувач (карбонат амонію), емульгатор (соняшниковий лецитин), сіль, натуральні ароматизатори. Харчова цінність на 100 г продукту: жири – 22 г (насичені – 3,5 г), вуглеводи – 30 г (цукри – 4 г), білки – 6,5 г, харчові волокна – 9 г, сіль – 0,15 г. Енергетична цінність – 400 ккал (1674 кДж). Виробник: Biscotti Felici, Італія, м. Болонья, вул. Via Emilia 45; e-mail: info@biscottifelici.it; www.biscottifelici.it. Імпортер: ТОВ «EuroFood», Україна, м. Київ, вул. Харківське шосе, 201; тел.: +38044-555-12-34; e-mail: office@eurofood.ua Умови та термін зберігання: зберігати у сухому, прохолодному місці при 18–22°C; після відкриття рекомендовано вживати протягом 7 днів. Додаткові позначки: «Без глютену», «Веган», «Без доданого цукру», сертифікат якості ISO 22000.

**Печиво безглютенове «Vanilla Almond Gluten Free Cookies» ТМ «Enjoy Life Foods» (США).** Печиво ароматизоване ваніллю, виготовлене з мигдалю,

без глютену і молочних продуктів. Упаковка – 200 г. Склад: мигдальне борошно, рисове борошно, кукурудзяне борошно, цукор, рослинна олія, натуральна ваніль, розпушувач (карбонат натрію), емульгатор (соевий лецитин), сіль. Харчова цінність на 100 г: жири – 21 г (насичені – 2,8 г), вуглеводи – 40 г (цукри – 18 г), білки – 6 г, харчові волокна – 8 г, сіль – 0,14 г. Енергетична цінність – 420 ккал (1758 кДж). Виробник: Enjoy Life Foods, США, м. Чикаго, вул. Main Street 50; e-mail: info@enjoylifefoods.com; www.enjoylifefoods.com. Імпортер: ТОВ «Global Food Import», Україна, м. Київ, вул. Либідська, 22; e-mail: office@gfimport.ua. Умови та термін зберігання: зберігати при 18–22°C у сухому приміщенні; після відкриття – спожити протягом 5–7 днів. Додаткові позначки: «Без глютену», «Веган», «Без лактози», сертифікат Non-GMO Project Verified.

**Печиво безглютенове «Oat & Chocolate Gluten Free» ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія).** Печиво поєднує вівсяні пластівці та шоколад, не містить глютену і є веганським. Упаковка – 220 г. Склад: вівсяне безглютенове борошно, какао терте, рисове борошно, кокосова стружка, цукор, рослинна олія, розпушувач (карбонат натрію), сіль, натуральні ароматизатори. Харчова цінність на 100 г: жири – 18 г (насичені – 3,2 г), вуглеводи – 50 г (цукри – 22 г), білки – 4,5 г, харчові волокна – 7 г, сіль – 0,1 г. Енергетична цінність – 410 ккал (1715 кДж). Виробник: Le Pain des Fleurs, Бельгія, м. Намюр, вул. Rue des Pains 15; e-mail: info@lepdesfleurs.be; www.lepaindesfleurs.be. Імпортер: ТОВ «Healthy Imports», Україна, м. Київ, вул. Володимирська, 100; тел.: +38044-555-99-00; e-mail: info@healthyimports.ua. Умови та термін зберігання: при 18–22°C у сухому приміщенні; після відкриття – спожити протягом 7 днів. Додаткові позначки: «Без глютену», «Веган», сертифікат ISO 22000, без ГМО.

### 2.3. Методи проведення досліджень

Експертизу безглютенового печива проводили відповідно до чинної нормативної документації України. Відбір проб та підготовку лабораторних випробувань печива здійснювали згідно з вимогами ДСТУ 7346:2013 та додатково керуючись принципами відбору проб, зазначеними у ДСТУ 5904 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб».

Партія печива безглютенового з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» становила 12 ящиків, у кожному з яких містилося по 18 індивідуальних упаковок печива. Загальна кількість одиниць продукції складала 216 пачок, кожна масою нетто 230 г, що у сумі становить 49,68 кг готового виробу. Для забезпечення репрезентативності вибірки кількість упаковок, що підлягали відбору, визначали згідно з нормами ДСТУ. При загальній кількості 216 одиниць було відібрано 5 % партії, що відповідає 11 упаковкам продукції. Відбір проводили методом випадкового вибору. Із загальної кількості ящиків обирали не менше чотирьох, з яких вилучали по дві-три упаковки, розміщені у різних шарах. Кожна упаковка, відібрана у якості одиничної проби, мала бути непошкодженою, чистою та відповідати товарному вигляду продукції. Таким чином, було сформовано 11 одиничних проб загальною масою 2,53 кг.

З метою подальшого аналізу вміст відібраних упаковок розпаковували, об'єднували та ретельно перемішували для утворення однорідної суміші. Із отриманої маси формували об'єднану пробу масою не менше 300 г, що вважається достатньою для проведення всіх необхідних лабораторних досліджень. Об'єднану пробу розподіляли на три рівні частини приблизно по 100 г кожна: першу направляли до лабораторії для випробувань, другу та третю залишали як контрольні, призначені для можливих повторних або арбітражних аналізів.

Отримані проби упаковували відповідно до вимог стандарту: у щільний папір, пергамент, целофан, полімерну плівку або поміщали у сухі, чисті скляні

банки з притертими пробками чи герметичні пластикові контейнери. Кожну упаковку пломбували або опечатували для запобігання розкриттю. До кожної проби прикріплювали ярлик із зазначенням усіх необхідних даних: порядкового номера проби, найменування продукції, назви та адреси виробника, номера партії, маси проби, загального обсягу партії, дати відбору, прізвищ та посад осіб, які здійснювали відбір, а також підписів відповідальних осіб.

Всі дані, отримані під час відбору, вносили до акта відбору проб, у якому зазначали мету дослідження, обсяг партії, кількість відібраних одиниць, масу об'єднаної проби, опис упаковки та умови зберігання. Документ підписували члени комісії, що проводили відбір, із засвідченням печаткою за необхідності.

Перед проведенням лабораторних аналізів пробу подрібнювали механічним подрібнювачем або вручну до стану дрібної крихти. Подрібнену масу перемішували до отримання однорідної консистенції та поміщали у щільно закритий посуд, що забезпечує стабільність фізико-хімічних показників до моменту проведення досліджень.

Експертизу безглютенового печива проводили із визначенням органолептичних та фізико-хімічних показників якості відповідно до вимог стандарту ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови» [5].

Органолептична оцінка якості безглютенового печива проводиться шляхом зовнішнього огляду та дегустаційного аналізу відповідно до вимог чинних нормативних документів. Під час оцінювання використовують зразки продукції, що мають однакові умови виготовлення, зберігання та реалізації.

При зовнішньому огляді виробів визначають форму – вона повинна бути правильною, типовою для даного виду печива, без викривлень, надломів, з рівними краями. Звертають увагу на цілісність виробів, відсутність тріщин, сколів і механічних пошкоджень. Розміри мають бути однаковими в межах партії та відповідати технологічним нормам.

Поверхня безглютенового печива повинна бути рівною або злегка хвилястою, без підгорілих ділянок, сторонніх включень чи слідів непромісу тіста. Для деяких видів допускається наявність відбитків форм або декоративного візерунку, нанесеного під час формування. У разі глазурування або посипання поверхня має бути рівномірно покрита без напливів чи тріщин.

Колір виробів оцінюють візуально при денному або штучному освітленні, максимально наближеному до природного. Він повинен бути рівномірним по всій поверхні – від світло-жовтого до золотисто-коричневого, залежно від складу та виду сировини. Наявність надмірно темних або підгорілих ділянок свідчить про порушення режиму випікання.

Вид у розломі характеризує структуру тіста. У розрізі безглютенове печиво має бути рівномірно пористим, без порожнин, непромісу чи надмірної щільності. Структура повинна бути однорідною, без ознак сирого тіста. Для різних видів печива структура може відрізнятися – у цукровому вона дрібнопориста, у зтяжному – шарувата або пластична.

Консистенція безглютенового печива залежить від рецептури: вона може бути крихкою, розсипчастою або більш щільною, але без надмірної твердості. При розкушуванні виріб повинен легко ламатися, не залишаючи відчуття вологості чи надмірної сухості.

Смак і запах визначають дегустаційним методом при температурі від 18 до 22 °С. Смак повинен бути приємним, вираженим, властивим для даного виду печива, без присмаку гіркоти, кислоти, сторонніх або хімічних відтінків. Запах – характерний для випеченого виробу, без сторонніх домішок (наприклад, загхлості, прогірклого жиру чи сировини низької якості) [41].

Оцінювання фізико-хімічних показників якості безглютенового печива проводиться з метою встановлення відповідності досліджуваних зразків вимогам нормативної документації, а також для комплексного аналізу споживчих властивостей продукції. До основних показників, що характеризують якість безглютенового печива, належать масова частка вологи,

масова частка жиру, титрована кислотність, масова частка золи та масова частка білка.

*Визначення масової частки вологи.* Масову частку вологи у зразках безглютенового печива визначають арбітражним методом висушування, який ґрунтується на видаленні вологи з продукту при підвищеній температурі до досягнення постійної маси. Метод передбачає висушування наважки продукту при температурі  $(130 \pm 2)$  °С упродовж 40 хв. Для аналізу відбирають наважку масою 5 г, яку попередньо подрібнюють і ретельно перемішують для забезпечення однорідності зразка.

Після висушування відкриту бюксу з наважкою охолоджують у ексікаторі протягом 15-20 хв для запобігання конденсації вологи з повітря, а потім зважують з точністю до 0,001 г. Масову частку вологи (X) розраховують за формулою:

$$X = \frac{m - m_1}{q} \times 100,$$

де:  $m$  – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

$m_1$  – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

$q$  – маса наважки продукту, г;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Отримані результати порівнюють із граничними нормативними значеннями, встановленими для даного виду продукції, що дозволяє оцінити рівень вологості та збереження свіжості печива [5].

*Визначення масової частки жиру.* Масову частку жиру визначають методом екстрагування за Сокслетом, який базується на вилученні ліпідної фракції з продукту органічними розчинниками. Даний метод є одним із найточніших для кількісного визначення вмісту жиру у харчових продуктах.

Для проведення аналізу готують паперовий пакет, який попередньо зважують із точністю до 0,01 г, після чого вміщують у нього 5–10 г подрібненої наважки печива. Пакет щільно закривають і поміщають в екстрактор, який заповнюють петролейним ефіром до рівня верхнього коліна приладу. Після

першого зливу забезпечують, щоб половина об'єму ефіру залишилася в екстракторі, що сприяє стабільному процесу екстракції.

Екстрагування проводять упродовж 45 хв при підключеному холодильнику, який забезпечує конденсацію парів розчинника та їх безперервну циркуляцію. Після завершення процесу паперовий пакет висушують при температурі 30-40 °С до постійної маси, після чого повторно зважують. Масову частку жиру (Ж) розраховують за формулою:

$$\text{Ж} = \frac{M \times 100}{q},$$

де:  $M$  – маса жиру, вилученого з продукту (визначається як різниця між масою пакета з наважкою до та після екстрагування), г;

$q$  – маса наважки продукту, г.

Результати аналізу характеризують енергетичну цінність виробів та їх відповідність рецептурним показникам. Збільшення або зменшення масової частки жиру може свідчити про порушення рецептури, зміну якості сировини або умов зберігання готової продукції [5].

*Визначення титрованої кислотності безглютенового печива* ґрунтується на кількісному вимірюванні вмісту органічних кислот, здатних нейтралізувати луг. Показник кислотності відображає якісний стан продукту, ступінь його свіжості та стабільність під час зберігання. Метод базується на титруванні водної витяжки продукту розчином гідроксиду натрію визначеної концентрації у присутності фенолфталеїну як індикатора.

Для аналізу готують наважку печива масою 10 г, попередньо подрібненого до однорідного стану. Наважку поміщають у колбу об'ємом 250 мл і заливають 100 мл вуглекисло-вільної дистильованої води. Отриману суспензію нагрівають до 80-90°С протягом 5-10 хвилин, періодично перемішуючи, щоб забезпечити повне вилучення кислот. Після охолодження витяжку фільтрують через фільтр-папір для отримання прозорого розчину, який використовують для титрування.



Для титрування відбирають 10 мл фільтрату, додають 2-3 краплі 1% розчину фенолфталеїну і титрують 0,1 н розчином NaOH до появи стійкого рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 30 секунд. Паралельно проводять контрольне титрування дистильованої води, щоб врахувати можливу кислотність реагентів. Кількість витраченого лугу фіксують з точністю до 0,1 мл.

Розрахунок кислотності проводять за формулою:

$$C = \frac{V \times N \times M_{lac} \times V_t \times 100}{1000 \times A \times q},$$

де  $V$  – об'єм NaOH, витрачений на титрування, мл;

$N$  – нормальність титранту;

$M_{lac}$  – молярна маса молочної кислоти (90,08 г/моль);

$V_t$  – загальний об'єм фільтрату, мл;

$A$  – об'єм аліквоти, мл;

$q$  – маса наважки, г.

Отримане значення кислотності виражають у відсотках у перерахунку на молочну кислоту. Для підвищення точності аналіз проводять у двох паралельних визначеннях, а результат подають як середнє арифметичне [54].

*Визначення масової частки білка у безглютеновому печиві проводять для встановлення його поживної цінності та контролю відповідності рецептурі. Білок є одним із головних компонентів, що формує структуру, смак і харчову повноцінність виробу, тому точне визначення його кількості має важливе значення для оцінки якості.*

Дослідження здійснюють за методом К'ельдаля, який базується на визначенні загального вмісту азоту в продукті з подальшим перерахунком на білок, виходячи з коефіцієнта 6,25. Для аналізу беруть подрібнену і ретельно перемішану наважку печива масою 1 г, яку поміщають у колбу для мінералізації. До неї додають 10 мл концентрованої сірчаної кислоти та

невелику кількість каталізатора (суміш мідного купоросу і калійної сульфату), після чого проводять мінералізацію до отримання прозорого розчину.

Після охолодження розчину його розбавляють дистильованою водою і нейтралізують концентрованим розчином гідроксиду натрію до утворення аміаку. Виділений аміак переганяють у приймальну колбу, що містить певний об'єм розчину борної кислоти, де він зв'язується з нею. Далі проводять титрування утвореного розчину стандартним розчином соляної кислоти для визначення кількості азоту.

Масову частку білка (X) обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 1,4 \times 6,25}{m},$$

де  $V_1$  – об'єм розчину кислоти, витрачений на титрування досліджуваного зразка, мл;

$V_2$  – об'єм, витрачений на титрування контрольного дослід, мл;

$c$  – концентрація розчину кислоти, моль/л;

$m$  – маса наважки, г;

1,4 – коефіцієнт, що відповідає масі азоту в 1 мл 1 н. розчину кислоти;

6,25 – коефіцієнт перерахунку азоту на білок.

Підвищений вміст білка може свідчити про використання високоякісних рослинних борошняних сумішей (зокрема кокосового чи мигдального борошна), тоді як занижений – про відхилення від рецептури або використання сировини нижчої якості [41].

*Визначення масової частки золи у безглютенівому печиві* проводять для встановлення вмісту мінеральних речовин, які залишаються після повного згоряння органічної частини продукту. Цей показник має технологічне й товарознавче значення, оскільки відображає ступінь очищення сировини, дотримання рецептури та санітарну якість виробу.

Для аналізу відбирають подрібнений і ретельно перемішаний зразок печива масою 3-5 г. Навішування поміщають у попередньо прожарений і зважений фарфоровий тигель. Зразок обережно підсушують на плиті або в

сушильній шафі при температурі 100-105 °С до видалення вологи, а потім переносять у муфельну піч для прожарювання.

Прожарювання проводять поступово, спочатку при температурі 300–400°С до припинення димовиділення, після чого температуру підвищують до (525±25)°С і витримують до утворення рівномірного світло-сірого або білого залишку. Якщо зола має темний відтінок, її обережно змочують кількома краплями дистильованої води або 10% розчину перекису водню, висушують і знову прожарюють до постійної маси.

Після охолодження тигель з золою поміщають у ексікатор, витримують 20-30 хв і зважують з точністю до 0,001 г. Масову частку золи (X) розраховують за формулою:

$$X = \frac{m_1 - m_0}{q} \times 100,$$

де  $m_1$  – маса тигля із золою, г;

$m_0$  – маса порожнього тигля, г;

$q$  – маса наважки продукту, г.

Отримані значення порівнюють із нормативними вимогами, встановленими для даного виду печива. Підвищений вміст золи може свідчити про надлишок мінеральних домішок або недотримання рецептури, тоді як показник у межах норми підтверджує якісну сировину та правильну технологію виробництва безглютенового печива з кокосом і фундуком [41].

Бальну оцінку під час експертизи безглютенового печива застосовують з метою кількісного вираження органолептичних показників якості, що забезпечує можливість об'єктивного порівняння результатів між різними зразками продукції. Такий підхід дозволяє поєднати описові характеристики – смак, аромат, зовнішній вигляд, структуру та консистенцію – з числовими значеннями, створюючи узагальнену оцінку споживчих властивостей досліджуваних виробів.

Основним призначенням бальної оцінки є стандартизація експертного аналізу, що забезпечує єдність вимог до оцінювання якості та зменшує вплив

суб'єктивного фактора дегустаторів. Використання уніфікованих критеріїв дозволяє достовірно визначати рівень якості безглютенового печива, виявляти відмінності між зразками, а також порівнювати продукцію різних торгових марок або партій.

Крім того, бальна оцінка слугує ефективним інструментом контролю стабільності технологічного процесу та дотримання рецептурних вимог у виробництві безглютенових виробів. Отримані результати мають важливе значення для подальшого вдосконалення рецептур, корекції виробничих параметрів та підвищення якості готової продукції.

Отже, нами для кількісного визначення якості безглютенового печива був використаний метод бальної оцінки, який дозволяє об'єктивно охарактеризувати ступінь відповідності продукції вимогам стандартів і технічних умов.

Кожен показник оцінюється за п'ятибальною шкалою – від 5 (відмінно) до 2 (незадовільно). За результатами підрахунків визначають середній бал якості, що характеризує рівень споживчих властивостей виробів (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Шкала бальної оцінки безглютенового печива

Показники якості	Характеристика	Бал
Маркування і пакування	Пакування чисте, ціле, без пошкоджень; матеріал відповідає виду продукції, забезпечує її збереження; маркування чітке, повне, нанесене відповідно до вимог чинного законодавства (вказано склад, масу нетто, енергетичну цінність, дату виготовлення, умови зберігання, виробника, позначення «без глютену»).	5
	Пакування чисте, неушкожене, маркування читабельне, містить основні дані, однак може бути незначна відсутність окремих другорядних відомостей.	4
	Пакування має незначні пошкодження або зморщення; маркування частково нечітке, деякі дані відсутні або розміщені неправильно.	3
	Пакування забруднене або пошкожене, не забезпечує збереження товару; маркування нечітке, відсутні обов'язкові відомості про продукт.	2

## Продовження таблиці 2.1

Форма	Вироби мають правильну форму, краї рівні, без надломів та тріщин.	5
	Форма правильна, краї трохи зігнуті, надломів немає.	4
	Форма частково нерівномірна, краї вигнуті, деякі надломи	3
	Сильна деформація виробів, наявні тріщини та надломи.	2
Поверхня	Рівна, гладка або трохи шорстка, без ознак підгоряння.	5
	Поверхня рівномірна, невелика шорсткість, без підгоряння.	4
	Нерівна, трохи підгоріла або шорстка.	3
	Значні підгорілі ділянки, нерівна, з дефектами	2
Колір	Однорідний, світло-жовтий, яскравий.	5
	Однорідний, світло-жовтий.	4
	Колір нерівномірний, світло-жовтий	3
	Тьмянний, нерівномірний, присутні темні плями.	2
Структура	Пориста, рівномірно пропечена.	5
	Пористість трохи неоднорідна	4
	Слабопориста, місцями щільна	3
	М'яка, неоднорідна, недостатньо пропечена.	2
Аромат	Насичений, гармонійний, добре виражений, без сторонніх запахів	5
	Гармонійний, виражений.	4
	Аромат слабкий, невиражений	3
	Присутній сторонній запах (жирний, гіркий тощо).	2
Смак	Приємний, насичений, гармонійний	5
	Приємний, гармонійний	4
	Смак слабо виражений, помірно приємний	3
	Смак бідний, неприродний, сторонні присмаки	2

Отримане середнє значення загальної оцінки дозволяє визначити рівень якості досліджуваного виробу за встановленою шкалою. Якщо підсумкова оцінка становить від 4,5 до 5,0 балів, якість продукції вважається «відмінною»; при результаті від 4,0 до 4,4 балів виріб оцінюється як «доброї якості»; у межах 3,0-3,9 балів рівень якості визначається як «задовільний»; а якщо отриманий показник є нижчим за 2,9 бали, продукцію відносять до категорії «незадовільної якості».

## РОЗДІЛ 3

### ДОСЛІДЖЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ПРОВЕДЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПЕЧИВА

#### 3.1. Аналіз асортименту безглютенового печива, що реалізується в гіпермаркеті «METRO» м.Полтава

Асортимент кондитерських виробів у сучасних гіпермаркетах України є різноманітним та динамічно змінюваним, що відображає запити споживачів на різні категорії продукції та тенденції здорового харчування. До кондитерських виробів належать шоколадні та цукрові вироби, печиво, вафлі, бісквітні десерти, карамель, заморожені тістечка, сухофрукти та суміші з горіхів і насіння. Асортимент формується як за рахунок вітчизняних виробників, так і імпортової продукції, що дозволяє забезпечити широкий вибір смаків, текстур, форм та харчових властивостей. Важливою особливістю сучасного асортименту є наявність спеціалізованих категорій товарів, таких як безглютенове, цукрознижене та дієтичне печиво, що відповідає потребам різних груп споживачів і сприяє розширенню ринку кондитерських виробів [4].

У гіпермаркеті «METRO» м.Полтава представлений широкий асортимент кондитерських виробів, що включає як вітчизняну, так і імпортовою продукцію. Асортимент поділяється на кілька основних категорій:

Асортимент шоколадних виробів включає темний, молочний та білий шоколад з різноманітними начинками, такими як горіхи, родзинки, креми, а також без добавок. Продукція представлена як відомими міжнародними брендами, так і власними марками METRO, такими як METRO Chef та ARO.

Асортимент цукерок та карамелі охоплює льодяники з різними смаками, серед яких барбарис, м'ята, йогурт, цитрус та інші. До категорії входять рачки з ніжною шоколадно-горіховою начинкою, чупа-чупси та карамельні мікси. Продукція доступна як на вагу, так і в пакуванні.

Вибір печива та вафель представлений різноманітними видами печива, вафлями та бісквітними рулетами. Асортимент включає безглютенові варіанти для споживачів з особливими харчовими потребами.

Сухофрукти та козинаки пропонуються у вигляді солодких фініків, інжиру, кураги, родзинок, чорносливу та цукатів з тропічних фруктів. Асортимент доповнюють медові та цукрові козинаки з соняшника, кунжуту, арахісу та горіхів.

Бісквітні десерти та заморожені тістечка включають шоколадні булочки, асорті макарунів, заморожені французькі шоколадні тістечка, французький яблучний тарт та заморожені міні-вініссерії.

Широкий асортимент кондитерських виробів дозволяє задовольнити різноманітні смакові вподобання споживачів, а також відповідає сучасним вимогам до здорового харчування, пропонуючи безглютенові та інші спеціалізовані продукти.

Безглютенове печиво стало важливою категорією в асортименті українських та імпорتنих кондитерських підприємств. Виробники, такі як «Smakuli», «KOHANA», «Food Like Company» та інші, пропонують різноманітні види печива, що відповідають вимогам безглютенового харчування. Продукти виготовляються з альтернативних видів борошна, таких як гречане, кукурудзяне, рисове, а також із додаванням натуральних інгредієнтів, зокрема фініків, барбарису, журавлини, кокосової олії та горіхів.

ТМ «Smakuli» спеціалізується на безглютеновому та безлактозному печиві ручної роботи. Найменування включають печиво з натуральним бельгійським шоколадом, горіхами та сухофруктами, а також ванільне та кокосове печиво. Додатковою особливістю продукції є наявність лінійки для дітей та збагачення пребіотиками для покращення травлення.

ТМ «KOHANA» пропонує безглютенове печиво з гречаного, кукурудзяного та рисового борошна з додаванням кокосової олії та натуральних компонентів, таких як фініки, ягоди годжі та насіння льону. Асортимент включає гречано-фінікове, кукурудзяно-апельсинове, чорнично-

вівсяне, арахісове та журавлино-лаймове печиво. Висока харчова цінність та натуральний склад роблять продукцію популярною серед споживачів, які дотримуються здорового способу життя.

ТМ «Food Like Company» пропонує безглютенове печиво з різноманітними смаками, серед яких кокос, лайм, какао та ваніль. Продукція виготовляється з натуральних інгредієнтів та орієнтована на споживачів, які шукають альтернативи традиційним кондитерським виробам, зокрема для людей з непереносимістю глютену.

ТМ «Dani&Galit» з Ізраїлю пропонує безглютенове печиво з кокосом та фундуком. Продукт має ніжну текстуру, високу калорійну цінність та збалансований склад, що поєднує горіхи, кокос і натуральні підсолоджувачі.

Український бренд ТМ «Mon Lasa» спеціалізується на кокосово-мигдалевому безглютеновому печиві, яке виготовляється з використанням натуральних інгредієнтів, що забезпечують високу харчову цінність і насичений смак.

ТМ «Biscotti Felici» (Італія) виробляє печиво «Almond & Coconut Gluten Free», що характеризується поєднанням мигдалю та кокосу, ніжною текстурою та натуральним складом. Продукт відповідає європейським стандартам безглютенової продукції.

ТМ «Enjoy Life Foods» зі США пропонує печиво «Vanilla Almond Gluten Free Cookies», що виготовляється без використання глютену та включає мигдаль і натуральну ваніль. Продукція орієнтована на споживачів, які дотримуються спеціалізованих дієт і віддають перевагу натуральним інгредієнтам.

ТМ «Le Pain des Fleurs» з Бельгії пропонує печиво «Oat & Chocolate Gluten Free», що виготовляється з вівсяного борошна та какао. Продукт відзначається легкою текстурою, високим вмістом харчових волокон та збалансованим смаком шоколаду й вівса.



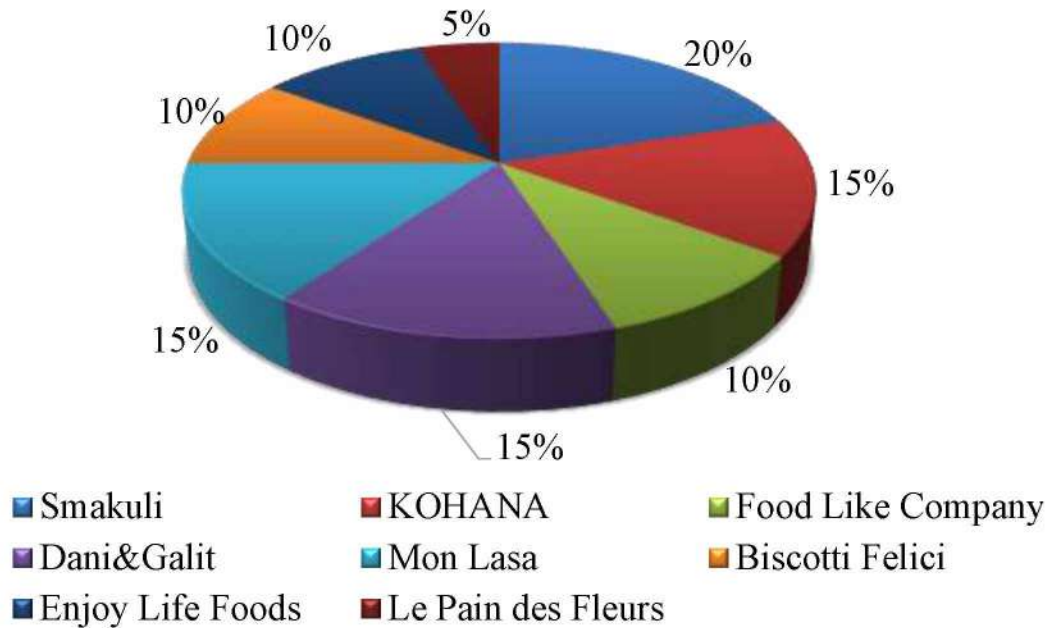


Рисунок 3.1 – Структура асортименту безглютенового печива, що реалізується в гіпермаркеті «METRO» м.Полтава

Асортимент безглютенового печива у гіпермаркеті «METRO» м.Полтава представлений як українськими, так і іноземними виробниками. Провідну позицію займає продукція бренду «Smakuli», що становить 20% від загальної пропозиції. Такий показник відображає значну популярність бренду серед споживачів, які віддають перевагу натуральним інгредієнтам та продуктам без глютену і лактози. «Smakuli» вирізняється різноманіттям смакових форм і інноваційним підходом до виробництва, що забезпечує йому статус ключового гравця у сегменті безглютенових продуктів.

Українські виробники «KOHANA» і «Mon Lasa» представлені по 15% асортименту кожен, сумарно займаючи 30%. «KOHANA» спеціалізується на печиві з гречаного, кукурудзяного та рисового борошна з додаванням натуральних компонентів, таких як фініки та ягоди, що орієнтує продукцію на споживачів, які ведуть здоровий спосіб життя. «Mon Lasa» пропонує кокосово-мигдалеве печиво, що поєднує традиційні смаки з безглютеновою технологією, забезпечуючи високі харчові показники та привабливий смак.

Ізраїльський бренд «Dani&Galit» займає 15% асортименту і є одним із провідних імпортерів представників сегменту. Його печиво вирізняється поєднанням кокосу та фундука, що підвищує як смакові, так і поживні характеристики продукту.

Менші частки асортименту – по 10% – належать «Food Like Company», «Biscotti Felici» та «Enjoy Life Foods. Food Like Company» пропонує широкий спектр смаків (лайм, какао, ваніль, кокос), що забезпечує різноманітність споживчих уподобань. Італійський «Biscotti Felici» представлений печивом «Almond & Coconut Gluten Free», американський «Enjoy Life Foods – Vanilla Almond Gluten Free Cookies», що відповідає міжнародним стандартам безглютенової продукції.

Найменшу частку асортименту – 5% – займає бельгійський бренд «Le Pain des Fleurs» з печивом «Oat & Chocolate Gluten Free», орієнтованим на поціновувачів комбінації шоколаду та вівса, з високим вмістом харчових волокон і збалансованим смаком. Обмежена представленість пояснюється нижчим рівнем імпортного постачання у порівнянні з українськими виробниками та провідними іноземними брендами.

Таким чином, структура асортименту демонструє баланс між вітчизняними та імпортерними виробниками: українські бренди забезпечують основну частку, що свідчить про високий попит на локальну продукцію та орієнтацію на здорове харчування, тоді як імпортерні бренди розширюють смакові можливості та додають преміальний сегмент до ринку.

На формування сучасного асортименту безглютенового печива, що реалізується на ринку України, впливає комплекс економічних, технологічних і соціальних чинників. До ключових належать цінова категорія продукції, розширення асортименту вітчизняних виробників за рахунок нових рецептур і видів борошняної сировини, активна маркетингова підтримка та реклама, а також стабільні споживчі переваги до певних торгових марок або смакових варіацій. Значну роль відіграють тенденції здорового харчування та зростання

попиту серед споживачів із підвищеною чутливістю до глютену, що стимулює розвиток сегмента безглютенових продуктів.

Обсяги безглютенового печива, представленого на внутрішньому ринку, формуються як сума залишків продукції на складах на початку звітної періоду, обсягів виробництва протягом року та кількості імпортованої продукції. Динаміка пропозиції безпосередньо залежить від розвитку вітчизняних виробничих потужностей, вартості сировини (зокрема рисового, кукурудзяного, гречаного борошна), а також попиту споживачів на продукти з покращеними харчовими властивостями та підвищеним вмістом клітковини.

Після підписання Угоди про асоціацію та вільну торгівлю між Україною та Європейським Союзом українські виробники безглютенового печива отримали можливість виходу на зовнішні ринки. Вітчизняна продукція вирізняється конкурентною ціною, що нижча за аналогічну продукцію європейських брендів, зокрема з Італії, Німеччини чи Франції. При цьому її якість, за умови дотримання технологічних стандартів, не поступається європейським аналогам. Вирішальним фактором для розширення експортних можливостей стає відповідність українського безглютенового печива міжнародним вимогам безпечності харчових продуктів, наявність сертифікатів якості, зокрема ISO та HACCP, а також підтвердження відсутності глютену за стандартами ЄС.

### **3.2. Експертиза кількості і якості безглютенового печива**

Експертиза кількості товару – це процедура встановлення відповідності фактичної кількості товарних одиниць, маси або обсягу у партії чи її частині даним, зазначеним у товаросупровідній документації, пакувальному листі чи маркуванні. Такий вид товарознавчої експертизи застосовується у випадках виявлення розбіжностей між фактичною кількістю продукції та відомостями, наведеними у транспортних і супровідних документах. Особлива увага

приділяється товарам, кількість яких може змінюватися під впливом зовнішніх чинників, зокрема вологості, температури або умов зберігання, що актуально для борошняних кондитерських виробів. Розрахунки при цьому проводяться з урахуванням кондиційної вологості, що дає змогу отримати об'єктивні результати.

Експертиза кількості необхідна для підтвердження достовірності кількісних характеристик товару, а також для встановлення можливих втрат і причин їх виникнення. На відміну від звичайного приймання товарів за кількістю, яке проводять матеріально відповідальні особи, кількісна експертиза має незалежний характер і ґрунтується на об'єктивності висновків експерта. Саме тому результати такої експертизи визнаються більш достовірними й можуть бути прийняті як остаточні обома сторонами – постачальником і одержувачем. У разі наявності обґрунтованих заперечень можливе проведення повторної або контрольної експертизи.

Предметом дослідження у даному випадку стала партія безглютенового печива з кокосом та фундуком торговельної марки «Dani&Galit», що надійшла до гіпермаркету «METRO» м. Полтава. Загальний обсяг партії становив 12 ящиків, кожен з яких містив по 18 пачок продукції масою 0,23 кг кожна. Таким чином, загальна маса партії склала 49,68 кг. Експертиза кількості проводилася з метою перевірки відповідності фактичної кількості товару даним, наведеним у товарно-транспортній накладній та пакувальному листі.

У процесі експертного контролю було здійснено суцільний огляд усіх одиниць транспортної тари. Фактична кількість ящиків і пачок у кожному з них повністю збігалася з інформацією, зазначеною в супровідній документації. Під час візуального огляду не виявлено пошкоджень упаковки, деформацій, слідів вологи або втрати маси. Контрольне зважування окремих пачок на сертифікованих електронних вагах показало, що маса нетто відповідає зазначеній на етикетці – 0,23 кг. Відхилення маси не перевищували допустимих норм згідно з вимогами ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови».

Умови транспортування та зберігання печива відповідали вимогам стандартів до безглютенових борошняних кондитерських виробів. Транспортний засіб був чистим, сухим, без сторонніх запахів, а тара – герметичною та маркованою згідно з вимогами ДСТУ 4518:2008 «Товари продовольчі. Маркування для споживачів. Загальні правила». Вологість повітря та температура в кузові відповідали нормативним показникам, що виключало ризик поглинання вологості продукцією.

Результати проведеної експертизи кількості засвідчили повну відповідність фактичних даних товаросупровідним документам. Поршень умов транспортування чи відхилень у масі продукції не виявлено. Партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» може бути допущена до подальшої реалізації як така, що повністю відповідає вимогам

Експертиза якості – це комплексне дослідження, спрямоване на визначення відповідності якісних характеристик товару вимогам чинних нормативних документів, стандартів та технічних умов. Вона є важливим інструментом контролю стабільності якості харчових продуктів у процесі виробництва, транспортування, зберігання та реалізації. Метою експертизи якості є об'єктивна оцінка рівня якості товарної партії, встановлення відповідності її показників вимогам нормативно-технічної документації, а також виявлення можливих відхилень або дефектів, які могли виникнути під час транспортування чи зберігання. У практиці харчової промисловості така експертиза дозволяє своєчасно виявити порушення технології, перевірити стабільність рецептури, а також підтвердити придатність продукції до споживання.

Безглютенове печиво з кокосом та фундуком торговельної марки «Dani&Galit» належить до категорії борошняних кондитерських виробів спеціального дієтичного призначення, виготовлених із безглютенових видів борошна, тому його якість регламентується вимогами стандарту ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови». Основна мета експертизи – визначити

відповідність якісних характеристик виробу нормативним показникам за органолептичними та фізико-хімічними параметрами [5].

Відбір проб проводився згідно з вимогами чинного стандарту: із загальної партії, що складалася з 12 ящиків (по 18 пачок у кожному, масою 0,23 кг), було відібрано три ящики методом вибіркового контролю. Із кожного відібраного ящика відбирали по чотири упаковки печива, після чого сформували об'єднану пробу масою 300 г, достатню для проведення комплексних досліджень. Відібрана проба була розділена на три частини: першу направлено до лабораторії для випробувань, другу та третю залишено як контрольні – для можливого повторного аналізу у разі виникнення спірних ситуацій. Контрольні зразки були загорнуті у пергамент, поміщені в полімерний контейнер, опечатані та опломбовані відповідно до вимог стандарту.

Під час відбору проб було оформлено акт відбору, у якому зазначено: назву підприємства-виробника, торговельну марку, дату і місце відбору, масу проби, обсяг партії, від якої здійснювалося відбирання, та прізвище експерта, який проводив процедуру. До акту додавалися копії товарно-супровідних документів, а також заявка замовника і наряд на проведення експертизи. Це гарантувало повну простежуваність проби – від моменту відбору до отримання лабораторних результатів.

Органолептична експертиза безглютенового печива ТМ «Dani&Galit» проводилася за методикою оцінювання основних показників якості: форми, поверхні, кольору, виду у розломі, смаку та запаху. Для проведення дегустаційної оцінки створено дегустаційну комісію у складі трьох експертів, які пройшли попередню калібровку органів чуття та працювали в умовах нейтрального освітлення і температури  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Перед дегустацією усі зразки були доведені до кімнатної температури, що забезпечило оптимальні умови для сприйняття аромату і смаку.

Під час експертизи особливу увагу приділяли відповідності зовнішнього вигляду та органолептичних властивостей печива вимогам стандарту. Оцінювалася правильність форми, рівномірність поверхні, відсутність тріщин,

підгорілих ділянок чи сторонніх включень. Колір повинен бути однорідним, властивим печиву з додаванням кокосової стружки та подрібненого фундука. У розломі структура мала бути рівномірно пористою, без грудочок, злегка розсипчастою, що свідчить про правильне співвідношення вологи та жиру у рецептурі.

Таблиця 3.1 – Результати експертизи якості безглютенового печива із визначенням органолептичних показників

Назва показника	Характеристика печива за ДСТУ 7346:2013	Характеристика безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль)
Форма	Правильна, відповідає назві виробу, без вм'ятин, краї рівні або фігурні. Допускається незначна деформація не більше 5% від маси нетто партії.	Правильна, округла, без вм'ятин і тріщин, краї рівні, з легким рельєфним малюнком, типовим для печива даної торговельної марки.
Поверхня	Не підгоріла, без здутин і пухирців, допускається шорсткість з характерними дрібними тріщинами.	Рівна, матова, без підгорілих ділянок, пухирців чи пошкоджень; спостерігається природна дрібнозерниста структура, характерна для безглютенового тіста.
Колір	Рівномірний, властивий даному виду виробів.	Світло-золотистий із кремовим відтінком; колір рівномірний по всій поверхні, без затемнень або слідів пересушування.
Смак і запах	Без сторонніх запахів і присмаків, властиві даному виду виробів.	Виражений приємний смак з кокосовими і горіховими нотками, аромат натуральний, чистий, без сторонніх домішок або присмаків.
Вид у розломі	Пропечене печиво, допускається нерівномірна пористість з наявністю невеликих порожнин.	Структура рівномірно пориста, дрібнозерниста, без порожнин; печиво повністю пропечене, ламке, без ознак вологості чи ущільнення.

Результати органолептичних досліджень засвідчили, що дана партія печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль) повністю відповідала вимогам ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови» і може бути допущена до реалізації як продукція належної якості. Під час аналізу відповідності органолептичних показників якості експерти відзначили гармонійне поєднання солодкого смаку з вираженим кокосовим ароматом та легким

горіховим присмаком фундука. Сторонні присмаки або запахи відсутні. Печиво має приємний післясмак і типовий ароматичний профіль для кондитерських виробів без глютену, показники форми, структури, кольору, смаку й аромату відповідають нормативним вимогам. Партія досліджуваної продукції може бути визнана такою, що відповідає стандартам якості, встановленим для безглютенових борошняних кондитерських виробів спеціального дієтичного призначення [5].

Результати експертизи якості безглютенового печива за фізико-хімічними показниками наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Результати експертизи якості безглютенового печива із визначенням фізико-хімічних показників

Назва показника	Характеристика печива за ДСТУ 7346:2013	Характеристика безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль)
Масова частка вологи, %	2,0–3,0	2,5
Масова частка жиру, в перерахунку на суху речовину, %	відповідно до рецептури з допустимим відхилом $\pm 2,0$	23,1
Масова частка цукрів, %	згідно з рецептурою, не більше 25,0	18,4
Масова частка золи, %	не більше 1,5	1,2
Кислотність, °Т	не більше 4,0	3,4
Масова частка білка, %	згідно рецептури	7,2

За результатами визначення фізико-хімічних показників безглютенового печива також встановлено, що всі досліджені характеристики відповідають вимогам чинного стандарту: масова частка вологи в межах 2,5 % свідчить про добру кондицію продукту, що забезпечує його збереження та оптимальні органолептичні властивості; вміст жиру, перерахованого на суху речовину, становить 23,1 %, що відповідає рецептурі і забезпечує характерну текстуру та консистенцію печива; масова частка цукрів на рівні 18,4 % нижча за допустимий граничний показник, що підтверджує помірну солодкість та відповідність сучасним тенденціям безглютенових продуктів; вміст золи становить 1,2 %, що свідчить про низький рівень неорганічних домішок і



високу якість використаних сировинних компонентів; кислотність печива на рівні 3,4 °Т є показником відсутності надмірного окислення та оптимальної технологічної обробки; масова частка білка 7,2% підтверджує поживну цінність і забезпечує структурну стабільність виробу. Загалом, фізико-хімічні показники підтверджують високу якість партії безглютенового печива ТМ «Dani&Galit» і його відповідність нормативним вимогам та рецептурі [5].

### **3.3 Порівняльна експертиза якості безглютенового печива за бальною системою**

На замовлення замовника було здійснено порівняльну експертну оцінку якості партії безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit». Для цього було взято ще 4 зразки безглютенового печива, що реалізуються в гіпермаркеті «METRO» м. Полтава. Їх товарознавча характеристика наведена у підрозділі 2.2.

Порівняльна експертиза якості печива здійснювалась шляхом оцінювання його органолептичних властивостей за самостійно розробленою 5-ти бальною шкалою якості. Якщо підсумкова оцінка становить від 4,5 до 5,0 балів, якість продукції вважається «відмінною»; при результаті від 4,0 до 4,4 балів виріб оцінюється як «доброї якості»; у межах 3,0-3,9 балів рівень якості визначається як «задовільний»; а якщо отриманий показник є нижчим за 2,9 бали, продукцію відносять до категорії «незадовільної якості».

Дослідження виконувала спеціально створена дегустаційна комісія, результати оцінювання оформлені у дегустаційних листках, що додаються до звіту (додаток Б).

Результати бальної оцінки представлені у вигляді таблиць 3.3 – 3.7.

Таблиця 3.3 – Балова оцінка якості безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit»

Назва показників	Макс. бал	Оцінка від дегустаторів, бал					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
Маркування і пакування	5	5	5	5	5	5	5
Форма	5	4	5	5	5	5	4,8
Поверхня	5	5	5	5	5	5	5
Колір	5	5	5	4	5	5	4,8
Структура	5	5	5	5	4	5	4,8
Аромат	5	5	5	5	5	5	5
Смак	5	5	5	4	5	5	4,8
Середнє значення	5	4,85	5	4,71	4,85	5	4,88

Балова оцінка якості безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» свідчить про високий рівень відповідності продукту встановленим стандартам. Найвищі оцінки отримали маркування, пакування, поверхня та аромат печива, що підтверджує їх бездоганну якість. Трохи нижчі, але все ще високі оцінки спостерігаються у категоріях форма, колір, структура та смак, середнє значення по всіх показниках становить 4,88 бала. Таким чином, продукт демонструє гармонійне поєднання зовнішніх та органолептичних характеристик, що підтверджує його високу споживчу цінність.

Таблиця 3.4 – Балова оцінка якості безглютенового печива кокосово-мигдалеве ТМ «Mon Lasa» (Україна)

Назва показників	Макс. бал	Оцінка від дегустаторів, бал					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
Маркування і пакування	5	4	5	5	5	5	4,8
Форма	5	5	5	5	5	5	5
Поверхня	5	5	5	5	5	5	5
Колір	5	5	5	5	5	5	5
Структура	5	4	5	5	5	5	4,8
Аромат	5	5	5	5	4	5	4,8
Смак	5	5	5	5	5	5	5
Середнє значення	5	4,71	5	5	4,85	5	4,91

Балова оцінка якості безглютенового печива кокосово-мигдалевого ТМ «Mon Lasa» (Україна) свідчить про високий рівень його органолептичних та пакувальних характеристик. Найвищі оцінки отримали форма, поверхня, колір і смак, що демонструє бездоганну якість цих параметрів. Трохи нижчі оцінки спостерігаються у категоріях маркування та пакування, структура і аромат, середнє значення по всіх показниках становить 4,91 бала. Загалом продукт характеризується гармонійним поєднанням зовнішніх та смакових властивостей, що підтверджує його високу споживчу цінність.

Таблиця 3.5 – Балова оцінка якості безглютенового печива «Almond & Coconut Gluten Free» ТМ «Biscotti Felici» (Італія)

Назва показників	Макс. бал	Оцінка від дегустаторів, бал					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
Маркування і пакування	5	5	4	5	5	5	4,8
Форма	5	5	5	5	5	5	5
Поверхня	5	5	5	4	5	5	4,8
Колір	5	5	5	5	4	5	4,8
Структура	5	5	5	4	5	5	4,8
Аромат	5	5	5	5	5	4	4,8
Смак	5	5	5	5	4	4	4,6
Середнє значення	5	5	4,85	4,71	4,71	4,71	4,8

Балова оцінка якості безглютенового печива «Almond & Coconut Gluten Free» ТМ «Biscotti Felici» (Італія) демонструє високий рівень органолептичних та пакувальних характеристик продукту. Найвищі оцінки отримали форма, аромат та маркування і пакування, що свідчить про їх бездоганну якість. Трохи нижчі оцінки спостерігаються у параметрах поверхня, колір, структура та смак, середнє значення по всіх показниках становить 4,8 бала. Загалом печиво характеризується збалансованим поєднанням зовнішніх і смакових властивостей, що підтверджує його високу споживчу цінність.

Таблиця 3.6 – Балова оцінка якості безглютенового печива «Vanilla Almond Gluten Free Cookies» ТМ «Enjoy Life Foods» (США)

Назва показників	Макс. бал	Оцінка від дегустаторів, бал					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
Маркування і пакування	5	5	5	5	5	4	4,8
Форма	5	4	5	5	4	5	4,6
Поверхня	5	5	5	5	5	5	5
Колір	5	5	5	5	5	5	5
Структура	5	4	4	5	4	5	4,4
Аромат	5	5	5	5	5	5	5
Смак	5	5	5	5	5	5	5
Середнє значення	5	4,71	4,85	5	4,71	4,85	4,82

Балова оцінка якості безглютенового печива «Vanilla Almond Gluten Free Cookies» ТМ «Enjoy Life Foods» (США) свідчить про високий рівень органолептичних характеристик продукту. Найвищі оцінки отримали поверхня, колір, аромат і смак, що підтверджує їх бездоганну якість. Трохи нижчі оцінки спостерігаються у категоріях маркування і пакування, форма та структура, середнє значення по всіх показниках становить 4,82 бала.

Таблиця 3.7 – Балова оцінка якості безглютенового печива «Oat & Chocolate Gluten Free» ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія)

Назва показників	Макс. бал	Оцінка від дегустаторів, бал					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
Маркування і пакування	5	5	5	5	4	5	4,8
Форма	5	5	5	4	5	5	4,8
Поверхня	5	5	5	5	5	5	5
Колір	5	5	5	5	5	4	4,8
Структура	5	5	4	5	4	5	4,6
Аромат	5	5	5	5	5	5	5
Смак	5	5	5	5	5	5	5
Середнє значення	5	5	4,85	4,85	4,71	4,85	4,85

Балова оцінка якості безглютенового печива «Oat & Chocolate Gluten Free» ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія) демонструє високий рівень органолептичних та пакувальних характеристик продукту. Найвищі оцінки отримали поверхня,

аромат і смак печива, що свідчить про їх бездоганну якість. Трохи нижчі оцінки спостерігаються у показниках структура, колір, форма та маркування і пакування, середнє значення по всіх показниках становить 4,85 бала. Загалом печиво характеризується гармонійним поєднанням зовнішніх і смакових властивостей, що підтверджує його високу споживчу цінність.

Загальний аналіз балових оцінок якості безглютенового печива різних торгових марок свідчить про високий рівень дегустаційних характеристик усіх зразків печива (рисунок 3.2).

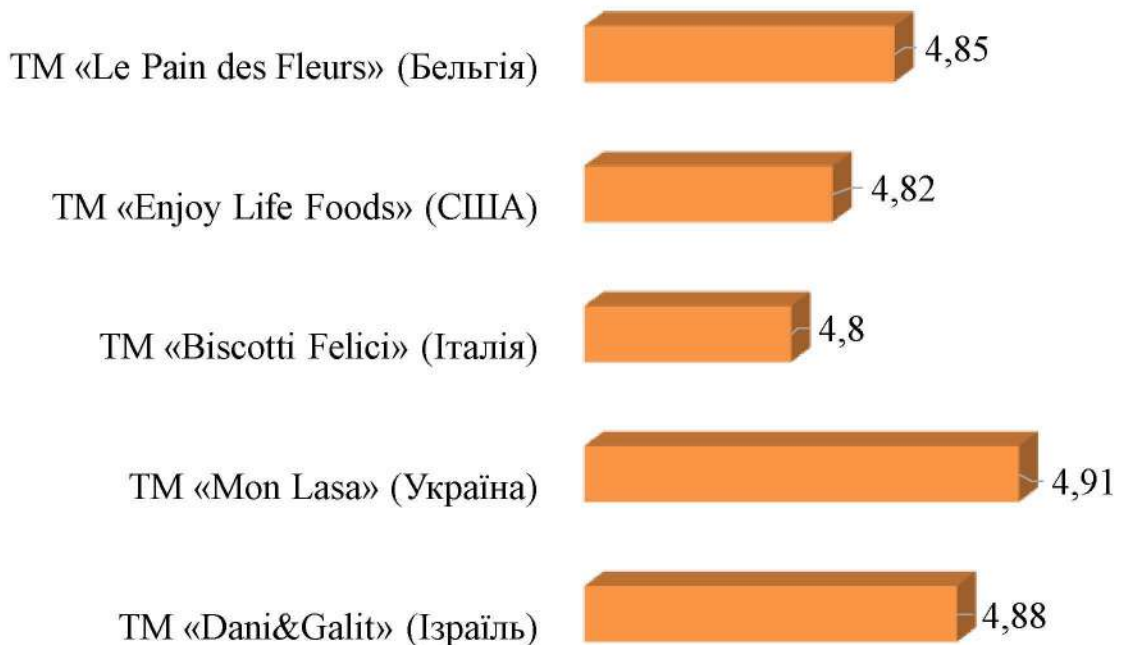


Рисунок 3.2 – Зведені результати балової оцінки якості зразків безглютенового печива

Найвищу середню оцінку отримало печиво ТМ «Mon Lasa» (Україна) – 4,91 бала, що свідчить про його збалансовані смакові та зовнішні властивості. ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль) отримала 4,88 бала, ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія) – 4,85 бала, ТМ «Enjoy Life Foods» (США) – 4,82 бала, а ТМ «Biscotti Felici» (Італія) – 4,8 бала. Таким чином, усі розглянуті бренди

характеризуються високою споживчою цінністю, а найкращі показники якості виявлені у продукції ТМ «Mon Lasa», оскільки дане печиво вирізняється ніжною, але водночас щільною структурою, яка не кришиться і не залишає післясмаку штучності, а використання якісних інгредієнтів, зокрема натуральних горіхів і кокосової стружки, забезпечує приємну солодкість та легку горіхову нотку. Крім того, продукт відзначається однорідністю форми та кольору, що підкреслює високий рівень технологічної дисципліни виробництва.

## РОЗДІЛ 4. МИТНА ЧАСТИНА

### 4.1. Документальне оформлення результатів проведеної експертизи

В гіпермаркет «METRO» м.Полтава згідно з договором купівлі-продажу № 978 від 15.05.2025 надійшла партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль). Доставка здійснена імпортером спеціалізованим транспортом – вантажним автомобілем Mercedes-Benz Atego 1224 з державними реєстраційними номерами AA4567KI, у строки, передбачені умовами договору. За наданими документами, до складу партії входить 12 ящиків по 4,5 кг кожний, загальна маса нетто партії становила 54 кг. Поставка супроводжувалася товарно-транспортною накладною № 987456321 та рахунком-фактурою № 98765432.

Замовник експертизи, завідувач складом гіпермаркету «METRO», доручив автору роботи Родіону Ліненко провести ідентифікацію цієї партії, а також здійснити товарознавчу експертизу її кількості та якості. Крім того, було проведено порівняльну експертизу з аналогічними безглютеновими продуктами із застосуванням балової оцінки.

Спочатку експерт ознайомився з наданими документами: договором, товарно-транспортною накладною та рахунком-фактурою, зробивши на них позначку «пред'явлено експерту».

Після цього проведено огляд транспортного засобу. Автомобіль обладнаний для перевезення харчових продуктів, сухий, чистий, без ушкоджень, що відповідає вимогам нормативно-технічної документації. Транспортна тара (картонні ящики) була належним чином обклеєна скотчем, суха, чиста, без ушкоджень. Маркування на кожному ящику чітко відображає: товарний знак, назву продукту, масу нетто і брутто, кількість пакувальних одиниць, строк зберігання, відповідність стандартам.

Для визначення фізико-хімічних показників проба печива була поміщена в поліетиленовий пакет та опломбована сургучем. Разом із актом відбору проб, у якому зазначено:

- порядковий номер проби;
- найменування виробу;
- найменування виробника та його місце знаходження;
- дату відбору проби;
- номер партії;
- масу проби;
- об'єкти партії, від якої представлено пробу;
- для яких цілей направлена проба;
- прізвища та посади осіб, що відібрали пробу.

Проби партії були направлені до лабораторії у день відбору та супроводжувалися необхідними документами: направленням до лабораторії, зобов'язанням про оплату, а також екземпляром акту відбору проб. В цей же день з лабораторії санепідемстанції були отримані результати аналізу у вигляді протоколу випробувань.

Результати експертизи оформлюються у вигляді акту експертизи, який включає три частини: загальну, констатуючу та заключну.

Загальна частина містить:

- номер акту експертизи, дата і місце складання – 29.10.2025, гіпермаркет «METRO», м. Полтава; прізвища, ім'я та по-батькові, посади представників сторін, які беруть участь у експертизі – представник гіпермаркету «METRO», завідувач складом, та експерт Родіон Ліненко;
- кількість товару в партії, яка проходила експертизу – 12 ящиків по 4,5 кг кожний, загальна маса нетто – 54 кг;
- найменування продукції – безглютенове печиво з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit»;



- номери і дати пред'явлених експерту товарно-супровідних документів – рахунок-фактура № 98765432, товарно-транспортна накладна № 987456321;
- інформація про постачальника – ТМ «Dani&Galit», Ізраїль;
- стан пред'явленого товару – упаковка (картонні ящики) суха, чиста, без ушкоджень, маркування на кожному ящику відповідає вимогам стандартів, всі ярлики містять товарний знак, назву продукту, масу нетто і брутто, кількість пакувальних одиниць, строк зберігання та відповідність стандартам.

Констатуюча частина включає:

- документи, надані для експертизи – договір купівлі-продажу, рахунок-фактура, товарно-транспортна накладна;
- методи експертної оцінки – органолептичні методи (аналіз зовнішнього вигляду, структури, аромату та смаку) та фізико-хімічні вимірювання (вологість, щільність, інші показники якості);
- дата проведення експертизи – 29.10.2025;
- кількісні характеристики товару – 12 ящиків по 4,5 кг, загальна маса нетто – 54 кг;
- якість товару – дефекти відсутні, упаковка та маркування відповідають нормативним вимогам, органолептичні показники підтверджують високу якість продукції;
- інші результати експертної оцінки – результати порівняльної експертизи з аналогічними безглютеновими продуктами, бальна оцінка органолептичних властивостей;
- підписи експерта та представників організацій, що беруть участь у експертизі.

Заключна частина вміщує:

- висновок експерта – партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» відповідає нормативним документам щодо кількісних та якісних характеристик;
- підпис експерта;
- додатки – акти відбору проб, протоколи випробувань, копії документів про направлення товару та виклик постачальника;
- реєстрація акту – акт експертизи направлений у торгово-промислову палату для реєстрації у день складання.

У акті експертизи викладено загальні результати оцінки якості партії печива за органолептичними та фізико-хімічними показниками, встановлено відповідність продукції діючим нормативно-технічним документам. Експертом оформлено обґрунтований висновок про якість партії, який підписаний представниками постачальника та отримувача продукції.

Висновок експертизи: партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» відповідає вимогам стандарту ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови» за органолептичними і фізико-хімічними показниками якості. Порівняльна експертиза підтвердила високу органолептичну привабливість та споживчу цінність продукції. Продукція користується стабільним попитом у споживачів завдяки високій якості та відповідності очікуванням ринку. Пошкодження упаковки сталося через недотримання умов транспортування та необережне поводження з вантажем, проте не вплинуло на якість отриманої продукції.

Підпис експерта, додатки (заявка, наряд, акт відбору проб, протокол випробувань, акт експертизи) складено у трьох примірниках та зберігається протягом 3 років.

## 4.2. Особливості митного оформлення безглютенового печива

Митне оформлення безглютенового печива, що переміщується через митний кордон України, є складною процедурою, яка включає низку регламентованих дій та контролю за відповідністю товару встановленим нормам. Всі операції здійснюються відповідно до чинного законодавства України, зокрема Митного кодексу України та супутніх нормативних актів, які визначають порядок подання, перевірки та обробки митних декларацій, а також порядок обліку товарів під час переміщення через митний кордон. Основними нормативно-правовими документами, що регламентують процедури митного оформлення [15], є:

1. Постанова Кабінету Міністрів України № 450 від 19.04.2017 р. «Про затвердження форм митних декларацій та порядку їх заповнення» – визначає єдині форми митних декларацій для різних режимів переміщення товарів, включно з імпортом харчової продукції, транзитом та реімпортом. Постанова встановлює обов'язкові реквізити, які мають бути внесені до декларації, та регламентує процедури перевірки документів уповноваженими органами.
2. Порядок № 631 від 11.07.2018 р. «Про порядок митного оформлення товарів із застосуванням декларації на бланку єдиного адміністративного документа» – встановлює детальні правила подання митної декларації, порядок взаємодії декларанта та уповноважених посадових осіб митниці, а також алгоритм контролю за переміщенням товару під митним наглядом. Для безглютенового печива цей порядок є критично важливим, оскільки передбачає оформлення документів із вказанням специфічних властивостей продукту, таких як склад, наявність алергенів та сертифікати відповідності стандартам безглютенових продуктів.
3. Порядок № 651 від 17.08.2018 р. «Про затвердження правил заповнення митних декларацій на бланку єдиного адміністративного документа» –

деталізує порядок заповнення всіх полів декларації, включно з інформацією про товар, сторони зовнішньоекономічної угоди, транспортні засоби, пакування, вагу та митну вартість. Вказані правила дозволяють забезпечити правильну класифікацію безглютенового печива за Українським класифікатором товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД) та своєчасне нарахування митних платежів.

Згідно з частиною восьмою ст. 257 та частиною третьою ст. 335 Митного кодексу України, митна декларація повинна містити детальну інформацію про товар, його упаковку, виробника, транспорт, договірні відносини та вартість. Для безглютенового печива це особливо актуально через специфіку продукту та необхідність підтвердження його безпечності для споживачів [27,64].

Основні категорії відомостей, що зазначаються у митній декларації для безглютенового печива, включають:

1. Митний режим і тип декларації – відображають обрану процедуру переміщення (імпорт, транзит, реімпорт, тимчасове ввезення), а також наявність особливих умов, наприклад, застосування пільгових ставок або спрощених процедур [33].
2. Ідентифікація сторін зовнішньоекономічної угоди – інформація про декларанта, уповноважену особу, відправника, одержувача та перевізника товарів, а також за наявності – про посередницькі організації, що беруть участь у договорі. Цей блок дозволяє забезпечити прозорість зовнішньоекономічної операції та відповідність товару заявленим характеристикам.
3. Країни відправлення та призначення – встановлюють маршрут переміщення продукту та впливають на застосування відповідних тарифів і митних процедур.
4. Відомості про транспорт та контейнери – включають типи транспортних засобів (автомобіль, залізничний вагон, морський або авіаційний контейнер), їх ідентифікаційні номери та умови перевезення під митним контролем [53].

## 5. Ідентифікація товару:

- точна назва товару – «безглютенове печиво»;
- торговельна марка та виробник (згідно з документами виробника та товаросупровідними документами);
- код УКТ ЗЕД, який визначає категорію харчового продукту;
- країна походження, що визначає застосування митних тарифів і правил;
- докладний опис товару, включно зі складом, наявністю алергенів (горіхи, кокос, лактоза);
- вид та кількість упаковки (індивідуальна, групова, транспортна);
- маса нетто та брутто;
- фактурна та митна вартість, метод визначення митної вартості;
- статистична вартість товару для державного обліку [34].

## 6. Фінансові та митні відомості:

- ставки митних платежів та порядок їх нарахування;
- застосування пільг та заходів гарантування сплати митних платежів;
- спосіб забезпечення сплати митних платежів (банківські гарантії, депозитні рахунки, акредитиви);
- офіційний курс національної валюти до іноземної, у якій оформлено рахунок-фактуру;
- загальна сума митних платежів, включно з ПДВ, акцизами та іншими податками [7].

## 7. Відомості про зовнішньоекономічний договір або інший документ, що використовується в міжнародній практиці – містять основні умови договору, підтверджують законність операції та відповідність товару вимогам сертифікації.

8. Дотримання законодавчих обмежень і заборон – особлива увага приділяється відповідності безглютенового печива встановленим санітарним та технічним регламентам України та ЄС, наявності сертифікатів безпеки, документів про відсутність глютену та інших небезпечних компонентів.
9. Довідковий номер декларації – при бажанні декларанта для внутрішнього обліку та контролю [6].

Особливістю митного оформлення безглютенового печива є комплексність контролю не лише за формальними митними реквізитами, а й за якістю та безпечністю продукту. Вимоги до документів включають сертифікати відповідності складу, декларації про відсутність глютену, підтвердження пакування та маркування, що забезпечує безперешкодне проходження митного контролю та доступ на внутрішній ринок України [61].

Митне оформлення безглютенового печива є інтегрованим процесом, що поєднує класичні митні процедури, вимоги до харчової безпеки та специфічні стандарти сертифікації продуктів без глютену, забезпечуючи законність і прозорість зовнішньоекономічних операцій, точне визначення митної вартості та правильне класифікування товару за УКТ ЗЕД [36].

Безглютенове печиво при зовнішній торгівлі згідно з УКТЗЕД належить до розділу IV «Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його замітники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини» (рисунок 4.1).

<b>Розділ I (01-05)</b>	Живі тварини; продукти тваринного походження
<b>Розділ II (06-14)</b>	Продукти рослинного походження
<b>Розділ III (15)</b>	Жири та олії тваринного, рослинного або мікробного походження та продукти їх розщеплення; приготовлені харчові жири; воски тваринного або рослинного походження
<b>Розділ IV (16-24)</b>	Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його замітники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини

Рисунок 4.1 – Розділ IV УКТЗЕД

У розділі IV безглютенове печиво відноситься до товарної групи 19 «Готові продукти із зерна зернових культур, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби» (рисунок 4.2).

УКТЗЕД	
<b>Розділ IV (16-24)</b>	Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його заміники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини
<b>Група 16</b>	Готові харчові продукти з м'яса, риби або ракоподібних, молюсків або інших водяних безхребетних або комах
<b>Група 17</b>	Цукор і кондитерські вироби з цукру
<b>Група 18</b>	Какао та продукти з нього
<b>Група 19</b>	Готові продукти із зерна зернових культур, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби

Рисунок 4.2 – Товарна група 19 розділу IV

Відповідно до приміток, ця група не включає: готові харчові продукти з вмістом понад 20 мас.% ковбаси, м'яса, м'ясних субпродуктів, крові, комах, риби або ракоподібних, молюсків або інших водяних безхребетних чи будь-які суміші цих продуктів (група 16), за винятком начинених виробів, зазначених у товарній позиції 1902; сухе печиво або інші вироби на основі борошна чи крохмалю, вироблені спеціально для годівлі тварин (товарна позиція 2309); або лікарські засоби та інші продукти групи 30. У товарній позиції 1901: термін «крупя» означає крупи із зерна зернових культур групи 11; терміни «борошно» і «крупка» означають: борошно та крупку із зерна зернових культур групи 11, і борошно, крупи та порошки рослинного походження будь-якої групи, крім борошна, крупів та порошоків із сушених овочів (товарна позиція 0712), картоплі (товарна позиція 1105) або сушених бобових овочів (товарна позиція 1106). До товарної позиції 1904 не включаються вироби з вмістом понад 6 мас.% какао в перерахунку на повністю знежирену основу або ж покриті шоколадом чи інші харчові продукти з вмістом какао (товарна позиція 1806) [3].



Товарна позиція яка характеризує безглютенове печиво – 1905 «Хлібобулочні, борошняні кондитерські вироби, тістечка, печиво та інші хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби з вмістом або без вмісту какао; вафельні пластини, порожні капсули, придатні для використання у фармацевтиці, вафельні облатки для запечатування, рисовий папір та аналогічні продукти» (рисунок 4.3).

УКТЗЕД	
<b>Розділ IV (16-24)</b>	Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його замітники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини
<b>Група 19</b>	Готові продукти із зерна зернових культур, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби
<b>1905</b>	Хлібобулочні, борошняні кондитерські вироби, тістечка, печиво та інші хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби з вмістом або без вмісту какао; вафельні пластини, порожні капсули, придатні для використання у фармацевтиці, вафельні облатки для запечатування, рисовий папір та аналогічні продукти:

Рисунок 4.3- Товарна позиція 1905

До цієї товарної позиції відносять усі види готових харчових виробів, виготовлених на основі різних видів борошна, включно з тими, що не містять глютену. Безглютенове печиво класифікується в межах цієї позиції, оскільки має аналогічне призначення та технологічні властивості до традиційного борошняного печива, але виготовляється з альтернативних видів борошна – рисового, кукурудзяного, гречаного, кокосового, мигдального тощо. Такі продукти відповідають структурним та функціональним ознакам виробів товарної позиції 1905, але водночас підлягають окремій ідентифікації через специфічний склад і відсутність глютену.

Згідно з вимогами митного та харчового законодавства, при декларуванні безглютенового печива обов'язково зазначається інформація про склад, відсутність глютену, наявність відповідних сертифікатів якості та відповідності технічним регламентам щодо харчових продуктів для осіб із непереносимістю глютену. Також, в цій товарній позиції вказано, що термін «солодке сухе печиво» у підпозиції 190531 означає продукти з вмістом води не



більш як 12 мас.% і жиру не більш як 35 мас.% (начинка та покриття під час визначення зазначених показників не враховуються) (рисунок 4.4) [59].

УКТЗЕД	
<b>Розділ IV (16-24)</b>	Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його замітники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини
<b>Група 19</b>	Готові продукти із зерна зернових культур, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби
<b>1905</b>	Хлібобулочні, борошняні кондитерські вироби, тістечка, печиво та інші хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби з вмістом або без вмісту какао; вафельні пластини, порожні капсули, придатні для використання у фармацевтиці, вафельні облатки для запечатування, рисовий папір та аналогічні продукти:
<b>-[19053]</b>	печиво солодке сухе; вафлі та вафельні облатки:
<b>--1905 31</b>	печиво солодке сухе:

Рисунок 4.4 – Товарна підпозиція 190531 «Печиво солодке сухе»

Безглютенове печиво має товарну категорію 19053199 «Інші», а підкатегорію 1905319900. Така класифікація обґрунтована як за складом, так і за функціональним призначенням продукції.

Це можна пояснити тим, що безглютенове печиво, попри відсутність глютену, є типовим представником борошняних кондитерських виробів, оскільки має аналогічну структуру, форму, технологію виготовлення та споживчі властивості до традиційного печива. Основними інгредієнтами є різні види безглютенового борошна (рисове, кукурудзяне, гречане, кокосове, мигдальне тощо), цукор або замітники, жири, розпушувачі, ароматизатори, іноді шоколад, горіхи, сухофрукти тощо [39].

Підкатегорія 1905319900 охоплює саме солодке печиво, яке не містить какао або містить його у невеликих кількостях, незалежно від наявності глютену. Оскільки безглютенове печиво виготовляється переважно як солодкий десертний продукт і відповідає характеристикам «іншого печива» за структурою тіста, способом випікання та органолептичними властивостями, воно підпадає саме під цей код.

Крім того, при класифікації враховуються положення Основних правил інтерпретації УКТ ЗЕД, зокрема правило 1, яке визначає, що класифікація товарів здійснюється згідно з текстом товарних позицій та відповідними примітками до розділів або груп. Відповідно, безглютенове печиво не виділяється в окрему групу, а належить до тієї ж категорії, що й інші печива, з уточненням щодо складу [56].

УКТЗЕД	
<b>Розділ IV (16-24)</b>	Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його замітники; продукти, з вмістом та без вмісту нікотину, призначені для вдихання без горіння; інші нікотиновмісні продукти, призначені для забезпечення надходження нікотину в тіло людини
<b>Група 19</b>	Готові продукти із зерна зернових культур, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби
<b>1905</b>	Хлібобулочні, борошняні кондитерські вироби, тістечка, печиво та інші хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби з вмістом або без вмісту какао; вафельні пластини, порожні капсули, придатні для використання у фармацевтиці, вафельні облатки для запечатування, рисовий папір та аналогічні продукти:
<b>-[19053]</b>	печиво солодке сухе; вафлі та вафельні облатки:
<b>--1905 31</b>	печиво солодке сухе:
<b>---[1905313]</b>	інші:
<b>----[1905319]</b>	інші:
<b>----- 1905 31 91 00</b>	печиво сухе з начинкою у вигляді сендвічів
<b>----- 1905 31 99 00</b>	інші

Рисунок 4.5 – Код УКТЗЕД для безглютенового печива

Таким чином, використання коду 1905319900 для безглютенового печива є логічним і нормативно обґрунтованим, оскільки продукт відповідає загальним характеристикам товарної позиції 1905, підкатегорії 190531, і класифікується як солодке печиво іншого виду, що не містить какао, але може містити альтернативні інгредієнти, у тому числі безглютенові види борошна.

Імпортер безглютенового печива, як суб'єкт зовнішньоекономічної діяльності, здійснює митне оформлення продукції відповідно до Митного кодексу України (розділ VIII, статті 248–269), а також до вимог Постанови Кабінету Міністрів України №450 від 21.05.2012 р. «Про затвердження

Порядку виконання митних формальностей при здійсненні митного оформлення товарів».

Імпорт безглютенового печива – це багатоступеневий процедурний ланцюг, що поєднує логістику, документальне оформлення, митно-тарифні розрахунки та комплекс державних контролів. Через специфіку продукту (альтернативні види борошна, маркування «gluten-free», ризики перехресного забруднення) кожен етап потребує підвищеної уваги до точності даних, повноти сертифікації та відповідності санітарно-гігієнічним стандартам. Наведена нижче детальна схема та її покроковий опис призначені для практичного використання імпортерами, митними брокерами та фахівцями служби якості компаній – вони охоплюють від отримання документів на стороні постачальника до випуску товару у вільний обіг на території України.

Основна мета митного оформлення імпорту – це підтвердження законності ввезення безглютенового печива, визначення його коду за УКТЗЕД 1905319900, перевірка дотримання санітарно-епідеміологічних, фітосанітарних, екологічних та радіологічних вимог, а також правильне нарахування митних платежів.

Перед ввезенням імпортер повинен забезпечити наявність зовнішньоекономічного контракту, рахунку-фактури, пакувального листа, транспортних документів, сертифіката походження, сертифіката якості або відповідності, а також висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи та декларації виробника про відсутність глютену. При необхідності подається сертифікат фітосанітарного або радіологічного контролю, якщо товар містить компоненти рослинного походження чи підлягає радіаційному моніторингу [35].

Подання митної декларації здійснюється імпортером або через уповноваженого митного брокера у письмовій чи електронній формі. Електронне декларування є пріоритетним та проводиться через автоматизовану систему митного оформлення. З моменту прийняття декларації митним органом розпочинається процедура перевірки документів,

класифікації товару, нарахування митних платежів (мита, ПДВ, акцизного податку) та проведення відповідних видів державного контролю.



Рисунок 4.6 – Митне оформлення імпорту безглютенового печива

Проведення видів державного контролю (санітарно-епідеміологічний, фітосанітарний, екологічний, радіологічний).

Паралельно або послідовно з митною перевіркою ініціюються процедури державного контролю:

- санітарно-епідеміологічний контроль (Держпродспоживслужба) – перевірка на відповідність харчовим стандартам, наявність висновку санітарно-епідеміологічної експертизи, лабораторні випробування щодо вмісту шкідливих речовин, мікробіологічних показників і підтвердження вимог щодо глютену (порогове значення згідно з нормативами);
- фітосанітарний контроль – якщо у складі партії є інгредієнти рослинного походження (горіхи, сухофрукти, зернові замітники) – перевірка відсутності карантинних організмів і відповідність фітосанітарним сертифікатам;
- екологічний контроль – вибіркова оцінка пакувальних матеріалів і наявності заборонених добавок; контроль стосовно порушень у контексті екологічної безпеки продукції;
- радіологічний контроль – скринінг на наявність радіонуклідів і підтвердження, що рівні не перевищують допустимих значень.

Зазначені види контролю можуть проводитись як «на місці» (експрес-аналізи в пункті пропуску), так і з відбором зразків для лабораторного дослідження (зазвичай у акредитованих лабораторіях). Результати фіксуються у відповідних актах і дозволах [37].

Після підтвердження класифікації та відсутності обмежень митниця нараховує митні платежі: ввізне мито (якщо застосовується), ПДВ, можливі акцизні збори (якщо релевантно) та збори за митне оформлення. Імпортер сплачує ці платежі звичними способами (банківський платіж, гарантії). Після надходження платежів та позитивних результатів контролю митниця оформлює дозвіл на випуск товару у вільний обіг. За наявності пільг чи преференцій (наприклад, зона вільної торгівлі, преференційне тарифування)

імпортер повинен надати відповідні документи (сертифікати преференційного походження) для їх застосування.

Після виконання всіх вимог митні органи видають рішення про випуск товару у вільний обіг або ж визначають іншу процедуру (тимчасове зберігання, переробка під митним контролем тощо). Імпортер отримує офіційне повідомлення про завершення оформлення, після чого організовує розвантаження та транспортування продукції на склад підприємства або торговельну мережу. На цьому етапі важливо забезпечити, щоб умови подальшого зберігання відповідали вимогам, зазначеним у документації (температурний режим, термін реалізації).

Після завершення всіх процедур та отримання позитивних висновків контролюючих служб митниця надає дозвіл на випуск товару у вільний обіг. Таким чином, імпорт безглютенового печива завершується після сплати митних платежів, отримання підтвердження про проходження контролю та внесення інформації до бази даних митних органів [28].

Особливості митного оформлення імпорту безглютенового печива зумовлені специфікою цього виду продукції як дієтичного харчового товару, що вимагає підвищеної уваги до підтвердження його безпечності та відповідності вимогам технічних регламентів. Основними характеристиками митного оформлення є необхідність точної ідентифікації товару за кодом УКТ ЗЕД 1905319900, перевірка сертифікатів відповідності, документів про походження, декларації виробника про відсутність глютену, а також проходження санітарно-епідеміологічного, фітосанітарного, екологічного та радіологічного контролю.



## ВИСНОВКИ

Після проведених досліджень, аналізу результатів експертизи та оцінки якісних характеристик досліджуваної продукції можна зробити такі узагальнені висновки:

1. Безглютенове печиво — це кондитерський виріб, виготовлений без використання злакових культур, що містять глютен (пшениця, жито, ячмінь), із заміною їх на альтернативні борошна, такі як рисове, кукурудзяне, гречане чи мигдальне. Такий продукт призначений передусім для людей із целиакією або непереносимістю глютену, однак останнім часом набув популярності серед споживачів, які прагнуть здоровішого раціону. Безглютенове печиво відзначається легким засвоєнням, зниженим ризиком алергічних реакцій і часто підвищеним вмістом харчових волокон та мінералів.

2. Світовий ринок безглютенових виробів демонструє стабільне зростання (у середньому 8-10% щорічно), зокрема через зростання поінформованості про харчову безпеку. В Україні сегмент безглютенового печива перебуває на етапі активного формування: збільшується кількість вітчизняних виробників, розширюється асортимент у роздрібних мережах, а попит зростає переважно серед споживачів середнього й преміум-сегментів.

3. Дослідження по кваліфікаційній роботі виконувалося на матеріалах гіпермаркету «METRO» м. Полтава, що входить до складу міжнародної торговельної групи «METRO AG». Компанія працює на українському ринку з 2003 року та об'єднує мережу торговельних центрів формату Cash & Carry, орієнтованих на професійних клієнтів — представників сектору HoReCa, малого та середнього бізнесу. Асортимент гіпермаркетів «METRO» охоплює широкий спектр продовольчих і непродовольчих товарів, забезпечуючи комплексне обслуговування підприємців та закладів громадського харчування по всій території України.

4. Аналіз асортименту безглютенового печива, що реалізується в гіпермаркеті «METRO» в м.Полтава розвивається, пропонуючи споживачам

широкий вибір продукції від різних виробників. Бренди, такі як «Smakuli», «KOHANA», «Food Like Company» та «Mon Lasa», забезпечують високу якість та натуральний склад своїх виробів, що відповідає сучасним вимогам до здорового харчування, що дозволяє задовольнити різноманітні смакові уподобання та харчові потреби споживачів.

5. Об'єктом дослідження виступила партія безглютенового печива з кокосом та фундуком ізраїльського виробництва ТМ «Dani&Galit», що надійшла у гіпермаркет «METRO» м.Полтави.

6. Експертизу даної партії безглютенового печива проводили у відповідності до нормативної документації, яка дійсна на території України. Відбір проб і підготовку лабораторних випробувань проводили відповідно до норм стандарту ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови».

7. Результати проведеної експертизи кількості безглютенового печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» підтвердили повну відповідність фактичних кількісних показників даним, зазначеним у товарно-транспортній накладній та пакувальному листі. У процесі перевірки встановлено, що загальна кількість ящиків і одиниць продукції збігається з супровідною документацією, а контрольне зважування засвідчило відповідність маси нетто встановленим нормам.

8. Експертизу якості проводили із визначенням органолептичних і фізико-хімічних показників якості. Результати органолептичних досліджень засвідчили, що дана партія печива з кокосом та фундуком ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль) повністю відповідала вимогам ДСТУ 7346:2013 «Вироби кондитерські борошняні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови» і може бути допущена до реалізації як продукція належної якості. Під час аналізу відповідності органолептичних показників якості експерти відзначили гармонійне поєднання солодкого смаку з вираженим кокосовим ароматом та легким горіховим присмаком фундука. Сторонні присмаки або запахи відсутні. Печиво має приємний післясмак і типовий



ароматичний профіль для кондитерських виробів без глютену, показники форми, структури, кольору, смаку й аромату відповідають нормативним вимогам. Партія досліджуваної продукції може бути визнана такою, що відповідає стандартам якості, встановленим для безглютенових борошняних кондитерських виробів спеціального дієтичного призначення.

9. За результатами визначення фізико-хімічних показників безглютенового печива також встановлено, що всі досліджені характеристики відповідають вимогам чинного стандарту: масова частка вологи в межах 2,5 % свідчить про добру кондицію продукту, що забезпечує його збереження та оптимальні органолептичні властивості; вміст жиру, перерахованого на суху речовину, становить 23,1 %, що відповідає рецептурі і забезпечує характерну текстуру та консистенцію печива; масова частка цукрів на рівні 18,4 % нижча за допустимий граничний показник, що підтверджує помірну солодкість та відповідність сучасним тенденціям безглютенових продуктів; вміст золи становить 1,2 %, що свідчить про низький рівень неорганічних домішок і високу якість використаних сировинних компонентів; кислотність печива на рівні 3,4 °Т є показником відсутності надмірного окислення та оптимальної технологічної обробки; масова частка білка 7,2 % підтверджує поживну цінність і забезпечує структурну стабільність виробу. Загалом, фізико-хімічні показники підтверджують високу якість партії безглютенового печива ТМ «Dani&Galit» і його відповідність нормативним вимогам та рецептурі.

10. Результати порівняльної балової оцінки засвідчили: найвищу середню оцінку отримало печиво ТМ «Mon Lasa» (Україна) – 4,91 бала, що свідчить про його збалансовані смакові та зовнішні властивості. ТМ «Dani&Galit» (Ізраїль) отримала 4,88 бала, ТМ «Le Pain des Fleurs» (Бельгія) – 4,85 бала, ТМ «Enjoy Life Foods» (США) – 4,82 бала, а ТМ «Biscotti Felici» (Італія) – 4,8 бала. Таким чином, усі розглянуті бренди характеризуються високою споживчою цінністю, а найкращі показники якості виявлені у продукції ТМ «Mon Lasa».

11. У результаті проведеної товарознавчої експертизи партії безглютенового печива з кокосом і фундуком ТМ «Dani&Galit», що надійшла до гіпермаркету «METRO» м. Полтава, встановлено повну відповідність продукції вимогам чинних нормативно-технічних документів за кількісними та якісними показниками. Доставка, маркування та стан упаковки відповідають санітарним і технологічним нормам транспортування харчових виробів. Органолептична та фізико-хімічна оцінка засвідчила високий рівень якості виробу, відсутність дефектів і збереження споживчих властивостей. Незначні пошкодження пакування, зафіксовані під час приймання, не вплинули на безпечність і якість продукту. Таким чином, партія безглютенового печива може бути допущена до реалізації в торговельній мережі гіпермаркетів «METRO», що підтверджує ефективність контролю якості імпортової продукції на підприємстві.

12. Митне оформлення імпорту безглютенового печива є важливим етапом контролю якості та безпечності спеціалізованої харчової продукції. Такий товар класифікується за кодом УКТ ЗЕД 1905319900, що належить до групи 19 «Готові продукти з зерна, борошна, крохмалю або молока; борошняні кондитерські вироби». Процедура оформлення включає перевірку документів, складу, маркування, країни походження та обов'язкове проходження санітарно-епідеміологічного, фітосанітарного, екологічного і радіологічного контролю.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для підвищення достовірності результатів товарознавчої експертизи доцільно застосовувати комплексний підхід, що поєднує органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та технологічні методи контролю якості безглютенових виробів.

2. З метою підвищення точності та ефективності експертизи слід впроваджувати сучасні прилади для експрес-аналізу вологи, жиру та білка, а також цифрові системи фіксації результатів випробувань.

3. Розширити застосування електронних платформ та автоматизованих систем декларування, що дозволяє подавати документи онлайн, перевіряти відповідність сертифікатів та прискорювати процедуру оформлення.

4. Запровадити спрощені процедури митного оформлення для малих партій спеціалізованих продуктів, таких як безглютенове печиво, з метою скорочення часу на випуск товару на ринок.