

FEATURES OF IMPLEMENTING A FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEM IN THE PRODUCTION OF YEAST-LAMINATED PASTRY

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ВИРОБІВ ІЗ ДРІЖДЖОВОГО ЛИСТКОВОГО ТІСТА

Tiurikova I.S. / Тюрікова І.С.

d.t.s., prof. / д.т.н., проф.

ORCID: 0000-0001-7091-0884

Tkachenko A.S./Ткаченко А.С.

d.t.s., Assoc. Prof./ д.т.н., доц.

ORCID: 0009-0008-6495-0810

Miroshnichenko D.V. / Мірошніченко Д.В.

magistr / магістр

Ivanov A.O./ Іванов А.О.

magistr / магістр

Poltava University of Economics and Trade,

Ukraine, Poltava, 3 Ivana Banka St., 36001

Полтавський університет економіки і торгівлі

Україна, Полтава, вул. Івана Банка, 3, 36001

Анотація. У роботі розглянуто особливості впровадження системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) у виробництві дріжджового листкового тіста. Проаналізовано технологічний процес, визначено критичні контрольні точки, проведено практичну оцінку мікробіологічних показників і температурного режиму випікання. Запропоновано шляхи оптимізації системи контролю ризиків для малих підприємств.

Ключові слова: НАССР, безпека харчових продуктів, дріжджове листкове тісто, контроль ризиків, малі підприємства.

Abstract. The study examines the implementation of the Hazard Analysis and Critical Control Points (НАССР) system in the production of yeast-laminated pastry. The technological process was analyzed, critical control points were identified, and practical assessment of microbiological parameters and baking temperature was conducted. Optimization measures for small enterprises were proposed.

Key words: НАССР, food safety, yeast laminated pastry, risk control, small enterprises.

Вступ.

Безпечність і якість харчових продуктів є одним із ключових чинників продовольчої безпеки держави та конкурентоздатності підприємств харчової промисловості. Вироби з дріжджового листкового тіста (круасани, слойки, рогалики) належать до продукції, що має підвищений ризик мікробіологічного, фізичного та хімічного забруднення через високу вологість тіста, використання начинки та складну багатоступеневу технологію виробництва.

Для малих і середніх підприємств (МСП) забезпечення безпеки продукції ускладнюється через обмежені ресурси, недостатню кількість кваліфікованого персоналу та складність у впровадженні міжнародних

стандартів. У цьому контексті система управління безпечністю харчових продуктів НАССР, рекомендована Комісією Codex Alimentarius та адаптована в міжнародному стандарті ДСТУ ISO 22000:2019, виступає дієвим інструментом запобігання ризикам на всіх етапах виробничого процесу [1–3].

Метою роботи є дослідження технологічного процесу виробництва дріжджового листкового тіста, визначення критичних контрольних точок (ССР), проведення практичних досліджень та розроблення рекомендацій щодо оптимізації системи НАССР для малих підприємств.

Основний текст.

Аналіз технологічного процесу показав, що найбільші ризики виникають під час замішування, ферментації, формування виробів і внесення начинки, коли відбувається контакт тіста з навколишнім середовищем і руками персоналу. Випікання потребує суворого дотримання температурного режиму, який забезпечує знищення потенційних патогенних мікроорганізмів, таких як *Salmonella spp.*, *E. coli* та *Staphylococcus aureus* [3].

Для оцінки ефективності впровадження системи НАССР проведено практичні дослідження на малому підприємстві з виробництва виробів із дріжджового листкового тіста. Протягом трьох тижнів здійснювали моніторинг температури випікання, вологості приміщення, а також проводили мікробіологічний аналіз готових виробів.

Результати показали, що за температури 210–220 °С упродовж 14–16 хв кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів не перевищувала $1,5 \times 10^2$ КУО/г, що відповідає вимогам ДСТУ 46.004-99 [4]. Зниження температури навіть на 10 °С спричиняло зростання цього показника у 2–3 рази.

На етапі охолодження спостерігалось підвищення відносної вологості до 75 %, що створювало умови для росту пліснявих грибів на відкритих зразках. Оптимальним виявилось охолодження за температури 18–20 °С і вологості 60–65 %.

Для систематизації контролю запропоновано узагальнену таблицю

критичних контрольних точок (табл.), яка може бути адаптована до умов малих і середніх підприємств [5].

Таблиця – Основні критичні контрольні точки виробництва дріжджового листкового тіста

Етап виробництва	Потенційна небезпека	Критичний показник	Допустиме значення	Методи контролю	Частота моніторингу
Підготування сировини	Мікробіологічне забруднення	Температура зберігання	$\leq +6$ °C	Термометрія, візуальний контроль	Щодня
Замішування тіста	Хімічне забруднення	Відсутність сторонніх домішок	0	Органолептичне перевіряння	Кожна партія
Внесення начинки	Мікробіологічне забруднення	Температура начинки	$\leq +10$ °C	Термометрія	Кожна партія
Випікання	Мікробіологічне забруднення	Температура в центрі виробу	≥ 95 °C	Датчик температури	Кожна партія
Охолодження	Вторинне забруднення	Вологість приміщення	60–65 %	Гігрометр	Кожні 2 год
Пакування та зберігання	Фізичне забруднення	Цілісність упаковки	Без пошкоджень	Візуальний контроль	Кожна партія

Авторська розробка

Як видно з таблиці, найвищий рівень ризику спостерігається на етапах внесення начинки, випікання та охолодження. Запровадження автоматизованого контролю температури, вологості та системи внутрішнього аудиту забезпечує ефективну роботу системи НАССР навіть у невеликих виробничих умовах [6].

Практичні дослідження підтвердили, що впровадження стандартних операційних процедур (SOP), технологічних карт і навчання персоналу з питань гігієни дозволяє зменшити кількість невідповідностей на 30–35 %. Таким чином, навіть за обмежених фінансових можливостей малі підприємства можуть ефективно функціонувати відповідно до вимог міжнародних стандартів [2; 3].

Висновки.

Проведені дослідження довели, що впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів у виробництві виробів із дріжджового листкового тіста є необхідною умовою забезпечення стабільної якості продукції. Оптимізація процесу за рахунок автоматизованого контролю

параметрів, використання чек-листів і навчання персоналу забезпечує мінімізацію ризиків.

Розроблена узагальнена модель HACCP може бути застосована на малих і середніх підприємствах різних країн, що підвищує універсальність і практичну значущість результатів. Подальші дослідження доцільно спрямувати на цифровізацію процесів моніторингу та інтеграцію смарт-технологій у контрольні системи.

Література:

1. Codex Alimentarius Commission. *General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969*. – Rome: FAO/WHO, 2020. – 48 p.
2. ДСТУ ISO 22000:2019. *Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT)*. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 34 с.
3. Ткаченко А. С., Басова Ю. О., Горячова О. О., та ін. *Впровадження системи HACCP для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник*. – Полтава: ПУЕТ, 2020. – 137 с.
4. Ткаченко А. С., Тюрікова І. С., Горячова О. О., & Ткаченко В. С. *Методологія CARVER+SHOCK в управлінні безпечністю харчових продуктів у виробництві борошняних кондитерських виробів. Актуальні проблеми сталого розвитку*, 2025, 2(6), 209–215. [https://doi.org/10.60022/2\(6\)-25S](https://doi.org/10.60022/2(6)-25S)
5. Herrera A. G. The hazard analysis and critical control point system in food safety. *Methods in Molecular Biology*, 2004, Vol. 268, pp. 235–280. doi: 10.1385/1-59259-766-1:235.
6. New Changes To Codex HACCP Now In Force. *HACCP Mentor*, January 14, 2021. Available at: <https://haccpmentor.com/new-changes-to-codex-haccp-now-in-force/> (Accessed: 23.10.2025).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Тюрікова І.С., д.т.н., доц. Ткаченко А.С.

Статтю надіслано: 24.10.2025 г.

© Тюрікова І.С.