

баклажан переважає гриби які є в складі традиційної рецептури вареників з картоплею і грибами. Проведеними проробками і за результатами органолептичної оцінки дослідних зразків вареників встановлено, що при заміні 100% грибів на відновлений баклажан готові вироби не поступаються контрольному зразку. Враховуючі, що вартість грибів є вищою за баклажани, а поживна цінність нижчою, вважаємо, що виробництво безглютенових вареників з новою начинкою дозволить зменшити вартість продукції, а споживач отримає вироби з покращеним нутрієнтним складом.

Дослідження мікробіологічних показників свіжоприготовлених вареників відповідали встановленим вимогам, що свідчить про безпечність даного виду виробів.

Висновок. Враховуючи необхідність розширення асортименту продуктів спеціально призначення, зокрема для хворих на целиакію, дана розробка є актуальною. Перспективою подальших досліджень є більш детальне дослідження мікробіологічних показників та вплив низьких температур на якість і поживну цінність продукту впродовж всього терміну зберігання заморожених напівфабрикатів вареників.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шалімінов О. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових, нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. К. 2016. с. 992.
2. Дзюндзя, О. В., Руденко, Є. О., Куришко, А. П. Порівняльна оцінка сировини для виробництва безглютенового прісного тіста. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, 2021 №6, 100-106.
3. Dzyundzuya, O., et al. Obtaining the powder-like raw materials with the further research into properties of eggplant powders. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. №5 (11 (95)). P. 14–20. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.143407>.

**УДК 332:330.341.1**

*Дороніна М.С., здобувач рівня вищої освіти «бакалавр»,  
Сумська О.П., к.т.н., доцент кафедри харчових технологій,  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ**

Дефіцит поживних речовин у продуктах харчування в Україні зростає із загрозливою швидкістю, що може призвести до серйозного погіршення здоров'я населення, особливо дітей. Доведено, що харчування регулює процеси проліферації та диференціювання клітин, формування органів та систем, активність ферментних систем організму, експресію генів, які кодують ферменти, рецепторні білки та ін. структури, що спрямовані на метаболізм. [1] Здорова дієта дітей важлива для забезпечення поживними речовинами, які

підтримують оптимальний фізичний ріст і когнітивний розвиток, а також для встановлення здорової харчової поведінки, яка знижує ризик хронічних захворювань у дорослому віці. Ідеальним джерелом надходження необхідних поживних речовин є повноцінне та збалансоване інноваційне шкільне харчування [2].

Однією з найпопулярніших інноваційних тенденцій у сфері харчових продуктів для шкільних обідів є використання рослинних альтернатив замість продуктів тваринного походження. Ці альтернативи можуть забезпечити подібний білок, текстуру та смак, одночасно зменшуючи споживання насичених жирів, холестерину та гормонів.

Ще один спосіб підвищити харчову цінність шкільних обідів — використовувати збагачену їжу. Збагачення може допомогти запобігти або лікувати дефіцит мікроелементів, таких як залізо, цинк, йод або вітамін А, який може вплинути на ріст, розвиток та імунітет дітей. [3] Деякими прикладами збагачених харчових продуктів є пластівці, хліб або борошно, збагачені залізом, фолієвою кислотою або цинком, сіль, йодована йодом, або олія, збагачена вітамінами А чи D.

Функціональна їжа – це їжа, яка має переваги для здоров'я, окрім основного харчування, наприклад покращує травлення, пізнання чи настрої. Ці продукти можуть містити натуральні або додані інгредієнти, які мають специфічні фізіологічні ефекти, такі як пробіотики, пребіотики, антиоксиданти, омега-3 жирні кислоти або фітохімічні речовини. Деякими прикладами функціональних продуктів є йогурт, кефір, вівсяні пластівці, банани з розчинною клітковиною, ягоди, горіхи або темний шоколад з антиоксидантами. Функціональна їжа може допомогти школам підтримувати психічне та фізичне благополуччя своїх учнів.

Розумне пакування — це технологія, яка може підвищити безпеку, якість і термін зберігання шкільних обідів. Розумна упаковка може використовувати датчики, індикатори або мітки для контролю температури, свіжості або псування харчових продуктів і передавати цю інформацію споживачам або дистриб'юторам. Деякими прикладами розумної упаковки є етикетки, які змінюють колір, коли їжа піддається впливу високих температур, кисню чи бактерій. Розумне пакування може допомогти школам зменшити харчові відходи, забезпечити гігієну їжі та підвищити прозорість.

3D-друк — це технологія, яка дозволяє створювати індивідуальні, складні та креативні форми та текстури харчових продуктів. 3D-друк може використовувати їстівні матеріали, такі як тісто, шоколад або сир, для друку шарів їжі відповідно до цифрового дизайну [4]. 3D-друк може допомогти школам задовольнити різні харчові уподобання, а також стимулювати цікавість і апетит учнів.

Вертикальне землеробство – це технологія, яка дозволяє вирощувати свіжі, місцеві та органічні фрукти та овочі в міських районах. У вертикальному землеробстві можна використовувати гідропоніку, аеропоніку або аквапоніку

для вирощування рослин шарами, без ґрунту, з контрольованим освітленням, температурою та зрошенням. Деякими прикладами вертикального землеробства є сади на дахах, закриті ферми або транспортні контейнери, на яких можна вирощувати листову зелень, трави чи полуницю.[5] Вертикальне землеробство може допомогти школам отримувати продукцію безпосередньо зі своїх приміщень або поблизу, зменшуючи транспортні витрати, викиди та пестициди.

Таким чином, можна зробити висновок, що реалізацію інноваційного розвитку у сфері продуктів для шкільного харчування можна пропонувати як інструмент маркетингу до стратегії реформування системи шкільного харчування на 2023–2027 роки, яку затвердив уряд України.

#### **Список використаних джерел:**

1. Micronutrient Requirements of Children Ages 4 to 13 Years. Linus Pauling Institute. Micronutrient Information Center. URL: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/life-stages/children>
2. How can food innovation improve the nutritional value of school lunches? URL: <https://www.linkedin.com/advice/1/how-can-food-innovation-improve-nutritional-g54gf>
3. Mostafa, A. E. (2022). Chemical and biological evaluation of fortified biscuits with different concentrations of zinc or selenium. Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt, 59(1), 105–129.
4. Y. Bugarin-Castillo, P. Rando, M. Clabaux, G. Moulin, M. Ramaioli.(2023). 3D printing to modulate the texture of starch-based food, Journal of Food Engineering, V. 350, 111499, <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2023.111499>
5. Oh, Soojin & Lu, Chungui. (2022). Vertical farming - smart urban agriculture for enhancing resilience and sustainability in food security. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology. V.98. 1-8. 10.1080/14620316.2022.2141666.

**УДК 330.322:658:339**

*Ємченко І.В., д.т.н., професор кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів,  
Марущак В.О., здобувач рівня вищої освіти «бакалавр» кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів,  
Національний університет «Львівська політехніка»*

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ТОВАРІВ**

У сучасному світі питання якості та безпеки товарів стає все більш актуальним і важливим для споживачів, виробників та регулюючих органів. Швидкий темп технологічного розвитку, глобалізація торгівлі та зростаючі очікування споживачів вимагають постійного удосконалення систем забезпечення якості та безпеки продукції. Інноваційні підходи в цій галузі стають ключовими для досягнення високих стандартів якості та забезпечення безпеки товарів. Ці підходи включають в себе використання провідних