Міністерство освіти і науки України
Національний університет харчових технологій

ЗБІРНИК
наукових матеріалів
V Міжнародної науково-практичної конференції

ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ ВІД ДИТИНСТВА ДО ДОВГОЛІТТЯ: КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД, СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

23—24 жовтня 2025 року, м. Київ, НУХТ

2025

УДК 664.664.6

АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ КОНЦЕНТРАТУ РИСОВОГО ПРОТЕЇНУ ЯК ЦІННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ БІЛКОМ

Шевченко А.
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Зараз у світі існує велика проблема забезпечення продовольчої безпеки через низку викликів: відсутність доступу до якісних харчових продуктів особливо в умовах погіршення екологічної, соціальної, економічної ситуацій у світі. З огляду на ці фактори й усвідомлення важливості здорового харчування як запоруки активного довголіття та гарного самопочуття вироби масового споживання, такі як хлібобулочні, все більше орієнтовані на включення нетрадиційної сировини в рецептуру для підвищення харчової цінності та надання виробам оздоровчих властивостей [1].

Фахівці рекомендують споживати продукти з вмістом повноцінного білка, поліненасичених жирних кислот і високим вмістом харчових волокон. Однак при певних захворюваннях, таких як запальні захворювання кишечника або синдром подразненого кишечника з переважанням діареї, навпаки рекомендується зменшити вміст харчових волокон у раціоні. З цією метою варто додавати до рецептур виробів сировину з низьким їх вмістом. Цінною сировиною є концентрат рисового протеїну, який при низькому вмісті харчових волокон має високий вміст білка. Протеїн рисових висівок, з яких виготовляється концентрат, привертає увагу з метою його включення в рецептури харчових продуктів для надання їм оздоровчих властивостей завдяки гіпоалергенним характеристикам [2].

У забезпеченні здоров'я важливу роль також відіграє сировина, яка володіє антиоксидантними властивостями. Адже антиоксиданти беруть участь у захисті клітин від пошкоджень, спричинених вільними радикалами. Вони допомагають зменшити запалення і підвищують імунітет. Регулярне споживання антиоксидантів може допомогти знизити ризик розвитку різноманітних захворювань, таких як серцево-судинні та деякі хронічні захворювання. Антиоксидантні [3] та нутрицевтичні властивості рису пов'язані зі зниженням ризику гіперхолестеринемії. Рис містить ліпофільні антиоксиданти (токофероли, токотрієноли та γ-оризанол) і фенольні сполуки. Ці речовини захищають від вільних радикалів і подовжують термін придатності продуктів з їхнім вмістом [4].

Було проведено дослідження антиоксидантних властивостей концентрату рисового протеїну. Визначали загальний вміст фенольних сполук спектрофотометрично за методом Фоліна-Чокальтеу, вміст фенольних кислот — фотометричним методом, вміст флавоноїдів — методом абсорбційної спектрофотометрії та загальну антиоксидантну активність — спектрофотометрично за допомогою аналізу DPPH (табл. 1).

Встановлено, що вміст загальних фенолів у концентраті рисового протеїну вищий на 6%, ніж у пшеничному борошні, фенольних кислот — на 67%, однак флавоноїдів менше на 35%, а загальна антиоксидантна активність аналогічна пшеничному борошну.

Таблиця 1. **Антиоксидантні сполуки та властивості високобілкової сировини у порівнянні з пшеничним борошном**

Показник	Пшеничне борошно	Концентрат рисового протеїну
Загальний вміст фенольних сполук, мгЕГК/г	2,51±0,02	2,66±0,03
Вміст фенольних кислот, мгЕКК/г	0,32±0,01	0,99±0,01
Вміст флавоноїдів, мгКЕ/г	1,69±0,03	1,10±0,01
Загальна антиоксидантна активність, мг TEAC/г	0,37±0,01	0,37±0,01

Примітка: результати представлені як середнє значення ± стандартне відхилення трьох повторів.

Крім того, доведено, що в концентраті рисового протеїну у 6,6 раза більше білка, ніж у пшеничному борошні вищого сорту. При цьому вміст харчових волокон нижчий у 3,4 раза.

Для визначення ступеня забезпечення добової потреби в білку за рахунок вживання хліба з концентратом рисового протеїну готували вироби з борошна пшеничного вищого сорту з додаванням 3% пресованих хлібопекарських дріжджів, 1,5% солі та 3% соняшникового лецитину з доданням 4—16% концентрату рисового протеїну. Хліб виготовляли на диспергованій фазі з 30% борошна, дріжджів, соняшникового лецитину. Замішували протягом 5 хв, тривалість бродіння — 30 хв. Тісто на диспергованій фазі замішували протягом 15 хв, тривалість бродіння — 60 хв. Встановлено, що вміст білка підвищився на 12,7—86,1% в хлібі зі збільшенням дозування концентрату рисового протеїну [5]. Кількість жиру підвищилась незначно, оскільки вміст ліпідів у добавці невисокий, також знизився вміст вуглеводів на 8,6—11,2%, харчових волокон — на 1,0—9,4%.

За даними оптимізації методом математичного моделювання, а саме математичного планування багатофакторного експерименту, який виконували відповідно до D-оптимального плану для поліномів другого ступеня, встановлено, що оптимальною кількістю концентрату рисового протеїну є 4% до маси борошна для отримання хліба підвищеної харчової цінності та з гарними структурно-механічними характеристиками, оскільки сировина, в якій відсутні клейковинні білки, значно впливає на конформаційні зміни структурних одиниць в тісті [6] та структурно-механічні властивості тіста і хліба [7]. При вживанні добової норми хліба з 4% концентрату рисового протеїну підвищився ступінь забезпечення добової потреби в білку на 2,7%. Отримані дані свідчать про цінність цієї сировини з точки

зору збагачення хліба білком і можливості використання при виготовленні продуктів з підвищеним вмістом білка та одночасно зниженим вмістом харчових волокон.

Література

1. Шевченко, О. Ю., Сімахіна, Г. О., Шевченко, А. О. (2020). Оздоровче харчування в контексті продовольчої безпеки в Україні. *Наукові праці НУХТ*, 26(6), 36—43. https://doi.org/10.24263/2225-2924-2020-26-6-6.
2. Leal, F. H. P. N., Senna, C. D. A., Kupski, L., Mendes, G. D. R. L., & Badiale-Furlong, E. (2021). Enzymatic and extrusion pretreatments of defatted rice bran to improve functional properties of protein concentrates. *International Journal of Food Science & Technology*, 56, 5445—5451. https://doi.org/10.1111/ijfs.15017.
3. Wu, X., Li, F., & Wu, W. (2020). Effects of rice bran rancidity on the oxidation and structural characteristics of rice bran protein. *LWT — Food Science and Technology*, 120, 108943. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108943.
4. Yu, G., Zhao, J., Wei, Y., Huang, L., Li, F., Zhang, Y., & Li, Q. (2021). Physicochemical properties and antioxidant activity of pumpkin polysaccharide (*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poiret) modified by subcritical water. *Foods*, 10(1), 197. https://doi.org/10.3390/foods10010197.
5. Шевченко, А. О., Фурсік, О. П. (2023). Вплив концентрату рисового протеїну в поєднанні з фосфоліпідами на якість та харчову цінність пшеничного хліба. *Наукові праці НУХТ*, 29(3), 150—158. https://doi.org/10.24263/2225-2924-2023-29-3-14.
6. Шевченко, А. О., Літвинчук, С. І. (2023). Зміни структурних одиниць у тісті та хлібі з пшеничного борошна з концентратом рисового протеїну та фосфоліпідами. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*, 2(4), 47—57. https://doi.org/10.46299/j.isjea.2023 0204.06.
7. Шевченко, А. О., Літвинчук, С. І., Галенко, О. О. (2023). Структурно-механічні та конформаційні зміни в процесі виготовлення пшеничного хліба з концентратом рисового протеїну. *Наукові праці НУХТ*, 29(4), 176—184. https://doi.org/10.24263/2225-2924-2023-29-4-16.

ЗМІСТ

Організаційний і науковий комітети конференції	4
Вітальне слово ректора Національного університету харчових технологій Олександра Шевченка	6
Вітальний Митрополита Київського і всієї України Предстоятеля Православної церкви України Епіфанія	8
Вітальний лист президента Національної академії наук України Анатолія Загороднього	9
Програма V Міжнародної науково-практичної конференції «Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан і перспективи»	10

Напрям 1. Науково обґрунтовані підходи до формування здорових харчових звичок у дітей та дорослого населення як запорука довголіття

Бондар Б., Нєміріч О., Кузьмін О., Мурзін А., Михайлов Б., Михайлова О.	Розробка технології сухих композитних протеїново-вітамінних сумішей напоїв для спецконтингенту споживачів	17
Levkivska T., Dushchak O., Rubanka K.	Legislative regulation of the use of semi-finished products in children's nutrition in Ukraine	19
Солдатова О., Хоменко Я., Рісс М., Кузьмін О., Нєміріч О., Подобій О., Запорожець Ю., Кузьмін Д.	Електронні системи як фактор цифрової трансформації шкільного харчування	22
Захаров В.В., Комарницький О.Л.	Аналіз устаткування закладів ресторанного господарства для випікання пончиків	24
Махинько Л., Ковбаса В., Мукоїд Я.	Дослідження споживчих властивостей снеків для прикорму дітей	26
Трембіцька О.	Харчова цінність спельти озимої та її значення для профілактики хронічних захворювань	29

Гіріна А., Грегірчак Н.	Роль ферментованих продуктів у здоров'ї підлітків	31
Klymenko M.	Gamification of healthy eating habits formation among adolescents through a mobile tracking challenge "7 days of a healthy diet"	33
Боднарук О., Шульга А.	Оптимізація геродієтичних харчових продуктів у профілактиці здорового старіння	35
Зеніна І., Ремізова О.	Вплив сталої харчової поведінки на адаптаційний потенціал та ресурси довголіття людини	38
Столяр С.	Потенціал використання *Sorghum bicolor* у розробці безглютенових продуктів для дієтичного харчування	40
Коломієць Н.	Навігація в інфопросторі: формування культури здорового харчування в епоху цифрової трансформації	43
Лазоренко Є., Сильчук Т., Цирульнікова В., Тищенко О.	Просо як стратегічний компонент формування здорових харчових звичок: від кліматичної стійкості до функціонального хлібопечення	44
Звєрєв Б., Сагайдак М.	Цифрові рішення як драйвер управлінської ефективності та формування культури здорового харчування у сфері HORECA	46

Напрям 2. Взаємозв'язок харчування та стану здоров'я людини: наукові та практичні аспекти. Харчування і онкологія: стандартні підходи та індивідуальні рішення

Матвієнко М., Горовцова М., Сидоренко О.	Здорове харчування: міфи та реальність	49
Антюшко Д., Бурдун Я.	Перспективи застосування екстракту цикорію коренеплідного у складі спеціальних харчових продуктів	52

Юдіна Т., Серенко А., Баджелідзе Е.	Персоналізоване харчування: низьколактозний акцент	55

Напрям 3. Оздоровчі продукти з використанням натуральних харчових інгредієнтів. Сучасні технології перероблення сільськогосподарської, лікарської, пряно-ароматичної сировини як медико-соціальна складова оздоровчого харчування

Зубкова К., Стоянова О., Калініна О.	Покращення якості маринованих овочів через застосування біоактивних компонентів	59
Омельченко А., Омельченко М., Кузьмін О., Хареба В., Хареба О.	Інноваційні підходи до створення десертів функціонального призначення на основі побічної сировини гарбуза	61
Михайленко М. М., Нестерова Н. Г.	Дослідження дії екстракту *Viburnum opulus* на мікробіологічні та якісні характеристики кисломолочних продуктів	65
Бажай-Жежерун С.	Хліб оздоровчого спрямування, збагачений рослинними добавками	67
Пазюк О. В., Корецька І. Л., Польовик В. В.	Морські водорості як перспективна сировина для холодних закусок	69
Шевченко А.	Антиоксидантні властивості концентрату рисового протеїну як цінної сировини для збагачення хлібобулочних виробів білком	72
Кохан О., Камбулова Ю., Карповець К.	Використання продуктів переробки плодів кизилу при розробці кондитерських виробів покращеної харчової цінності	74
Махинько В., Афанасьєва К.	Органічні та оздоровчі продукти: подібність і відмінності	77
Сімакова О., Гоманкова С.	Оздоровчі хлібобулочні вироби з натуральними інгредієнтами: сучасні технології та виклики	79
Стеценко Н.	Ферментовані функціональні напої геродієтичного призначення	82
Stetsiak L., Khlibyshyn Y. Y.	Functional potential of nutritional yeast in developing healthy food products	84

Гезь Я.	Технологія безглютенового печива на основі горіхового борошна	87
Станжицький М., Нєміріч О., Силка І.	Формування принципів оздоровчого харчування для підтримки когнітивної працездатності фахівців ІТ-сфери	89
Сичова О., Завгородній М., Поліщук Галина	Новий вид пробіотичного йогурту	92
Товстоног Д., Нєміріч О., Мамченко Л., Кузьмін О.	Теоретичне обґрунтування взаємодії білкових і гідроколоїдних стабілізаторів у системі з купажем рослинних олій для харчової емульсії	94
Дорохович В.	Доцільність та можливість розроблення вафельних виробів на рисовому борошні	98
Синиця О., Шлапак Г., Тельпашов К.	Формування оздоровчих властивостей паштетів за рахунок використання рослинних олій	100
Сімакова О., Бальвас Д.	Використання ферментованих напоїв на основі овочів та фруктів у харчуванні людини	102
Грабовська О., Літвінов А., Даниленко С.	Інноваційні технології та ринкові тенденції виробництва ферментованих напоїв на рослинній основі	105
Крамаренко Д., Гіренко Н.	Ягоди шовковиці як перспективне джерело біологічно активних речовин для створення оздоровчих продуктів	107
Бондар Г., Красінько В., Пархомова О.	Дріжджі як біоносій заліза для фортифікації хліба: сенсорні виклики та технологічні рішення	111
Черевична Н., Ярошенко І.	Аналіз функціональних властивостей поліпшувачів у виробництві дієтичних хлібобулочних виробів	114
Гіренко Н., Крамаренко Д.	Застосування комбінованих харчових продуктів в оздоровчому харчуванні	117

Напрям 4. Здорове харчування і фізична рекреація: комплексний підхід

Filippova O. Yu., Bykanov V. M., Chirvatyuk M. A.	Personalized nutrition technologies in fitness-recreation programs	122
Філіппова О. Ю., Соловйова К. С.	Українські традиційні страви в концепції здорового харчування та рекреації	124
Slashcheva A., Kibitova O.	Prospects for expanding the range of restaurant products for specialty food	126

Напрям 5. Пакувальні матеріали у виробництві продуктів для здорового харчування

Дущак О., Левківська Т.	Основні аспекти використання тари та упаковки для дитячого харчування	130

Напрям 6. Контроль якості і безпечності сировини та готових продуктів для здорового харчування. Екологічність виробництва

Свідло К., Кизим Д.	Проблеми впровадження НАССР у підприємствах ресторанного господарства в умовах війни	134
Літвинчук С., Сірик А., Євтушенко О., Святненко Р.	Аналіз та практичне застосування європейських стандартів контролю якості і безпечності меду	136
Шульга О., Шульга С.	Екологічні альтернативи разового посуду та столового приладдя	138

Напрям 7. Здорове харчування: крафтові виробники

Сабадош Г.	Крафтові борошняні вироби: сучасні тенденції та перспективи розвитку	142
Сильчук Р., Шаран Л.	Переваги споживання хліба з цільнозернового житнього борошна для здоров'я людини	144
Filippova O. Yu., Ovsienko T. M.., Homankova S. Yu.	Development of dessert technologies based on dates, stevia and agave syrup	147

Філіппова О. Ю., Шуляківський В. В., Ніколін А. Г.	Технології збереження поживних речовин крафтових снеків з овочів і фруктів	148
Сильчук Т., Зуйко В.	Харчові волокна у хлібопеченні як основа здорового харчування	151
Резолюція V Міжнародної науково-практичної конференції «Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи»		154