



ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ **ZERO-WASTE** У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ І СФЕРІ РЕСТОРАННОГО, ГОТЕЛЬНОГО ТА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

(м. Полтава, 4-5 грудня 2023 року)

**Полтава
2024**

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ (ПУЕТ)

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ
ZERO-WASTE У ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ І СФЕРІ
РЕСТОРАННОГО, ГОТЕЛЬНОГО
ТА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

(4–5 грудня 2023 року, м. Полтава)

**Полтава
ПУЕТ
2024**

УДК 330.341.1:502.174]:[641+640.4+338.48](082)
I-66

Редакційна колегія:

Г. П. Хомич, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

Ю. Г. Наконечна, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

О. М. Горобець, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

І. С. Тюрікова, д-р техн. наук, професор кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

А. М. Геречук, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

А. Б. Бородай, канд. вет. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі.

I-66 **Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу** : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (4–5 грудня 2023 року, м. Полтава). – Полтава : ПУЕТ, 2024. – 303 с. – 1 електрон. опт. диск (CD-R). – Текст укр., англ. мовами.

ISBN 978-966-184-458-1

У збірнику представлено тези доповідей міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу», яка відбулася у Полтавському університеті економіки і торгівлі 4–5 грудня 2023 року. Матеріали охоплюють обговорення результатів наукових досліджень у галузі інноваційних технологій та реалізації концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу, спрямованої на мінімізацію відходів господарської діяльності та збереження навколишнього середовища і ресурсів планети.

УДК 330.341.1:502.174]:[641+640.4+338.48](082)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу Полтавського університету економіки і торгівлі заборонено.

ISBN 978-966-184-458-1

© Полтавський університет
економіки і торгівлі, 2024

RATIONAL USE OF SECONDARY RAW MATERIALS IN THE DAIRY INDUSTRY

Yu. G. Nakonechna, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Production Technologies and Restaurant Management; Poltava University of Economics and Trade, Ukraine;

O. V. Bespalova, Foreman of the production area of the production department of PJSC "Kremenchutskyi Myshmolokozavod", Ukraine;

Daldabaeva Gulnur Torekhanova, Ph.D., Kyzylorda University named after Korny Ata, Kazakhstan

Rapid population growth and mobility, an increasing proportion of elderly people, and urbanization – these unprecedented demographic changes are resulting in a huge burden on the environment, economic and social problems, and a shortage of resources. At present, the issues of rational use of natural resources and environmental protection are particularly relevant and require immediate resolution. Currently, most of the secondary raw materials generated in the food and processing industry (about 70 %) are supplied to agriculture in natural form, while more than 15 % are not used at all and are a source of environmental pollution [1].

Of particular interest among secondary raw materials is whey, which is produced during industrial milk processing. Milk and dairy products are among the priority food products for humans throughout their lives. They are especially important in the nutrition of children and the elderly. Being the main products of dietary and therapeutic nutrition, milk and its processed products differ from other food products in that they contain all the nutritional and biologically active substances necessary for the body in a balanced form. Therefore, the tasks of increasing production volumes, improving quality, enhancing nutritional and biological value, expanding and improving the product range, and fully processing raw materials, which require modernization of agricultural processing enterprises and improvement of technologies, are becoming more urgent. As a result of the intensification of industrial development and chemicalization of agriculture, the amount of industrial waste is increasing, and it accumulates in the environment, polluting it with substances harmful to human health. The industrial processing of milk using traditional methods into various food products (butter, cheese, yogurt) involves obtaining secondary raw materials in the form of skim milk, curds, and whey. The problem of the rational use of cow fat and skim milk

for food and feed purposes has now been largely resolved. As for whey, more than half of it is lost. An analysis of domestic and foreign literature shows that the problem of rational use of whey has not been fully resolved in any country in the world and is inextricably linked to the problem of environmental protection. According to the International Dairy Federation, up to 50 % of whey is currently discharged into the sewer system, and experts predict that this trend will continue in the coming years [2]. Whey is part of the wastewater from the sewage system and enters various water bodies. To avoid contamination, there have been attempts to use both whey directly and dairy wastewater containing a significant percentage of whey, in particular as a soil fertilizer. However, it turned out that when the content of whey in wastewater exceeds 10%, the growth of many crops is inhibited. In addition, due to the rather high value of the active acidity of whey (pH 4.9), when it enters the environment, there is significant acidification of soils and the death of beneficial microflora [3]. Whey is of particular interest as a source of secondary raw materials, as its chemical composition and energy value show that it contains about 50 % of milk solids. It is known that the protein, carbohydrate, and lipid complexes of whey, the amino acid composition of its proteins, and the content of vitamins, macro- and microelements indicate its high biological value [4].

In recent years, there has been a growing interest in the use of whey and its preparations in food production. The practical application of whey proteins is due to their high nutritional value, excellent functional properties, and lack of negative taste. Whey proteins, due to better knowledge, and physicochemical and biological properties, are currently considered as nutrients in foods and physiologically active substances in new food products.

Whey products used in the food industry include sweet and sour whey powder, demineralized whey powder, lactose-reduced whey, and whey protein concentrates and isolates. By applying appropriate technology, lactose, minerals, and whey proteins and their fractions (lactoferrin or lactoperoxidase) can be recovered from whey. Whey preparations are also used as a medium for microencapsulation of sensitive food ingredients (flavors, colors, various types of probiotic bacteria) and as edible coatings for food products.

The products for which the above-mentioned preparations are used include sausages, hams, baked goods, bakery and confectionery products, fermented milk products, cheeses, low-fat products, and infant formula. The functional properties of whey include solubility,

gelation, emulsifying, foaming, and water-binding properties. In the food industry, whey and whey preparations can be used as functional additives or as a partial replacement of fat in the production of low-calorie foods. The optimal use of whey ingredients has a significant impact on reducing the production costs of many food products. This solution, as a result, helps to increase production profitability and reduce environmental risk.

References

1. 2020 Global Feed Survey. [viewed on: 22.11.2023]. URL: https://www.alltech.com/sites/default/files/GFS_Brochure_2020.pdf.
2. Zandona E., Blažić M. & Režek Jambrak A. (2021). Whey utilization: Sustainable uses and environmental approach. *Food Technology and Biotechnology*, 59(2), 147-161.
3. Ahmad T., Aadil R. M., Ahmed H., ur Rahman U., Soares B. C., Souza S. L. & Cruz A. G. (2019). Treatment and utilization of dairy industrial waste: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 88, 361-372.
4. Chernyushok O. A., Kochubey-Lytvinenko O. V., Vasylov V. P., Dashkovsky Yu. O., Ardynskiy O. V. & Fedorenko L. A. (2011). Whey is a biologically valuable product. *Food science and technology*, (1), 40-42.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЗАМОРОЖЕНИХ ДЕСЕРТІВ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

Ю. Г. Наконечна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства;
С. М. Алексейцева, освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному господарстві», група ТРГ м-21;
К. В. Руденко, освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія», студентка групи ХТ1 б-31
Полтавський університет економіки і торгівлі

Технології оброблення харчової сировини в харчовій промисловості пов'язана зі зростанням впливу виробництва на оточуюче середовище, тому рівень впливу діяльності людей на біосферу повинен підтримуватися нижче рівня, при якому не порушується екологічний баланс. Оцінка впливу на оточуюче середовище харчової промисловості та її вплив на якість харчових продуктів є предметом особливої важливості. Рішення можуть бути знайдені тільки при розробці технологій безвідходного виробництва.