

## **Висновок**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів  
дисертації «Технологія виготовлення молока та молочнокислих продуктів  
з використанням біологічно активного йоду»  
здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 181 – Харчові технології  
(галузь знань 18 – Виробництво та технології)**

**Актуальність теми дисертації.** Актуальність теми обумовлена зростанням кількості хворих, які проживають у ендемічних зонах, внаслідок недостатнього споживання йоду. Традиційними способами збагачення організму йодом є споживання йодованої солі. Людям з захворюванням серцево-судинної системи, порушенням водно-сольового обміну варто обмежити споживання солі, що у свою чергу призводить до дефіциту йоду в організмі. Згідно рекомендацій ВООЗ для профілактики йододефіцитних станів застосовують цілий ряд фармацевтичних препаратів, які теж мають обмеження у застосуванні. Тому найдоступнішим і водночас ефективним способом як ліквідації, так і недопущення йододефіцитних станів є споживання харчових продуктів з підвищеним вмістом йоду. Як правило - це морепродукти. Оскільки традиційно в Україні пересічний житель споживає недостатньо натуральних продуктів з підвищеним вмістом йоду доцільним вбачається розширити технологію і асортимент нових харчових продуктів збагачених йодом.

Виходячи з цього, що молоко і молочнокислі продукти є широкоживаними, доступними та традиційними харчовими продуктами, рекомендовано на їх основі розробити новий асортимент таких продуктів вже з підвищеним вмістом йоду. Безумовно реалізація такого масштабного в межах країни проєкту є актуальним і реальним завданням, яке стало метою дисертаційної роботи.

## **Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри.**

Тема дисертації відповідає науковому напрямку роботи кафедри харчової біотехнології і хімії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя і виконувалася у рамках наукової теми «Інтенсифікація технологічних процесів харчових виробництв та шляхи удосконалення якості готової продукції».

## **Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.**

Основні наукові результати та висновки дисертаційної роботи отримані автором самотійно. Зокрема:

- Розробка технологічної схеми виготовлення кефіру, йогурту, питного молока з підвищеним вмістом йоду через додавання «Йодіс-концентрату» (ЙК);
- Дослідження органолептичних, мікробіологічних, фізико-хімічних, реологічних показників кефіру, йогурту, питного молока з підвищеним вмістом йоду (ЙК) на кожному етапі технологічного процесу;
- Визначення рівня тироїдних гормонів в експерименті при споживанні кефіру, йогурту, питного молока з підвищеним вмістом йоду (ЙК);
- Дослідження вітамінного складу кефіру з підвищеним вмістом йоду (ЙК);
- Дослідження вмісту етанолу у кефірі з підвищеним вмістом йоду (ЙК);
- Дослідження мінерального складу кефіру з підвищеним вмістом йоду (ЙК);
- Дослідження жирнокислотного складу кефіру з підвищеним вмістом йоду (ЙК);

## **Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій.**

Використані в дисертаційному дослідженні методи, наукові положення та підходи забезпечили його об'єктивність, наукову обґрунтованість, системність.

Достовірність представлених даних підтверджена аналізом і статистичним опрацюванням отриманих результатів експериментальних досліджень через апробацію технології на молокопереробному підприємстві «ПП «МДС» Збаразький сирзавод».

Розроблені в дисертації нові продукти харчування містять елементи наукової новизни та мають практичне значення, а зроблені висновки та рекомендації належним чином обґрунтовані та вирішують поставлені завдання дослідження.

### **Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру**

Ступінь наукової новизни дисертаційного дослідження визначається тим, що вперше:

- науково-обґрунтовано та експериментально підтверджено доцільність і економічність використання біологічної добавки «Йодіс-концентрат» (40 мкг йоду/мл) у технології виробництва йодвмісних кисломолочних продуктів (кефір, йогурт) та молока питного підвищеної біологічної цінності;
- збалансовано склад кисломолочних продуктів (кефір, йогурт) та молока питного за вмістом йоду через додавання «Йодіс-концентрату» з розрахунку 7,5 мл на 1 л молочного продукту;
- удосконалено технологію виробництва кисломолочних продуктів (кефір, йогурт) та молока питного з додаванням «Йодіс-концентрат»;
- встановлено мікробіологічні, фізико-хімічні, реологічні, органолептичні показники кефіру, йогурту, питного молока на кожному етапі технологічного процесу з додаванням біологічно активної добавки «Йодіс-концентрат»;
- встановлено зміну вітамінного, мінерального, жирнокислотного складу кефіру з додаванням біологічно активної добавки «Йодіс-концентрат»;

- встановлено підвищення рівня тиреоїдних гормонів в експерименті на лабораторних тваринах при споживанні ними молока та молочнокислих продуктів з підвищеним вмістом йоду через добавку «Йодіс-концентрату»;

### **Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації:**

1. Dalievska, D., & Pokotylo, O. (2021). Physico-chemical indicators of kefir with biologically active iodine in the process of fermentation. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 23(95), 72-77.
2. Dalievska, D., & Pokotylo, O. (2021). Change of physicochemical and organoleptic parameters of milk with biologically active iodine during storage. *Scientific Works of NUFT* 27( 3), 96-102.
3. Dalevska, D., Pokotylo, O., Kukhtyn, M., Kopchak, N., Salata, V., Horiuk, Y., & Uglyar, T. (2021). Changes in organoleptic, microbiological and biochemical properties of kefir with iodine addition during the storage. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 15, 732–740.
4. D. Dalievska, O. Pokotylo (2021). Changes in physicochemical and microbiological parameters of yogurt with the addition of biologically active iodine during storage. New York. TK Meganom LLC. *Innovative Solutions in Modern Science*. 3(47). p. 216-227 doi: 10.26886/2414-634X.3(47)2021.13
5. Далєвська Д. Я., Покотило О. С. Органолептичні показники йогурту з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. *Priority directions of science and technology development: тези доп. XI Міжнар. наук-практ. конф., Київ, 11-13 липня 2021р. С. 180-184.* <https://sci-conf.com.ua/xi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-priority-directions-of-science-and-technology-development-11-13-iyulya-2021-goda-kiev-ukraina-arhiv/>.
6. Далєвська Д. Я. Молочні продукти з біологічно активним йодом. *Food chemistry. Modern methods for production of food, food additives and packaging materials* :

book of abstracts, 7-9 October 2020, Lviv. — Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2020. — P. 70. — (Modern methods for production of food and food quality assessment).

7. Далєвська Д., Покотило О. Вплив біологічно активного йоду на органолептичні показники кефіру. Актуальні задачі сучасних технологій: тези доп. ІХ Міжнар. наук.-техн. конф. Тернопіль, 25-26 листопада 2020. С. 146.
8. Далєвська Д., Покотило О. Вплив біологічного активного йоду на органолептичні показники сметани. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 19-20 листопада 2020 р. С. 76-77
9. Далєвська Д., Покотило О. Динаміка зміни титрованої та активної кислотності пастеризованого питного молока з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. Globalization of scientific knowledge international cooperation and integration of sciences: тези доп. І Міжнар. наук.-практ. конф., Грааль науки, 2020 (4). 201-204. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.05.2021.038>
10. Далєвська Д., Покотило О. Оцінка органолептичних показників кефіру з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти: І Міжнар. наук.-тех. конф. Тернопіль, 20 – 21 травня 2021. С. 36-37

**Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо:**

1. Далєвська Д. Я., Покотило О. С. Органолептичні показники йогурту з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. Priority directions of science and technology development: тези доп. XI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 11-13 липня 2021р. С. 180-184. <https://sci-conf.com.ua/xi->

*mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-priority-directions-of-science-and-technology-development-11-13-iyulya-2021-goda-kiev-ukraina-arhiv/.*

2. Далєвська Д. Я. Молочні продукти з біологічно активним йодом. Food chemistry. Modern methods for production of food, food additives and packaging materials : book of abstracts, 7-9 October 2020, Lviv. — Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2020. — P. 70. — (Modern methods for production of food and food quality assessment).
3. Далєвська Д., Покотило О. Вплив біологічно активного йоду на органолептичні показники кефіру. Актуальні задачі сучасних технологій: тези доп. ІХ Міжнар. наук.-техн. конф. Тернопіль, 25-26 листопада 2020. С. 146.
4. Далєвська Д., Покотило О. Вплив біологічного активного йоду на органолептичні показники сметани. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 19-20 листопада 2020 р. С. 76-77
5. Далєвська Д., Покотило О. Динаміка зміни титрованої та активної кислотності пастеризованого питного молока з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. Globalization of scientific knowledge international cooperation and integration of sciences: тези доп. І Міжнар. наук.-практ. конф., Грааль науки, 2020 (4). 201-204. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.05.2021.038>
6. Далєвська Д., Покотило О. Оцінка органолептичних показників кефіру з додаванням біологічно активного йоду в процесі зберігання. Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти: І Міжнар. наук.-тех. конф. Тернопіль, 20 – 21 травня 2021. С. 36-37

**Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати, полягають у розширенні знань і**

розуміння доцільності використання молока і молочнокислих продуктів збагачених «Йодіс-концентратом» на предмет їх впливу на організм з йододефіцитними станами. Отримані мікробіологічні, фізико-хімічні, органолептичні, реологічні показники молока та молочнокислих продуктів з підвищеним вмістом йоду через додавання «Йодіс-концентрату» можуть успішно використовуватися в навчальних курсах: «Технології оздоровчих та функціональних продуктів», «Технологія харчової промисловості», «Біохімії».

### **Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані**

Наведені технологічні схеми виготовлення кефіру, йогурту, питного молока з підвищеним вмістом йоду через додавання «Йодіс-концентрату» в кількості 7,5 л на 1000 л продукту можуть слугувати основою для виготовлення даної категорії функціональних харчових продуктів на молокопереробних підприємствах України з метою подолання йододефіциту у населення.

Наведені молочні продукти харчування з підвищеним вмістом йоду пройшли апробацію на підприємстві ПП «МДС» Збаразький сирзавод».

### **Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення**

Дисертація складається з анотації, змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків, списку використаних джерел. Мова та стиль дисертації характеризуються цілеспрямованістю та прагматизмом, ясністю і смисловою завершеністю. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам МОН України, зокрема наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення

дисертації» та містить всі необхідні структурні елементи.

## **Висновок**

Дисертація Далєвської Діани Ярославівни на тему «Технологія виготовлення молока та молочнокислих продуктів з використанням біологічно активного йоду», що подана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису є актуальним завершеним науковим дослідженням, у якому розв'язане наукове завдання з розширення асортименту молочної продукції з підвищеним вмістом йоду, має наукову новизну та практичну цінність, містить наукові нові положення та обґрунтовані теоретичні і експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для галузі знань 18 – виробництво та технології та підтверджуються матеріалами, опублікованими в 10 наукових працях, в т.ч. 2 статтях у фахових виданнях, одній опублікованій у виданні, що індексується у міжнародній наукометричній бази Web of Science та Scopus, апробацією на наукових конференціях з опублікуванням 6 тез наукових конференцій, затвердженими результатами експериментальних досліджень та виробничим впровадженням, підтвердженим відповідним актом та впровадженням в навчальний процес.

Дисертація, що виконана здобувачем особисто, характеризується єдністю змісту, відповідає освітньо-науковій програмі підготовки докторів філософії за спеціальністю 181 – Харчові технології, вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167 .



з урахуванням вище викладеного та наукової зрілості і професійних якостей Далевської Діани Ярославівни, дисертація «Технологія виробництва молока і молочнокислих продуктів з використанням біологічно активного йоду» рекомендується до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 – Харчові технології.

Рецензенти:

Д.т.н., професор  
кафедри обладнання харчових технологій

Ігор СТАДНИК

К.т.н., доцент кафедри харчової  
біотехнології та хімії

Ольга КРУПА

Підписи рецензентів д.т.н., професора Ігора Стадника та к.т.н., доц. Ольги Крупи засвідчую:

Проректор з наукової роботи Тернопільського  
національного технічного університету  
імені Івана Пулюя, д.т.н., професор



Павло МАРУЩАК