

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
Ічнянський завод
сухого молока та масла

**II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
У РАМКАХ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО ФОРУМУ**

**«МОЛОЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ ВІД ВИРОБНИКА ДО СПОЖИВАЧА:
СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ОРІЄНТИРИ»**

ПРОГРАМА ТА МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

27 травня 2025 р.

КИЇВ

УДК 637.1:001.895'06

Молочна промисловість від виробника до споживача: сучасні тренди та орієнтири: програма та матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, 27 травня 2025 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2025 р. – 116 с.

ISBN 978-966-612-383-4

У даному збірнику представлено програму та матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Молочна промисловість від виробника до споживача: сучасні тренди та орієнтири», започаткованої Національним університетом харчових технологій.

Збірник призначений для викладачів, здобувачів закладів вищої освіти, наукових співробітників, а також фахівців молочної промисловості.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету: Шевченко О.Ю., ректор Національного університету харчових технологій, професор, д.т.н.

Члени оргкомітету:

Токарчук С.В., проректор з наукової роботи НУХТ, доцент, к.т.н.

Кочубей-Литвиненко О.В., директор Навчально-наукового інституту харчових технологій НУХТ, професор, д.т.н.

Поліщук Г.Є., завідувач кафедри технології молока і молочних продуктів Навчально-наукового інституту харчових технологій НУХТ, професор, д.т.н.

Чагаровський В.П., голова «Спілки молочних підприємств України», заслужений працівник промисловості України, доцент, к.т.н.

Бондаренко В.М., голова правління Національної асоціації молочників України «Укрмолпром»

Бартковський І.І., президент Асоціації українських виробників «Морозиво і заморожені продукти»

Нагайцева Т.М., генеральний директор Національної асоціації виробників дитячого харчування, молочноконсервної та сокової продукції «Укрконсервмолоко»

Лавренюк Г.П., генеральний директор Асоціації виробників молока

Хомічак Л.М., директор Інституту продовольчих ресурсів НААН України, професор, д.т.н., член-кор. НААН України

Маринін А.І., завідувач ПНДІ НУХТ, доцент, к.т.н.

Коваленко Р.В., директор ПП «БІАГР»

Михайлова Р.В., директор ТОВ Фірма «Фавор»

Секретаріат:

Осьмак Т.Г., доцент, к.т.н.

Бандура У.Г., доцент, к.т.н.

Видається в авторській редакції

ISBN 978-966-612-383-4

© НУХТ, 2025

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ 5-ГІДРОКСИМЕТИЛФУРФУРАЛЮ В ЗРАЗКАХ МОЛОКА З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ

**Надія КВІТКОВСЬКА, ст. викладач, Віра ІЩЕНКО, к.х.н., доцент, Оксана КОЧУБЕЙ-
ЛИТВИНЕНКО, д.т.н., професор**

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Яна НАГОРІЧНА, магістрантка, Микола ІЩЕНКО, к.х.н., доцент
КНУ ім. Тараса Шевченка, м. Київ

Основний принцип, на якому ґрунтується термічна обробка молока полягає в тому, щоб цей процес знищив мікрофлору в молоці та продовжив термін його зберігання. Проте нагрівання молока викликає зміну його властивостей (денатурацію сироваткових білків, проходження реакції Майяра, руйнування вітамінів, випадання в осад кальцій фосфату, зміни мінерального складу молока) – всі ці трансформації в великій мірі залежать від температурного інтервалу процесу. Тому неконтрольована теплова обробка молока може призвести до певних небажаних втрат поживних і органолептичних якостей продукту. Виходячи з цих фактів, при переробці молока необхідно строго контролювати умови проведення термічної обробки та швидко реагувати на проблеми, які можуть виникнути в технологічному процесі.

Для оцінки ступеня невисокої температурної обробки молока в основному використовують визначення ферментів лужної фосфатази та лактопероксидази, тоді як проведення ультрапастеризації чи стерилізації молока можна оцінити за вмістом білків сироватки чи продуктів, які можуть утворюватися при нагріванні молока: фуризин, карбоксиметил-лізин, 5-гідроксиметилфурфураль, лактулоза [1].

5-Гідроксиметилфурфураль (5-НМФ), що утворюється в молоці за рахунок реакції Майяра, може бути цінним індикатором ступеня термічного оброблення, оскільки ця речовина повинна бути відсутня в натуральному необробленому молоці, а в процесі теплової обробки вміст 5-НМФ зростає. Проте робіт по визначенню 5-НМФ у молоці різного ступеня термічної обробки практично немає, очевидно, через досить складний спосіб його ідентифікації. 5-гідроксиметилфурфураль існує у молоці у двох формах – вільний та потенційний. Вільний 5-НМФ - це форма, яка не пов'язана з іншими молекулами і знаходиться в вільному стані. Потенційний 5-НМФ це сума вільної форми та, крім того, форми, в якій 5-НМФ знаходиться в зв'язку з іншими молекулами або прекурсори, які можуть перетворюватися в 5-НМФ.

Для дослідження нами обрані наступні зразки молока: натуральне незбиране, мікрофільтроване, пастеризоване, ультрапастеризоване, стерилізоване, виготовлений молочний продукт із сухого молоката пряжене молоко. Вміст 5-гідроксиметилфурфуралю визначали з використання високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) в обернено-фазовому режимі. Пробопідготовку зразків здійснювали наступним чином: до наважки зразку молока спочатку додавали оксалатну кислоту, потім для визначення вмісту потенційного 5-НМФ зразки нагрівали протягом 25 хвилин при 100 градусах. Привизначенні вмісту вільного 5-НМФ цей етап був відсутній. Після осадження білків та фільтрування аналізодержаних зразків проводили методом ВЕРХ в колонці Hypersil BDS C18 150×4.6 мм, 5 мкм, довжина хвилі детектування 284 нм. Метрологічні характеристики методики наступні: межа виявлення в перерахунку на зразок становить 2,9 мкг/кг, межа кількісного визначення 9,8 мкг/кг.

Одержані наступні результати: для натурального незбираного молока вміст потенційного 5-НМФ лежить у межах 10-40 мкг/кг, для пастеризованого - 80-130 мкг/кг, ультрапастеризованого - 160-250 мкг/кг, стерилізоване молоко показує ще вищий вміст у

межах 400-500 мкг/кг, а для пряженого та сухого молока кількість сягає більше 1000 мкг/кг. Таким чином визначення 5-НМФ може бути потенційним маркером на термічну обробку молока.

Література:

1. Vanden Oever, S. P., Mayer, H. K. Analytical assessment of the intensity of heat treatment of milk and dairy products. *International Dairy Journal*, 2021, Vol. 121, Article 105097. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2021.105097>