

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тітлов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

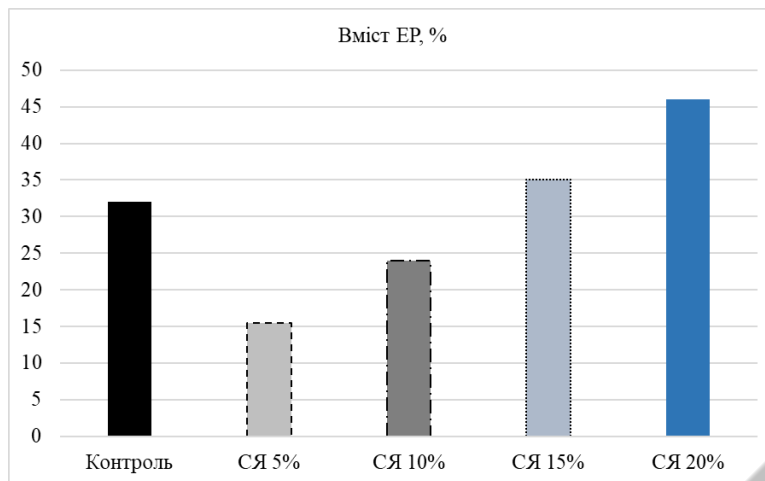
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор



1 – контроль; 2 – 5 % добавки; 3 – 10 % добавки; 4 – 15 % добавки; 5 – 20 % добавки

Рис. 1 – Вміст екстрактивних речовин напоїв зі вмістом солоду ячмінного

Література

1. Лебединець В.Т., Донцова І.В., Гірняк Л.І. Кавові напої функціонального призначення //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – 2008. – Т. 10. – №. 3 (38). – С. 342-346.

УДК [664.664.4:665.117]:006.83

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР НА ЯКІСТЬ РІЗНИХ ГРУП КЕКСІВ

Макарова О.В., к.т.н., доцент, Котузаки О.М., к.т.н., доцент, Чабан А.Б., зав. лаб. Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

В харчовій промисловості особлива увага приділяється впровадженню безвідходних технологій і комплексній переробці сільськогосподарської сировини, особливо зважаючи на значний відсоток побічних продуктів її переробки. Вторинні продукти переробки рослинної сировини характеризуються значним потенціалом для виробництва виробів з підвищеною харчовою цінністю, адже є джерелом цінних, дефіцитних речовин [1]. Так, наприклад, вторинні продукти переробки олійних культур, а саме борошно з макухи насіння льону та кунжуту, що залишається після холодного віджиму олії, містить велику кількість білків з добре збалансованим амінокислотним складом, харчових волокон, ПНЖК, мікро-, макроелементів, вітамінів тощо [2, 3]. Це свідчить про перспективність їх використання при виробництві кексів, для яких характерним є недостатній вміст перелічених вище дефіцитних у харчуванні людини нутрієнтів [1-4]. Втім кекси користуються великим попитом у населення завдяки своїй органолептичній привабливості за зовнішнім виглядом, різноманіттям смаків, оздоблення, цінovій доступності, порційності, що вказує на актуальність підвищення їх харчової цінності. Використання вторинних продуктів переробки олійних культур для виготовлення кексів, окрім розширення асортименту та коригування їх хімічного складу [4], дозволяє додатково вирішити проблему раціонального використання природних ресурсів.

Метою роботи було вивчення впливу борошна з макухи насіння льону та кунжуту на властивості тіста та показники якості різних груп кексів – без розпушувачів, на хімічних розпушувачах, на дріжджах. Різні групи кексів відрізняються текстурою, структурою пористості, смаковими відчуттями при споживанні внаслідок відмінностей у співвідношенні

рецептурних компонентів, технологічних умов приготування, що обумовлює особливості впливу борошна з макухи олійних культур на властивості напівфабрикатів та якість виробів.

При проведенні досліджень для виготовлення кексів на хімічних розпушувачах проводили заміну пшеничного борошна (ПБ) на борошно з макухи насіння льону (БМЛ) або кунжуту (БМК) у кількості 15, 30, 45, 60 %, пористість яких більшою мірою забезпечується утвореними при розкладанні розпушувачів газоподібними речовинами. Аналогічну заміну робили і при виробництві кексів без розпушувачів, формування розпушеної структури м'якушки яких обумовлено насиченням маси пухирцями повітря при диспергуванні в процесі збивання завдяки значній кількості яєчних продуктів у рецептурі. Рецептурну кількість жиру у всіх випадках зменшували за сухими речовинами відповідно до його вмісту в борошні з макухи. Зважаючи на те, що внесення досліджуваної сировини, звісно, впливатиме на властивості напівфабрикатів, але не повинно ускладнювати збільшення об'єму тістової заготовки під час випікання, спочатку було доцільним дослідити в'язкість тіста. Результати визначень показали, що заміна пшеничного борошна на БМК або БМЛ призводить до збільшення в'язкості в 1,15 та 1,25 рази відповідно у порівнянні з контролем. Більшою мірою в'язкість тіста для кексів підвищувалась у разі внесення борошна з макухи насіння льону, що зумовлено більшою його водозв'язувальною здатністю. Зі збільшенням частки макухи насіння олійних культур густина тіста зростала приблизно на 5-8 %.

Кекси на хімічних розпушувачах з БМЛ у кількості до 30 % мали хороші показники пористості. А для кексів без розпушувачів раціональний вміст борошна з макухи насіння льону складає 45 %, що дозволяє забезпечити високі споживчі властивості виробів. У разі використання для приготування цих груп кексів БМК розпушеність виробів практично не відрізнялася від контрольного зразка і при внесенні його у кількості 60 %. Отримана тенденція, ймовірно, пояснюється тим, що вказане підвищення в'язкості тіста при внесенні борошна з макухи забезпечувало добру газоутримувальну здатність незважаючи на зменшення в ньому клейковинних білків. Встановлено також зростання пластичних властивостей м'якушки кексів зі збільшенням частки борошна з макухи.

При вивченні впливу борошна з макухи насіння олійних культур на виробництво кексів на дріжджах, формування пористої структури яких забезпечується процесами бродіння, заміну пшеничного борошна проводили у кількості від 10 до 25 %. Встановлено, що використання БМЛ та БМК понад 15 % до маси борошна призводило до погіршення якості виробів, що більшою мірою обумовлено зниженням газоутворення в тісті. Для інтенсифікації бродіння тіста запропоновано вносити виноградні порошки, які містять значну кількість більш доступних для зброджування простих цукрів, органічних кислот та інших поживних речовин – біостимуляторів дріжджів. Виноградні порошки вносили замість частки цукру у кількості 10-30 %, таким чином зменшували осмотичний тиск, що негативно впливає на життєдіяльність дріжджових клітин, та додатково забезпечили зниження витрат цукру і цукроємності виробів. При цьому солодкість виробів з виноградними порошками суттєво не відрізнялася від контролю. Встановлено, що внесення виноградних порошків не лише покращує розпушеність кексів на 5-10 %, а й скорочує тривалість вистоювання тістових заготовок. Перелічені переваги зумовлюють економічну вигоду для підприємства. Крім цього, кекси з використанням порошку виноградних кісточок мали привабливий шоколадний колір, властивий виробам з какао-порошком. Кекси з вмістом порошку виноградних вичавок характеризувались незвичайним пурпуровим відтінком з приємним ароматом чорносливу.

Враховуючі загушувальні властивості борошна з макухи насіння льону досліджували також доцільність його використання для регулювання структурно-механічних і поверхневих властивостей тіста для безглютенових кексів без розпушувачів на рисовому борошні. Попередні дослідження показали, що повна заміна пшеничного борошна на рисове в технології кексів знижує в'язкість тіста та пористість виробів. Встановлено, що використання БМЛ при приготуванні кексів без розпушувачів з рисового борошна дозволяє отримати тісто, густина якого була на рівні зразка на пшеничному борошні. Це, можливо,

обумовлено кращим насиченням його пухирцями повітря при збиванні у поєднанні з підвищенням газотримувальної здатності гідроколоїдів тіста завдяки наявності в ньому водорозчинних полісахаридів насіння льону, яким властива піноутворювальна, стабілізуюча властивості. Встановлено, що внесення до 45 % БМЛ в рецептуру кексів без розпушувачів з рисового борошна сприяє збільшенню питомого об'єму і пористості виробів та розширенню асортименту безглютенової продукції.

Таким чином, раціональні кількість борошна з макухи насіння олійних культур і умови приготування виробів значно залежать від групи кексів, при виробництві яких воно використовується. Використання вторинних продуктів переробки олійних культур для виробництва кексів при застосуванні розроблених технологічних підходів і заходів дозволить забезпечити отримання виробів високої якості зі скорегованим хімічним складом, розширити асортимент продукції з підвищеною харчовою цінністю та підвищити ефективність використання сировинних ресурсів.

Література

1. Чуйко М., Чуйко А. Інноваційні підходи до розробки та виведення на ринок борошняних виробів функціонального призначення // Економіка та суспільство. 2021. №23. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-23-5>
2. Підвищення харчової цінності хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: монографія / Н. П. Буяльська, О. Л. Гуменюк, Н. М. Денисова, В. М. Челябієва. Чернівці: ЧНТУ. 2020. С. 35-49, 109.
3. Sesame (*sesamum indicum* L.): A comprehensive review of nutritional value, phytochemical composition, health benefits, development of food, and industrial applications / Wei P. et al. // *Nutrients*. 2022. №14. 4079.
4. Використання борошна із насіння нішевих культур у технології виробництва кексів / Сова Н. А. та ін. // *ВІСНИК НТУ "ХПІ"*. 2021. № 4 (10). С. 94-100.

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДИЯЛЬНОСТІ ТА ДИЗАЙН»

УДК 536.7:536.24

ЕКСЕРГЕТИЧНИЙ МЕТОД ТЕРМОДИНАМІЧНОГО АНАЛІЗУ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ

**Іваненко Є.В., асистент, Ломовцев Б.А., к.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Ексергетичний метод, основи якого заклав Гіббс, спирається на використання термодинамічних потенціалів.

Термодинамічні потенціали володіють важливою властивістю – давати значення роботи в тих чи інших умовах. Застосовуючи цю фундаментальну властивість потенціалів, можна оцінити працездатність речовини і енергії в будь-якій точці даної системи незалежно від її виду, структури і складності.

Для технічних додатків термодинаміки важливий не тільки аналіз всіх видів взаємодії всередині системи, але і її взаємодія з усіма тілами поза її меж. Тому "термодинамічні потенціали", що визначають максимальну роботу потоків речовини і енергії, повинні бути пов'язані як з параметрами самої системи, так і з параметрами "її оточення", тобто параметрами навколишнього середовища. Такими властивостями володіє своєрідний потенціал – ексергія.

Співвідношення для розрахунку ексергії потоку речовини:

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР НА ЯКІСТЬ РІЗНИХ ГРУП КЕКСІВ Макарова О.В., Котузакі О.М., Чабан А.Б.....	51
СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ДИЗАЙН»	
ЕКСЕРГЕТИЧНИЙ МЕТОД ТЕРМОДИНАМІЧНОГО АНАЛІЗУ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ Іваненко Є.В., Ломовцев Б.А.....	53
ВПЛИВ ШВИДКОСТІ ЗАМРОЖУВАННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ НА ЇХ ЯКІСТЬ Іваненко Є.В., Нападовська М.С.....	55
МОДЕЛЮВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПЛОЩИНИ Ломовцев Б.А., Іваненко Є.В.....	56
ОХОРОНА ПРАЦІ: ГАРМОНІЗАЦІЯ ЗАКОНОДАВСТВА З ЄС Неменуша С.М., Лисюк В.М., Фесенко О.О., Сахарова З.М.....	57
ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ: МІЖНАРОДНІ ВИМОГИ ЩОДО УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ТА ЗДОРОВ'ЯМ НА РОБОТІ Неменуша С.М., Лисюк В.М., Фесенко О.О.....	60
СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»	
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ОТРИМАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК З ПРОДУКТІВ ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА Капрельянц Л.В., Швець Н.О., Труфкаті Л.В.....	61
КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Пилипенко Л.М., Труфкаті Л.В., Килименчук О.О., Верхівкер Я.Г.....	62
СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»	
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДОБАВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЕТ-ТАРИ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ МІГРАЦІЇ У ВОДУ ТА НАПОЇ Коваленко О.О.....	63
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІГРАЦІЇ МЕТАЛІВ ІЗ ПЕТ-ТАРИ У ФАСОВАНУ ПРИРОДНУ МІНЕРАЛЬНУ ВОДУ Григор'єва Т.П., Коваленко О.О.....	65
ІННОВАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ФРУКТОВИХ ТА ОВОЧЕВИХ СОКІВ І НАПОЇВ Палвашова Г.І.....	66
ПРО КРЕМНІЙ У ВОДІ, ЙОГО КОРИСТЬ І ШКОДУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Коваленко О.О., Березецький Р.В.....	68
СЕНСОРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРТОВИХ СОКІВ Доценко Н.В., Манолі Т.А., Доценко Ю.І.....	70
РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ПЛОДООВОЧЕВИХ СОУСІВ З ПРЯНО-АРОМАТИЧНИМИ ІНГРЕДІЄНТАМИ Афанасьєва Т.М.....	72
СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВОДОПІДГОТОВКИ Стрікаленко Т.В., Нижник Т.Ю., Ляпіна О.В., Берегова О.М.....	73
СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»	
ВИКОРИСТАННЯ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ У ВИРОБНИЦТВІ ДЕСЕРТІВ Тележенко Л.М., Нападовська М.С.....	75
РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС В РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ Тележенко Л.М., Твердохліб У.П.....	77
СОЛОДКІ СТРАВИ З РАДІОПРОТЕКТОРНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ЗІ СПІРУЛІНОЮ Калугіна І.М.....	79
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДОШКІЛЬНОГО ТА ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ Салавеліс А.Д., Степанова В.С., Поплавська С.О.....	81
АКТИНІДІЯ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА У ВИРОБНИЦТВІ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ Атанасова В.В., канд. техн. наук, доцент, Козонова Ю.О.....	83
ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЇВ Атанасова В.В., Жмудь А.В., Третякова О.В.....	84
РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ СОЛОДКОГО СОУСУ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ Колесніченко С.Л.....	86