

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

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 № 14 від 20.06.2023 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
Технічний редактор 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	Макаринська А.В., д.т.н., професор
Артеменко С.В., д.т.н., професор	Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор	Немченко В.В., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор	Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент	Павлов О.І., д.е.н., професор
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор	Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Гапонюк О.І., д.т.н., професор	Седікова І.О., д.е.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент	Сергеева О.Є., д.ф.-м.н., професор
Добрянська Н.А., д.е.н., професор	Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор	Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент	Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент	Соловей А.О., к.т.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор	Струк Б.І., к.п.н., доцент
Капустян А.І., д.т.н., доцент	Тіплов О.С., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., професор	Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор	Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент	Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Козак К.Б., д.е.н., професор	Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор	Хобін В.А., д.т.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор	Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент	

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

У якості концентратів рослинних протеїнів були досліджені концентрат протеїнів гарбузовий із вмістом білків 54,1 % та концентрат протеїнів конопляний із вмістом білків 43,8 %, як наповнювачі були обрані банановий та гарбузовий наповнювачі з цукром (вміст цукру 50 %).

Із застосуванням програмного пакету *Microsoft Excel* були змодельовані рецептури білкових молочно-рослинних паст зі збалансованим співвідношенням білків : жирів – 1 : 1. За модельними рецептурами були вироблені експериментальні зразки паст і проведена їх сенсорна оцінка за розробленою 100 бальною шкалою. Максимальну бальову оцінку отримала паста, вироблена із концентратом протеїнів гарбуза і наповнювачами «Банан» та «Гарбуз».

Рецептури розроблених молочно-рослинних білкових паст зі збалансованим співвідношенням білків : жирів та профілактичними властивостями наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Рецептури білкових паст зі збалансованим співвідношенням білків : жирів та профілактичними властивостями

Найменування сировинного інгредієнта	Маса сировинного інгредієнта (кг) для виробництва білкової пасту з наповнювачем	
	«Банан»	«Гарбуз»
1. Біфідо-сир кисломолочний (Ж=18,0 %, Б=15,2 %, Л=1,2 %)	66,0	66,0
2. Концентрат протеїнів гарбуза (Ж=9,8 %, Б=54,1 %, В=19,0 %)	4,0	4,0
3. Біфідо-сироватка сирна (Ж=0,2 %, Б=0,6 %, Л=4,0 %)	20,0	20,0
4. Наповнювач «Банан» (Ж=0,25 %, Б=0,75 %, В=60,5 %)	10,0	–
5. Наповнювач «Гарбуз» (Ж=0,1 %, Б=1,0 %, В=54,4 %)	–	10,0
Співвідношення Б : Ж : В	1,00 : 1,00 : 0,60	1,01 : 1,00 : 0,62
Умовні позначення: Ж, Б, В, Л – масова частка жиру, білків, вуглеводів, лактози, відповідно		

Наукові керівники – д.т.н., професор Чагаровський О.П,
д.т.н., професор Ткаченко Н.А.

ПЕРСПЕКТИВИ ОДЕРЖАННЯ ТОМАТНОЇ ОЛІЇ В ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Антіпова Маргарита, студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Томати є однією з основних рослинних культур по всій Україні, зокрема в Південному регіоні. В великих кількостях цю сировину використовують наші виробництва для отримання томатної пасту, томатного пюре та інших концентрованих томатних продуктів. При цьому на виробництвах залишається значна кількість відходів, томатних вичавків. Загальна кількість відходів під час переробки томатів становить близько 5 % від маси сировини.

Насіння томатів, внаслідок їх біологічного призначення, містить складний комплекс харчових та фітохімічних сполук, якісний та кількісний склад яких дозволяє розглядати їх як

сировинне джерело для виробництва широкого асортименту продуктів різного функціонального призначення. Однак, хімічний потенціал та природний ресурс томатного насіння використовується нерационально і не повністю. Більше 60 % томатних вичавків, що містять у середньому (12-35) % томатного насіння, згодуються у сирому вигляді сільськогосподарським тваринам та птиці. Основним напрямом переробки насіння томатів, який отримав науковий та практичний розвиток є виробництво томатної олії та кормового борошна. Щоб отримати якісну олію потрібно видалити насіння з томатних вичавків. Використовують метод розділення заснований на різниці густини насіння та шкірки томатного плоду. Вичавки промивають водою, шкірка вспливає, а насіння осідає, і його звільняють від води, висушуючи на сушарках.

Для отримання томатної олії в світі існують три способи. Перший – це пресування насіння – механічне віджимання олії на шнекових пресах з попередньо подрібненого насіння томатів. Цей спосіб є більш екологічним, зберігаються усі корисні речовини, але при цьому вихід олії менший і вона не може зберігатися довго, швидко каламутніє і гіркне. Пресовим способом неможливо домогтися повного знежирення матеріалу, тому що на поверхні макухи завжди будуть залишатися найтонші шари олії, утримувані більшими поверхневими силами. Сили, що стримують олію в поверхневих шарах, у багато разів перевищують тиск, що розвивають сучасні преси.

Другий спосіб для отримання томатної олії – це екстрагування – що передбачає використання органічних розчинників (найчастіше екстракційних бензинів чи гексанів) в апаратах-екстракторах. У ході екстрагування виходить місцелла – це розчин олії в розчиннику та знежирений твердий залишок – шрот. З місцелли та шроту розчинник відганяється в дистиляторах, шнекових випарниках. Готову олію відстоюють, фільтрують, відправляють на подальшу переробку. Цей метод є більш економічним, бо дозволяє максимально вилучити олію із сировини – майже до 99 %.

Третій спосіб – це CO₂-екстракція рослинної сировини зрідженим CO₂ газом. Технологія є високорентабельною, самою енергозберігаючою технологією екстракції рослинної сировини з відомих технологій у світі, але в нашій країні наразі не використовується.

Від методу одержання рослинної олії залежить її якість та фізико-хімічний склад. Будь-яка олія характеризується вмістом та природою властивих саме їй вищих жирних кислот, супутніх речовин. В хімічному складі томатної олії переважають ненасичені жирні кислоти, вміст яких доходить до 85 %. Серед них більша частина належить лінолевій та олеїновій кислотам. Серед частини насичених жирних кислот переважає пальмітинова та стеаринова кислоти. За жирнокислотним складом томатна олія відповідає високоякісним рослинним оліям, що традиційно використовуються в їжу (соняшникова, соєва, кукурудзяна). Томатна олія також характерна наявністю фосфоліпідів та стеролів до 1 %; токоферолів; каротиноїдів 0,7-1,1 % (лікопен); антиоксидантів протеїнів; мікро-, макроелементи: кальцій, калій, залізо, мідь, фосфор, кобальт, магній, нікель, марганець; органічні кислоти: лимонна, яблучна; вітаміни: А, Д, Е, К, С, група В; фітостерини.

Томатна пресова олія, отримана з якісного насіння, має світло-жовтий, іноді з червонуватим відтінком колір, слабкий перцевий присмак. Екстракційна томатна олія має темний колір та різкий, неприємний запах. Томатна олія легко рафінується.

Томатну олію використовують: в кулінарії; в миловарінні; в косметичних та лікувальних цілях (косметичні засоби, в складі яких є томатна олія, володіють здатністю вирівнювати тон шкіри, висвітлювати розтяжки, покращувати шкірні покриви, боротися із в'яненням шкіри, а головне – блокувати шкідливі ультрафіолетові промені, що дозволяє використовувати томатну олію в сонцезахисних косметичних засобах); нерафіновану олію насіння томату можна використовувати для масажу – вона розігріває, живить та доглядає за

шкірою; в фармакологічних засобах (томатна олія володіє кровоочисними, імуномодуючими властивостями, стимулює функції травних залоз, застосовується при варикозному розширенні вен, тромбофлебіті, синдромі хронічної втоми, порушенні білкового, ліпідного, вуглеводного обмінів, імунодефіциті, гіпоавітамінозі, анемії) тощо.

Найближчим до нас таким підприємством є Одеський завод кісточкових олій (ТОВ «АВА»), на якому є все необхідне обладнання для виробництва томатної олії. Наразі є декілька іноземних виробників, які в невеликих кількостях постачають на український ринок томатну олію, як складову для косметичних засобів.

Отже, якщо налагодити співпрацю між виробництвами, що використовують плоди томатів як сировину, та олійножировими виробництвами, що використовують їхні відходи для виробництва своєї продукції – томатної олії; якщо удосконалити обладнання та технологію для її виробництва, тоді ця незвичайна олія була б доступна всім мешканцям України та мала б своє місце на полицях торгівельних мереж, поряд з кукурудзяним, гарбузовим та іншими нетиповими видами олії.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Чабанова О.Б.

СИРОВАТКОВІ ЕКСТРАКТИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ТА КОСМЕТИЧНОЇ ГАЛУЗЕЙ

**Королюк Наталя, Ананко Анастасія, студентки СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Використання натуральних продуктів з їх терапевтичними властивостями настільки ж древні, як і людська цивілізація. «Мудрість» природи дала людям не тільки продукти харчування, але продукти для підтримання молодості, краси та здоров'я [1].

Світова харчова та косметична індустрії постійно розвиваються завдяки створенню нових продуктів з використанням функціональних компонентів (поліфенольні сполуки, білки, вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна тощо). Компоненти, які вносять, як правило, містять комплекси біологічно активних речовин, що підвищує антиоксидантні, імунні властивості пролонгованої дії.

Багатими на легкозасвоювані вуглеводи, природні антиоксиданти (аскорбінова кислота, токоферолі, каротиноїди і поліфеноли) є плоди та овочі, які широко використовуються у харчових та косметичних продуктах у свіжому, консервованому виді та у виді екстрактів. Антиоксиданти являються сполуками, які попереджають або гальмують окиснення ліпідів, білків і ДНК, захищають тканини від пошкоджень, які викликані впливом кисню або вільних радикалів. Внесення плодів і овочів сприяє регулюванню важливих фізіологічних функцій організму.

Тому отримання натуральних антиоксидантів з рослинної сировини набувають все більшого значення, оскільки саме вони являються заміною синтетичних аналогів і мають переваги щодо сприятливого впливу на організм людини і здатності розчиняються у харчових системах, не викликаючи побічних ефектів [2].

Отже, технології переробки плодів і овочів повинні бути орієнтовані на раціональне використання сировинних ресурсів з максимальним збереженням фізіологічно цінних компонентів сировини і збільшенням гарантійних термінів зберігання цільової продукції. З точки зору безпеки продуктів, які отримуються, переважають технології переробки з

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ПРОФІЛАКТИЧНОГО СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ З ЕКСТРАКТОМ ФЕНХЕЛЯ	
Стебловська Анастасія	110
ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ЖИРІВ НА ОСНОВІ РАФІНОВАНОЇ ДЕЗОДОРОВАНОЇ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ	
Цибульська Олена	111
РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР БІЛКОВИХ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ПАСТ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМЧНИМ СКЛАДОМ	
Ескіна Ганна	113
ПЕРСПЕКТИВИ ОДЕРЖАННЯ ТОМАТНОЇ ОЛІЇ В ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ	
Антіпова Маргарита	114
СИРОВАТКОВІ ЕКСТРАКТИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ТА КОСМЕТИЧНОЇ ГАЛУЗЕЙ	
Королюк Наталя, Ананко Анастасія	116
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ НАПОЇВ БІЛКОВИХ РОСЛИННИХ	
Ганущак Михайло	118
ПРОБІОТИКИ У МОЛОЧНИХ ПРОДУКТАХ, ЇХ КОРИСТЬ ДЛЯ ЛЮДИНИ	
Рагуліна Єлизавета	120
ВИГОТОВЛЕННЯ СИРІВ З ДОДАВАННЯМ БІФІДОБАКТЕРІЙ	
Ровінська Анастасія	121
ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ВИШНЕВИХ КІСТОЧОК ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Гладкіх Роман	122
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАЙОНЕЗНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Маковецька Діана	124

РОЗДІЛ 4 – СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ЕКОЛОГІЧНІ ЗБИТКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Лизогуб А.О.	127
ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Ласкаєв О.М.	128
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	
Георгієва О.Г., Колісник П.П.	131
МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ПОЧУТТЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	
Мельник А.І.	132
ОСНОВНІ ПСИХОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СЕРЕД МОЛОДІ	
Красногорська А.В.	134

РОЗДІЛ 5 – КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА В ІНДУСТРІЇ КРАСИ

OBTAINING AND CHARACTERIZATION OF THE STABILIZED LACTOFERRIN	
Naidonov O.	138