

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
78 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2018

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії
23 – 27 квітня 2018 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
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 12 від 24.04.2018 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

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

Таким чином, розробка біфідовмісних сиркових десертів, вироблених на основі поєднання сировини рослинного і тваринного походження, дозволить створити продукти, збалансовані за хімічним складом.

ВИКОРИСТАННЯ ФІТОСТЕРОЛІВ У ЕМУЛЬСІЙНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

**Гончаров Д.С., аспірант, Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій**

При помірному збалансованому харчуванні і нормальному обміні речовин дотримується баланс сумарної кількості екзогенного і ендогенного холестерину. Однак, при постійному надмірному споживанні їжі тваринного походження, що містить холестерин, або в разі порушення обміну холестерину збільшується концентрація в плазмі крові загального холестерину (ХС) і холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ХС ЛПНЩ), які відкладаються на стінках судин і у жовчі та в кінцевому підсумку сприяють розвитку серцево-судинних захворювань або жовчно-кам'яної хвороби [1].

Встановлено також, що фітостерини підсилюють зворотний потік неестерифікованого холестерину з ентероцитів в просвіт кишечника. Завдяки подібності хімічної структури фітостерини можуть заміщати холестерин в міцелах, що утворюються при всмоктуванні жирів в ентероцитах. Ефект зниження холестерину за рахунок фітостеринів посилюється на тлі зменшення споживання насичених жирів та інших заходів профілактики. Хорошим прикладом служить досвід Фінляндії, де смертність від серцево-судинних захворювань серед працездатних чоловіків за 30-35 років була знижена на 80 % завдяки реалізації Національної програми профілактики серцево-судинних захворювань, що діє з 1970 р. і передбачає регулярне введення фітостеринів і фітостанолів до раціону населення як один із профілактичних заходів.

Можливість додаткових профілактичних заходів з боку виробників харчових продуктів пов'язана з розробкою продуктів масового споживання, збагачених функціональними інгредієнтами, які сприяють зниженню рівня холестерину в крові. До таких інгредієнтів відносяться рослинні аналоги холестерину – фітостерини (фітостероли) і їх насичені форми – фітостаніни (фітостаноли).

Фітостерини (рослинні стерини) – клас рослинних речовин, які відносять до сімейства тритерпеноїдів, що налічують більше двохсот власне фітостеринів і більше 4000 інших типів тритерпенів. Найбільш багатим джерелом фітостеринів є нерафіновані олії, в першу чергу олія рисових висівок, кукурудзяна, кунжутна, соняшникова, олія зародків пшениці [2].

Здатність фітостеринів, зокрема β -ситостерину, контролювати рівень холестерину в плазмі крові і тим самим проявляти антиатеросклеротичну дію, відома ще з 50-х років минулого століття. Однак, широкому застосуванню фітостеринів перешкоджала їх вкрай низька біодоступність, в силу чого їх гіпохолестеринемічний ефект проявлявся лише в дуже високих дозах (25-50 г на день). Розробка способів підвищення їх біодоступності послужила потужним поштовхом щодо їх дослідження і практичного використання.

Продукти, збагачені фітостерином, були розроблені у ряді країн Європи та в США, але не набули достатньої популярності, зокрема через складність добування та введення фітостеринів у продукт, що негативно впливає на вартість готового продукту.

У рослинних оліях фітостерини представлені у декількох видах: насамперед розділяють вільні та зв'язані. Фітестерини рослинних олій зв'язані з гліцерином та залишками жирних кислот. Відношення вільних та зв'язаних фітостеринів може бути 1 до 4 (0,04 до 0,19 % для соєвої олії). З цією різницею пов'язана відмінність у методах виділення.

Основним методом видобування зв'язаних фітостеринів є омилення сировини з подальшим відділенням ефірів жирних кислот та залишків мила. При цьому необхідно

виділити фітостерини з неомилуваної фракції [3]. Метод є достатньо універсальним і підходить для обробки різних вихідних продуктів, таких, як сульфатне мило (побічний продукт паперової промисловості), рослинні олії, деякі відходи олійно-жирової промисловості. При виділенні фітостеринів методом омилення відбувається руйнування структури сировини та необхідні суттєві витрати на очищення кінцевого продукту. Іншим напрямком є виділення вільних стеринів. Зважаючи на вміст функціональної групи – ОН у складі стеринів, проявляється можливість використання екстрагування спиртовим розчинником. Ефективність екстрагування можна збільшити за рахунок додавання рослинної олії у суміш гексану і спирту, при цьому після перемішування і відстоювання можна спостерігати розділені спиртовий та гексаново-олійний шари.

Американською національною освітньою програмою з метою зниження рівня в плазмі крові ХС рекомендується щоденне споживання продуктів, збагачених рослинними стеринами, станолами та їх похідними з розрахунку 2 г/добу.

Вибір харчової системи для збагачення фітостеринами багато в чому визначається їх розчинністю або диспергованістю в цій системі. Вільні стерини погано розчиняються як у водному, так і в жировому середовищі. Комерційні препарати, як правило, являють собою композицію стеринів з іншими компонентами, що підвищують розчинність і полегшують диспергування в харчовій системі, наприклад, вони можуть входити до складу емульсії разом з емульгаторами та водною фазою [4]. У Фінляндії був розроблений метод їх етерифікації з рапсовою олією для отримання жиророзчинної форми ефірів стеринів, які добре розчиняються в оліях, тому вводяться в харчову систему в складі жирової фази, не викликаючи технологічних труднощів. Існує спосіб отримання жирових гранул, що містять стерини, станоли, складні ефіри жирних кислот і стеринів (станолів). Гранули призначені для введення в бульйонні кубики, прянощі і подібні продукти. Обґрунтованим є збагачення фітостеринами, особливо їх ефірами, емульсійних жирових продуктів, зокрема спредів, майонезів та соусів, склад яких відповідає формулі раціонального харчування, тобто характеризується невисокою калорійністю, відсутністю в жировій фазі транс-ізомерів олеїнової кислоти, зниженою кількістю (або відсутністю) джерел холестерину і збалансованим вмістом жирних кислот [5].

Ми прогнозуємо, що найбільш успішною технологією буде впровадження екстракційного добування стеринів, з подальшим виведенням розчинника з олії та поверненням його у цикл, та продажу олії як екстракційної з низьким вмістом залишкового розчинника. Отримана фракція може містити, окрім фітостеринів, вітаміни та фосфоліпиди, які є емульгаторами. Подальше очищення за рахунок різної розчинності та температури кристалізації дозволить виділити чисті стерини. Часткова етерифікація отриманих стеринів дозволить збільшити рівень їх засвоювання організмом. Введення фітостеринів у склад готового продукту разом зі скваленом [6] дозволить зменшити видобуток організмом та всмоктування судинами ЛПНЩ без суттєвих зменшень холестеринового балансу в організмі людини.

Література

1. De Jong A., Plat J., Mensink R. P. Metabolic effects of plant sterols and stanols //The Journal of Nutritional Biochemistry. 2003. – Т. 14. – № 7. – С. 362–369.
2. Дадали В.А., Тутельян В.А. Фитостеринны биологическая активность и перспективы практического применения //Успехи современной биологии. 2007. – Т. 127. – № 5. – С. 458–470.
3. Fernandes P., Cabral J.M.S. Phytosterols: applications and recovery methods //Bioresource technology. 2007. – Т. 98. – № 12. – С. 2335–2350.
4. Завгородня В.М. Нові напрямки в створенні функціональних жирових продуктів //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2008. – Т. 10. – № 2–3 (37).

5. Ипатова Л.Г., Кочеткова А.А. Применение фитостеринов в жировых продуктах //Переработка молока. 2011. – №. 4. – С. 52–53.
6. Kelly G.S. Squalene and its potential clinical uses //Alternative medicine review: a journal of clinical therapeutic. 1999. – Т. 4. – № 1. – С. 29–36.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КУПАЖОВАНОЇ ОЛІЇ З КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР

Ланженко Л.О., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій

Вступ. Відповідно основним принципам нутриціології, людина з продуктами харчування повинна отримувати необхідний спектр макро- і мікроінгедієнтів, які забезпечують людину енергією і сприяють профілактиці різних захворювань. Рослинні олії – джерело енергії, пластичного матеріалу, поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), жиророзчинних вітамінів, фосфоліпідів та інших біологічно активних речовин. Крім того олії відносно недорогий традиційний продукт харчування [1].

Достатня кількість «незамінних» (есенціальних) ω -6 і ω -3 ПНЖК забезпечує нормальний психічний стан людини, її працездатність та бадьорість. Найважливішими ПНЖК є лінолева (ω -6), ліноленова (ω -3) та арахідонова (ω -6) кислоти, які впливають на ріст, формування і функціонування кровоносних судин, нервової системи, розвиток залоз, зволоженість шкіри та загальний фізичний стан [2]. Світовими науковцями встановлено, що оптимальне співвідношення ω -6 : ω -3 ПНЖК становить 10 : 1, хоча на сьогоднішній день за результатами досліджень встановлено значне підвищення споживання цієї норми (близько 30 : 1) [3].

Широкого застосування серед олій кісточкових культур набула виноградна олія, яка належить до лінолево-олеїнової групи (містить 58-78 % лінолевої кислоти; 12-28 % олеїнової кислоти; 2-10 % пальмітинової кислоти; 3-6 % стеаринової кислоти; 1-2 % пальмітолеїнової кислоти; до 1 % ліноленової кислоти і до 1 % арахідової кислоти), причому ПНЖК виноградної олії проявляють високі антиоксидантні властивості, регулюють клітинну проникність шкіри, затримують вологу в клітинах, відновлюють еластичність шкіри [4].

Для корекції вмісту ПНЖК олії можна купажувати (змішувати), що дозволить отримати готовий продукт зі збалансованим складом ПНЖК і розширити асортимент рослинних олій як для харчової, так і для косметичної галузей [1, 2].

Для збалансування співвідношення ω -6 : ω -3 ПНЖК можна застосувати гірчицну олію зі відповідним співвідношення до 3 : 1, яка володіє значною стійкістю до окиснення та містить біологічно цінні вітаміни та речовини, які поліпшують роботу багатьох функцій організму людини [5].

Тому **метою** наукової роботи стало математичне моделювання жирнокислотного складу купажованої олії на основі олій з виноградних кісточок з додаванням гірчицної олії.

Матеріали і методи. Об'єктами досліджень було обрано нерафіновані виноградну і гірчицну олію, отриманих методом холодного пресування на ТОВ «АВА» (Одеський завод кісточкових і рослинних олій).

На першому етапі досліджено жирно-кислотний склад обраних зразків за ДСТУ ISO 5509-2002. На другому етапі проводили прогнозування отримання купажованої олії зі збалансованим складом ПНЖК за спеціальними математичними формулами [6]. Вміст олії у готовому купажі варіювали від 0 до 100 % з інтервалом 0,05 %.

Результати досліджень. За результатами експериментальних досліджень було визначено вміст ω -6 : ω -3 ПНЖК рослинних олій, наведений у табл. 1.

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

СОЛОДКІ ЛЬОДИ ДЛЯ ВАГІТНИХ Тележенко Л.М., Козонова Ю.О.....	83
ЗБАГАЧЕНІ ДЕСЕРТИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕВРОЗІВ ТА ДЕПРЕСІЙ Тележенко Л.М., Вікуль С.І., Нападовська М.С.....	85
НАУКОВІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ФОСФОЛІПІДІВ У ПРОДУКТАХ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Колесніченко С.Л, Тележенко Л.М.....	86
ФЕЙХОА – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА У РОЗРОБЦІ СОЛОДКИХ СТРАВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Калугіна І.М.....	88
ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ КРОХМАЛІВ В ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ Салавеліс А.Д.....	90
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ З АНТИОКСИДАНТНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Біленька І.Р., Вікуль С.І., Митрофанова К.Ю.....	91
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СОУСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ QFD-МЕТОДОЛОГІЇ Кашкано М.А.....	92
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІЛКА Атанасова В.В.....	94
СУПЕРФУДИ, ЯК СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Степанова В.С., Д'яконова А.К.....	95
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ БУРЯКУ ТА РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР НАПОЇВ НА ЙОГО ОСНОВІ Тележенко Л.М., Бурдо А.К., Чебан М.М.....	96

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ І КОСМЕТИКИ»

ТЕХНОЛОГІЯ ТОНІКІВ З ПРОБІОТИКАМИ Ткаченко Н.А., Вікуль С.І.....	98
СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА В УКРАЇНІ Скрипніченко Д.М.....	100
ДІАФІЛЬТРАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНОГО КОНЦЕНТАТУ МАСЛЯНКИ ВІД ЛАКТОЗИ Бондар С.М., Трубішкова А.А., Чабанова О.Б., Шарахматова Т.Є.....	101
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБАГАЧЕНОЇ КУПАЖОВАНОЇ САЛАТНОЇ ОЛІЇ Дец Н.О., Ізбаш Є.О.....	103
ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТІВ СОЛОДКОГО ТА СОЛОНОГО НАПРЯМКУ З БІОКОРЕКТОРАМИ Севастьянова О.В., Маковська Т.В.....	105
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА СПЕЛЬТИ У ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ Климентьєва І.О., Ткаченко Н.А.....	107
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОСТЕРОЛІВ У ЕМУЛЬСІЙНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ Гончаров Д.С., Ткаченко Н.А.....	109
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КУПАЖОВАНОЇ ОЛІЇ З КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР Ланженко Л.О.....	111
ВИКОРИСТАННЯ МОРСЬКИХ ВОДОРОСТЕЙ СПІРУЛІНИ ТА ЦИСТОЗІРИ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА Очкаляс О.М., Лебська Т.К.....	112

СЕКЦІЯ «ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА»

ЛАНТАНІДНИЙ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МАРКЕР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ АНІОНІВ Бельтюкова С.В., Малинка О.В.....	113
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ПРИ КУПАЖУВАННІ ФРЕШ-СОКІВ Вікуль С.І., Антіпіна О.О.....	114
ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ГУМІАРАБІКУ Гураль Л.С.....	115