

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

**Одеса 2018**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 24-29 вересня 2018 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова  
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко

#### **Редакційна колегія**

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

#### **Члени колегії:**

*Солоницька І. В.* канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

*Olivera Djuragic PhD dr.*, директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

*Andrzej Kowalski Professor PhD hab.*, директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

*Marek Wigier PhD*, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

*Драгоев Стефан* чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

*Георгієв* і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

*Еланідзе Лалі* д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

*Данієловна* університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

*Бордун Т.В.* канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

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

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

*Гапонюк О.І.* д-р техн. наук, професор

*Жигунов Д.О.* д-р техн. наук, доцент

*Іоргачева К.Г.* д-р техн. наук, професор

*Капрельяниці Л.В.* д-р техн. наук, професор

*Коваленко О.О.* д-р техн. наук, ст. наук. співр.

*Крусір Г.В.* д-р техн. наук, професор

*Мардар М.Р.* д-р техн. наук, професор

*Осіпова Л.А.* д-р техн. наук, доцент

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

*Ткаченко Н.А.* д-р техн. наук, професор

*Ткаченко О.Б.* д-р техн. наук, доцент

*Хобін В.А.* д-р техн. наук, професор

*Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

*Черно Н.К.* д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ  
ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ,  
ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.  
ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА  
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ  
ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

# ЕМУЛЬСІЙНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Колесніченко С.Л., к.т.н., доцент, Тележенко Л.М., д.т.н., професор  
Одеська національна академія харчових технологій

Сьогодні мотивації споживачів при виборі страв свідчать про те, що основна увага приділяється інгредієнтному складу та якості продукції. Така ситуація обумовлює необхідність виробництва продуктів, що відповідають сучасним уявленням про здорове харчування. Продукти здорового харчування превентивної дії окрім поживно-енергетичної функції володіють фізіологічною активністю та допомагають організму людини боротися з негативними проявами життєдіяльності та навколишнього середовища. Одним із ефективних напрямків створення таких харчових продуктів займає конструювання багатокомпонентних дисперсних систем, до яких належать харчові емульсії. Емульсії є фізично нестійкими системами, для попередження їх розшарування використовують емульгатори. Емульгатори - речовини, що мають дифільну будову молекул, здатних агрегуватися на межі розділу фаз та збільшувати ступінь дисперсності системи. Вибір емульгатора можливо здійснити шляхом використання харчових добавок, які володіють необхідними технологічними, функціональними, споживчими характеристиками та відповідають регламентованим вимогам безпеки та якості. Серед багатьох природних харчових добавок для виконання необхідних технологічних задач у поєднанні з фізіологічною значимістю лідирами є добавки рослинних фосфоліпідів – лецитини. Сьогодні усе більшу увагу дослідників привертає проблема ефективного використання лецитинів у якості поверхнево-активних речовин, здатних підвищити біодоступність та засвоюваність інших фізіологічно активних компонентів.

Перелік основних технологічних напрямків використання лецитину у виробництві харчових емульсійних продуктів достатньо широкий: у майонезах його використовують у кількості 0,08...0,4% для емульгування жирової фази, стабілізації емульсії та збалансування смаку; при виробництві маргаринів та спредів лецитин попереджає утворенню піни, стабілізує емульсію при заморожуванні та підвищує пластичність та антиадгезійні властивості продукту при застосуванні до 0,5% емульгатора від жирової фази; при виробництві морозива кількість лецитину сягає 2% від жирової фази для кращого розподілення та стабілізації компонентів та оптимізації смакових характеристик.

Із наведеної інформації видно, що лецитини виявляють широкий спектр технологічних властивостей. Природні лецитини можуть виконувати у дисперсних системах емульгуючі, стабілізуючі, антиоксидантні властивості, забезпечувати стабільність продукту при зберіганні. Переваги одного типу властивостей над іншими визначаються видом використаних лецитинів, способами їх підготовки та введенням до складу емульсії.

Природні лецитини не розчиняються у воді, але завдяки дифільній будові молекул, вони набрякають та утворюють різні агрегати для виключення контакту вуглеводородних хвостів із водою. В залежності від співвідношення лецитину і води емульгатор або концентрується на межі фаз, або самоорганізується в міцели та рідкі кристали в об'ємі розчину. Зі зменшенням вмісту води лецитини утворюють рідкокристалічні (мезоморфні) фази у такій послідовності: гексагональна ламелярна (слоїста) гексагональна зворотня. Між цими фазами досить часто формуються кубічні рідкокристалічні мезофази. У природі та в багатьох випадках у промисловості агрегати складаються із суміші різних ліпідів. На розподілення компонентів у цих сумішах впливають такі фактори, як іонна сила, присутність білків, жирнокислотний склад ліпідів, наявність інших природних полімерів. Тому саме експеримент дозволяє визначити умови утворення та розділення мезофаз. Взаємодія між білками та фосфоліпідними структурами має значний вплив як на фазові переходи фосфоліпідів, так і на структуру білка. Зв'язування білків здійснюється завдяки електростатичним зв'язкам між групами амінокислотних залишків (аргінін, лізин) та протилежними зарядами на фосфоліпідах.

Актуальним сьогодні є також пошук нових термодинамічно стійких структур

лецитинів, які у системі вода-олія-лецитин утворюють ламелярні емульсії. Здатність лецитинів при певних концентраціях самоорганізовуватись дозволяє отримати міцелярні, ламелярні та гелеподібні системи із харчових компонентів. Крім того, ламелярна структурна композиція аналогічна структурі клітинних мембран, тому шляхом «зливання» легко вбудовується у клітини та сприяє засвоєнню супутніх компонентів.

Дослідження структури розробленої харчової композиції вода-олія-лецитин за допомогою поляризаційної мікроскопії доказали подібність її тканинам м'язів та слизових оболонок. З використанням харчової композиції як основи, були розроблені технологічні картки на страви емульсійних соусів, висококонцентрованих емульсійних паст та емульсійних напоїв. Було проведено їх апробацію на підприємствах галузі.

Виробництво продуктів здорового харчування, збагачених лецитином, є перспективним напрямком розвитку технологій ресторанного господарства. Дослідження шляхів використання природних лецитинів дозволяє конструювати нові продукти харчування з підвищеною фізіологічною цінністю.

### **Література**

1. Dzyak G. V., Drozdov A. L., Shulga S. M., Glukh A. I., Glukh I. S. Modern presentation of biology properties of lecithin. *Medychni perspektyvy*. 2010, XV(2), P. 12–23.
2. Мурашова Н.М., Юртов Е.В., Кузнецова Е.А. / Получение и свойства жидких кристаллов в системе фосфолипиды — вазелиновое масло — вода // *Химическая Технология*, 2013, № 8, С. 492-498.
3. Lecithin properties and applications. Hamburg: Lucas Meyer, - 2001. 96 p.
4. Усольцева Н.В. Жидкие кристаллы: лиотропный мезоморфизм: учеб. пособие / Н.В. Усольцева.- Иваново: Иван. гос. ун-т., 2011. - 316 с.
5. Mulet X., Boyd B. J., Drummond C. J. Advances in drug delivery and medical imaging using colloidal lyotropic liquid crystalline dispersions // *Journal of Colloid and Interface Science*. 2013. Iss. 393. P. 1–20.
6. Dierking, I. Textures of liquid crystals / I. Dierking. – Weheim: Wiley–VCH, 2003. – P. 33–42.
7. Пищевые эмульгаторы и их применение / под ред. Дж. Хазенхюттля, Р.Гартела. СПб.: Профессия, 2008. 228 с.
8. Патент України на корисну модель № 125370. МПК А23 Д 7/01 (2006.01). Харчова композиція – № заявки u201711451; Заявл. 23.11.2017; Опубл. 10.05.2018, Бюл. № 9.

## **СПОСІБ ІММОБІЛІЗАЦІЇ АМІНОКИСЛОТ У МАТРИЦЮ ГЕЛЮ НА ОСНОВІ УРОНАТНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ**

**Кондратюк Н.В., канд. техн. наук, доцент  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро**

Вступ. У харчовій промисловості амінокислоти та пептидні комплекси застосовують як інгредієнти, що підвищують біологічну цінність готового продукту. Нажаль, використання таких корисних, для будь-якого живого організму, харчових модулів має низку недоліків, оскільки у процесі обробки та зберігання амінокислоти та пептидні комплекси здатні до розкладання. Наприклад, у разі присутності відновлювальних цукрів відбувається потемніння продукту, як результат реакції Майяра. Внаслідок утворення забарвлених сполук, відбувається втрата корисних речовин. Крім того, стабільність харчових модулів, що містять амінокислоти або пептиди, залежить від температури зберігання, освітлення, складу оточуючого середовища, допоміжних речовин, агрегатного стану, виду пакування та фасування.

Стабільність функціональних інгредієнтів має важливе значення для різних форм їх внесення у харчове базове середовище, оскільки саме цей аспект визначає безпеку, рентабе-

## ЗМІСТ

### ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

КОНЦЕПЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДЕФЦИТУ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ МІКРОНУТРИЄНТІВ	
<b>Погожих М.І., Головка Т.М.</b> .....	4
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА ІЗ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЗАТ «УКРЕЛЕВАТОПРОМ»	
<b>Станкевич Г.М., Кац А.К., Шпак В.М.</b> .....	5
МАСОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЩУРІВ ДВОХ ПОКОЛІНЬ ПРИ ВЖИВАННІ ГЛІФОСАТ-РЕЗЕСТЕНТНОЇ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНОЇ СОЇ ТА РАУНДАПУ	
<b>Дроник Г.В., Чорна І.В.</b> .....	7
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАЛЬТИТОЛА, ІЗОМАЛЬТИТОЛА, ЕРИТРОЛА НА КОНСИСТЕНЦІЮ ТІСТА ДЛЯ ПРЯНИКІВ	
<b>Дорохович В.В., Донець А.С., Сулима В.С., Дорошенко Т.В.</b> .....	8
РАЗРАБОТКА СОКОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ С УЧЕТОМ ГЕДОНИЧЕСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	
<b>Зенькова М.Л., канд. техн. наук, доцент, Івашкевич А.М.</b> .....	10
БОРОШНЯНІ СУМІШІ З ЕКСТРУДОВАНИМ КОМПОНЕНТОМ	
<b>Хоренжий Н.В., канд. техн. наук, доцент, Волшенко О.С.</b> .....	11
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З КОМПЛЕКСОМ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ	
<b>Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Ковальова В.П.</b> .....	13
CHEMICAL COMPOSITION AND PROPERTIES OF SMALL-SEEDED BEAN CULTURES	
<b>Ovsiannykova L.K., Valevska L.O., Chumachenko Y.D.</b> .....	15
ДЕРИВАТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ КРІОДОБАВОК НА СТАН ВОДИ У МАРМЕЛАДІ ЖЕЛЕЙНО-ФРУКТОВОМУ	
<b>Артамонова М. В., Шматченко Н. В. Аксьонова О.Ф.</b> .....	17
ЕМУЛЬСІЙНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
<b>Колесніченко С.Л., Тележенко Л.М.</b> .....	19
СПОСІБ ІММОБІЛІЗАЦІЇ АМІНОКИСЛОТ У МАТРИЦЮ ГЕЛЮ НА ОСНОВІ УРОНАТНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ	
<b>Кондратюк Н.В.</b> .....	20
МОДИФІКАЦІЯ РЕЦЕПТУРИ ДЛЯ СНИЖЕННЯ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ Пониженной влажности	
<b>Соколова Н.Ю., Головняк В.А.</b> .....	22
ЗБИВНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ БЕЗ ЦУКРУ	
<b>Іоргачова К.Г., Аветісян К.В.</b> .....	23
ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ БОРОШНА ТА ЕФЕКТИВНІ СПОСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ХЛІБЗАВОДІВ ТА ПІДПРИЄМСТВ HoReCa	
<b>Аксьонов П.Е., Лебеденко Т.Є., Павловський С.М., Кожевнікова В.О.</b> .....	25
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЛУКУМУ ЗБИВНОГО З КИЗИЛОВИМ ПЮРЕ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
<b>Гордієнко Л.В., Толстих В.Ю.</b> .....	28

Наукове видання

**Збірник тез доповідей Міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Технології харчових продуктів і  
комбікормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова  
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко