

**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

## АНТОЦΙΑНИ ЯК КОМПОНЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

**Олійник М.І., аспірантка, Дзюба Н.А, канд. техн. наук, доцент  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Як компоненти функціонального харчування активно досліджуються різні біологічно активні сполуки, серед яких антоціани привертають особливу увагу. Встановлено, що ці сполуки характеризуються широким спектром біологічної дії в організмі людини. Антоціани мають антиоксидантну, протизапальну, гепато-, кардіо-, нефро-, нейропротекторну дію, а також запобігають пошкодженню ДНК та інгібують перекисне окислення ліпідів. В організмі людини антиоксидантні властивості даних поліфенолів реалізуються за допомогою їх прямої взаємодії з вільними радикалами або опосередковано через модулювання антиоксидантної захисної системи організму. Отже, зростає потреба в отриманні функціонально-активних інгредієнтів і терапевтичних засобів для профілактики та лікування різноманітних захворювань. Антоціанові сполуки є водорозчинними пігментами, забарвлення яких, залежно від структури та рН середовища, може варіювати від червоного та пурпурового до синього кольору [1,2].

Антоціани, утворюється в результаті загального фенілпропаноїдного та флавоноїдного шляхів біосинтезу, активність яких залежить від двох груп генів – структурних, що кодують ферменти біосинтезу, і регуляторних, що кодують транскрипційні фактори, які тканеспецифічно регулюють експресію структурних генів і визначають, таким чином, патерни розподілу пігментів. Додатковою перевагою антоціанів у харчових продуктах є «ореол здоров'я», пов'язаний із цим пігментом, про що свідчать численні експериментальні платформи та мішені захворювань, включаючи *in vitro*, доклінічні, клінічні та епідеміологічне дослідження [3,4].

Реальна цінність для здоров'я антоціанових пігментів, будь то як натуральні барвники або функціональні інгредієнти, залежить від кінцевої біодоступності в організмі людини. Після всмоктування в різних відділах шлунково-кишкового тракту флавоноїди у вигляді агліконів і їх метаболітів надходять у кровеносне русло, де надають біологічну дію на органи і тканини, а також породжують подальшу біотрансформацію та виведення з організму. Метаболізм антоціанових сполук проаналізовано у оглядово-аналітичних статтях. Стійкість антоціанів протягом усього процесу травлення, їх численні молекулярні структури (включаючи флавоноїдний скелет С6-С3-С6, а також численні метаболіти фенольної кислоти) та складні схеми руху в організмі дозволяють припустити, що ентерогепатична рециркуляція може бути причиною тривалого часу перебування у організмі. Антоціани можуть зв'язуватися з білками в харчовій матриці через природне тяжіння між молекулами антоціанів середньої полярності та білками, багатими на пролін.

Харчова промисловість додатково використовує явище стабільного зв'язування для навмисної розробки функціональних харчових продуктів та нутрицевтичних інгредієнтів, що містять концентровані корисні для здоров'я антоціани та білки. Враховуючи, що стабільність та цілісність антоціанів значною мірою залежать від умов навколишнього середовища, пігментів, навколишніх ферментів та молекулярних структур, різні дослідні групи працювали над створенням нових систем інкапсуляції для продовження як терміну придатності (у продуктах харчування), так і стабільності травлення. Як наслідок, комплекс білка з антоціанами підвищує максимальну біологічну активність та біодоступність антоціанів у порівнянні з антоціанами, що надходять до організму без білкового носія [5].

Було проведено декілька досліджень щодо зв'язування антоціанових сполук з білковими компонентами. Такий комплекс забезпечує засоби стабілізації та захисту антоціанових пігментів у оброблених харчових продуктах. У роботі [6] автори стверджують,

що антоціани, які пов'язані з харчовими білками, мають підвищену окисну, колірну та термічну стабільність і термін придатності, і вони, як правило, краще захищені від деградації в процесі кишкового травлення. Фізико-хімічні властивості, що набувають білки, пов'язані з антоціанами, включають поліпшені структурні характеристики (спінюваність, емульгуючі властивості) і змінену засвоюваність. Загальний розмір антоціаново-білкових частинок може збільшуватися (порівняно з нативними білковими частинками), однак вони можуть зменшуватися при більш високих концентраціях антоціанів через ущільнення молекулярних структур.

Регулярне вживання в їжу кольорових їстівних плодів, збагачених антоціанами, та продуктів їх переробки сприяє покращенню здоров'я та якості життя людей. Невирішеним питанням залишається правильне розуміння того, як інші поліфеноли, невеликі молекули, такі як жирні кислоти, глюкоза, різні метаболіти та іони металів, заважають взаємодіям між білками та антоціанами, оскільки конкурентні сили зв'язування поліфенолів (або інших молекул/мінералів) з певним білком може впливати на утворення комплексів між антоціанами та білками [7].

Таким чином, дослідження взаємодії антоціанів з іншими речовинами є актуальним завданням, зокрема білків та створення технологій виробництва комплексних добавок на основі рослинної та білкової сировини, що будуть мати функціональні властивості.

### Література

1. Calderaro A., Barreca D., Bellocco E., Smeriglio A., Trombetta D., Lagana G. Colored phytonutrients: role and applications in the functional foods of anthocyanins. *Phytonutrients in Food: From Traditional to Rational Usage*. Woodhead Publ. – 2020. – P. 177-195. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815354-3.00011-3>.
2. Soldatkina L. M. Equilibrium and thermodynamic studies of anthocyanin adsorption on fibrous cation exchanger fiban K. *Chemistry, Physics & Technology of Surface / Khimiya, Fizyka ta Tekhnologiya Poverhni*. – 2023. – Т. 14. – №. 1. – P. 67-75.
3. Guo H., Guo J., Jiang X., Li Z., Ling W. Cyanidin-3-O- $\beta$ -glucoside, a typical anthocyanin, exhibits antilipolytic effects in 3T3-L1 adipocytes during hyperglycemia: Involvement of FoxO1-mediated transcription of adipose triglyceride lipase. *Food Chem. Toxicol.* – 2012. 50(9). – P. 3040-3047. DOI 10.1016/j.fct.2012.06.015.
4. Mejia, E.G., Zhang, Q., Penta, K., Eroglu, A., & Lila, M.A. The colors of health: Chemistry, bioactivity, and market demand for colorful foods and natural food sources of colorants. *Annual Review of Food Science and Technology*. – 2020. – № 11. – С. 145–182. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-032519-051729>.
5. Wu H., Oliveira G., Lila M. A. Protein-binding approaches for improving bioaccessibility and bioavailability of anthocyanins. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. – 2023. – Т. 22. – №. 1. – С. 333-354.
6. Gong, S., Yang, C., Zhang, J., Yu, Y., Gu, X., Li, W., & Wang, Z. Study on the interaction mechanism of purple potato anthocyanins with casein and whey protein. *Food Hydrocolloids*. – 2021 – №111. – P. 106-223. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.106223>.
7. Shen, Y., Zhang, N., Tian, J., Xin, G., Liu, L., Sun, X., & Li, B. Advanced approaches for improving bioavailability and controlled release of anthocyanins. *Journal of Controlled Release*. – 2022. – № 34. – P. 285–299. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.11.031>

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
<b>Бурдо А. К.</b> .....	88
ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВМР В СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	
<b>Дідух Г.В., Гусак-Шкловська Я.Д.</b> .....	90
ПІДБІР ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ СОУСУ ДІАБЕТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
<b>Лазаренко Н.А., Біленька І.Р.</b> .....	92
АНТОЦΙΑНИ ЯК КОМПОНЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ	
<b>Олійник М.І., Дзюба Н.А.</b> .....	94
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ БІЛКОВІСНИХ ЕКСТРУДАТІВ	
<b>Дзюба Н.А., Буняк О.В.</b> .....	96
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ: НАУКОВИЙ ПІДХІД	
<b>Дзюба Н.А., Дубина А.А.</b> .....	97

### СЕКЦІЯ «ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА»

DETERMINATION OF CHEMICAL COMPOSITION AND STRUCTURE OF PLASTIC PERFORATED BOIL-IN-BAGS FOR RICE COOKING	
<b>Malynka O.V., Serdyuk Yu.V., Olkhovskiy I.R.</b> .....	99
ПАСТА З НАСІННЯ ГАРБУЗА	
<b>Озоліна С.О., Антіпіна О.О.</b> .....	101
ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ШОКОЛАДНИХ ВИРОБІВ	
<b>Вікуль С.І., Антіпіна О.О., Левчук І.В.</b> .....	102
ОТРИМАННЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА З ВКЛЮЧЕННЯМ ПСИЛУМУ	
<b>Гураль Л.С., Черно Н.К.</b> .....	104
ЗАСТОСУВАННЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ СЕНСОРІВ В ЕКСПЕРТИЗІ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	
<b>Бельтюкова С.В., Теслюк О.І., Лівенцова О.О.</b> .....	106
ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ МАРКЕРИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЦИНАМАТІВ У КАВОВІЙ ПРОДУКЦІЇ	
<b>Теслюк О.І., Бельтюкова С.В.</b> .....	107
СТАБІЛІЗАЦІЯ ЛІПОЄВОЇ КИСЛОТИ НА ЦЕЛЮЛОЗНІЙ МАТРИЦІ	
<b>Науменко К.І., Черно Н.К., Єршова К.С.</b> .....	108

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСА РИБИ І МОРЕПРОДУКТІВ»

ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ХУДОБИ ТА ПТИЦІ ПРИ СКЛАДАННІ РАЦІОНІВ РІЗНИХ ВИДІВ	
<b>Поварова Н.М.</b> .....	109
ЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА	
<b>Шлапак Г.В., Поварова Н.М.</b> .....	111
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФІЗИЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИРОВИНИ У М'ЯСНІ ТА КОВБАСНІ ВИРОБИ	
<b>Поварова Н.М.</b> .....	113
BIOTECHNOLOGICAL TREATMENT OF PLANT RAW MATERIALS FOR FISH AND PLANT PRODUCTS	
<b>N.M. Kushnirenko, S.D. Patyukov, A.D. Kushnirenko</b> .....	115
М'ЯСНІ СНЕКИ – НОВИЙ НАПРЯМОК ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА ПТИЦІ	
<b>Агунова Л.В., Глушков О.А., Балан Н.С., Кравченко О.О.</b> .....	117
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАКУВАННЯ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ ФАРШУ З М'ЯСА ПТИЦІ	
<b>Віннікова Л.Г., Синиця О.В., Шемет Л.В.</b> .....	119
USE OF PALAEMON ADSPERSUS PROCESSING WASTE TO MODIFY THE SMELL OF THE BLACK SEA RAPANA HYDROLYZATE	
<b>Palamarchuk A.S., Patyukov S.D., Glushkov O.A., Fugol A.G.</b> .....	121
COMBINED MEAT AND PLANT SEMI-FINISHED PRODUCTS	
<b>Azarova N.G., Patyukov S.D., Fugol A.G., Nesterenko R.O.</b> .....	123
USE OF HYDROBIONTS DEEP PROCESSING PRODUCTS FOR FLOUR BAKERY PROPERTIES REGULATING	
<b>Palamarchuk A.S., Solonytska I.V., Patyukov S.D., Fugol V.G.</b> .....	124

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИНА ТА СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ»

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДПРИЄМСТВ ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	
<b>Мельник І.В., Колесник Л.А.</b> .....	126