

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2021**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії  
27 – 30 квітня 2021 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 № 14 від 27-29.04.2021 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  
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., проф.  
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  
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

### Література

1. Bondar M. The use of probiotics and prebiotics in dairy drinks. Застосування пробіотиків та пребіотиків у молочних напоях // Znanstvena misel journal. Ljubljana, Slovenia. – 2020. – № 42. – P. 14-23.
2. Trufkati L. et al. Biotechnological Aspects of Obtaining Fermented Soybean Products With Increased Phytoestrogenic Activity //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – Т. 3. – №. 11. – С. 105.
3. Buzhylov M. et al. Enzymatic modification of wheat bran //science and technology. – 2020. – Т. 14. – №. 1. – С. 13-21.

## БИОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ

Велічко Т.О., к.т.н., доц., Швець Н.О., к.т.н., ас., Капрельянц Л.В., д.т.н., проф.  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В останні роки увагу нутриціологів зосереджено на природних антиоксидантах – фітокомпонентах і особливо поліфенолах. Фенольні антиоксиданти природного походження, відносяться до найважливіших компонентів широкого кола харчових продуктів, лікарських препаратів і біологічно активних добавок. З'єднання цієї групи здатні запобігати розвитку окисного стресу, викликаного ланцюговими радикальними реакціями в організмі, і нівелювати його наслідки. Поглинати вільні радикали і тим самим активно придушувати перекисне окислення ліпідів в біологічних тканинах і субклітинних структурах [1].

Препарати поліфенолів в Україні отримують з продуктів переробки фруктів і овочів. Це значною мірою ускладнює застосування існуючих технологій, їх отримання в зв'язку з сезонністю і обмеженістю району вирощування. Тому доцільним є розширення діапазону сировинних джерел: природних антиоксидантів фенольного типу серед недорогих культур, які широко культивуються в Україні. Антиоксидантний потенціал зернових і складових їх фракцій значною мірою дає можливість їх використання в якості сировинних джерел для отримання природних антиоксидантів [2].

Вторинні продукти переробки злакових культур містять переважно більшість фенольних антиоксидантів, які представлені фенольними кислотами. Найбільш поширеними кислотами, які сконцентровані в висівках злакових культур є: ферулова, п-кумаринова і сінапова. Відомо, що лише 20 % фенольних кислот знаходяться у вільному стані, решта 80 % – структуровані в клітинній стінці складно – ефірними зв'язками з лігніном і арабіноксіланами. Внаслідок цього, фенольні антиоксиданти не можуть біологічно засвоюватися в процесі перетравлення їжі. Вільні фенольні сполуки легко екстрагуються органічними розчинниками. Однак для отримання ковалентно пов'язаних поліфенолів необхідно руйнувати структуру рослинної клітинної стінки, що вимагає в свою чергу застосування кислотного або лужного гідролізу. Приймаючи до уваги використання антиоксидантів в харчовій промисловості, як інгредієнтів продуктів функціонального призначення, найбільш раціональним методом їх витягів є ферментативний гідроліз, так як м'які умови проведення ензиматичних реакцій максимально збережуть антиоксидантні властивості поліфенолів.

В ході роботи використовувалися пшеничні і житні висівки, районовані на півдні України, які на першій стадії піддавали попередньому диспергуванню з метою збільшення виходу цільових компонентів. Перед проведенням ензиматичної екстракції фенольних компонентів, дисперговані висівки піддавалися гідролізу комплексом ферментних препаратів  $\alpha$ - і  $\gamma$ -амілаз (протягом 60 хв, при температурі 55 °С, і рН 5) і слабокислою протеази (протягом 30 хв, при температурі реакційного середовища 55 °С, рН 5). Тверду фазу висівок відокремлювали центрифугуванням (6000 об/хв, 10 хв), з триразовим

промиванням водою і піддавали подальшому гідролізу мультиферментним препаратом Viscozyme L, що володіє рядом активностей ( $\beta$ -глюканазної – 100 од./г, ксиланазної – 50 од./г, целюлазної – 70 од./г, пектінестеразної – 40 од./г і ферулоестеразної). Встановлено оптимальні параметри гідролізу (тривалість 4 години при температурі 50 °С, рН 4, гідромодуль 10 і концентрації ферментного препарату 0,001 %). При цих умовах спостерігався максимальний вихід поліфенолів який склав більше 91 % від загального їх змісту в досліджуваній сировині.

Фракціонування поліфенолів з ферментолізату здійснювали шляхом додаванням до екстракту 96 % етилового спирту. З спиртового розчину поліфенолів спирт видаляли відгонкою, осад висушували методом ліофілізації до кінцевої вологості 6 %.

Ідентифікацію та визначення фенольних речовин, що входять в препарати поліфенолів з пшеничних і житніх висівок, проводили методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). Результати ВЕРХ показали, що крім переважної ферулової кислоти препарати поліфенолів містять і інші фенольні кислоти, такі як: п-кумарова, хлорогенова, галова, протокатехова і 4-гідроксибензойна. Якісний і кількісний склад цих кислот варіює залежно від виду сировини табл. 1.

**Таблиця 1 – Зміст фенольних кислот препаратів поліфенолів з пшеничних і житніх висівок**

Час уд., хв	Фенольна кислота	Препарат поліфенолів, мкг/мл	
		пшеничні висівки	житні висівки
3,5	галова	49,8	45,4
5,2	протокатехова	20,3	–
11,3	4-гідроксибензойна	38,5	–
12,1	хлорогенова	1,9	91,4
13,2	п-кумарова	64,1	88,7
16,2	ферулова	10926,3	7110,8
Загальний вміст фенольних речовин		12690,0	12825,0

Відомо, що похідні гідроксибензойної і гідроксикоричної кислот, що входять до складу поліфенольних сполук, мають високі антиоксидантні властивості. Виходячи зі складу отриманих препаратів (табл. 1) нами було проведено дослідження щодо виявлення ступеня їх антиоксидантної активності.

Антиоксидантні властивості поліфенолів висівок визначали методом антирадикальної активності, який заснований на здатності препаратів – антиоксидантів віддавати рухливий атом водню або електрон стабільному вільному радикалу 2,2'-діфенілпікрілгідразилу в спиртовому розчині. Масова частка внесених поліфенолів в реакційне середовище становила 30, 20, 10 і 5 мг/мл табл. 2.

**Таблиця 2 – Антиоксидантна активність препаратів поліфенолів з пшеничних і житніх висівок**

Концентрація препарату поліфенолів, мг/мл	Антиоксидантна активність, у.е.а./мл	
	пшеничні висівки	житні висівки
30	1270,0	1116,3
20	851,2	750,7
10	415,0	369,1
5	213,8	186,6

Отримані дані свідчать про те, що препарати поліфенолів мають високу антиоксидантну активність. Для препарату поліфенолів, отриманого з пшеничних висівок цей показник склав 1270 у.е.а./мл, для препарату поліфенолів з житніх висівок – 1116,3 у.е.а./мл, відповідно. Зі зменшенням концентрації препарату поліфенолів в реакційному середовищі пропорційно знижувалася його активність.

Таким чином, отримано препарат поліфенолів злакових культур та встановлена його антиоксидантна активність, що в подальшому дає можливість їх використання в якості дієтичних добавок при виробництві функціональних продуктів харчування.

#### **Література**

1. Durazzo A, Lucarini M, Souto EB, et al. Polyphenols: A concise overview on the chemistry, occurrence, and human health. *Phytotherapy Research*. – 2019; 1–23. <https://doi.org/10.1002/ptr.6419>

2. Adriouch, S., Kesse-Guyot, E., Feuillet, T., Touvier, M., Olié, V., Andreeva, V., Fezeu, L. K. (2018). Total and specific dietary polyphenol intakes and 6-year anthropometric changes in a middle-aged general population cohort. *International Journal of Obesity (Lond)*, 42(3), 310–317.

### **СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»**

## **ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ І ОБРОБЛЕННЯ СУМІШІ ДОЩОВОЇ ВОДИ ТА СКОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОЇ ВОДИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

**Коваленко О.О., д.т.н., професор, Василів О.Б., к.т.н., доцент, Григор'єва Т.П., інж., Шаповал Є.О., СВО «Магістр»**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В сучасному світі людство все частіше стикається з проблемами доступу до водних ресурсів і все гостріше відчуває дефіцит якісної і безпечної питної води. Це відбувається через демографічні, економічні, соціальні причини, погіршення стану навколишнього середовища, кліматичні зміни та технологічні зміни в глобальному масштабі. За прогнозами експертів існуючі темпи розвитку виробництва та збільшення населення планети призведуть до того, що: до 2050 року глобальний дефіцит води зросте на 40 %; до 2025 року кількість водозаборів збільшиться на 50 % у країнах, що розвиваються та на 18 % у розвинених країнах; майже 2,0 мільярда людей будуть жити в районах, що зазнають сильного водного стресу; задоволення потреб у воді для різних видів використання суттєво обмежиться. Тому пошук і використання води з альтернативних джерел для водопостачання, а також раціональне використання водних ресурсів з традиційних джерел сьогодні є дуже актуальним.

До нетрадиційних джерел води відносять опріснену морську воду, очищені стічні води, дощову воду, конденсати атмосферної вологи, воду з льодовиків, сконденсовані випари з ґрунту та сконденсовану воду, утворену при транспірації рослин тощо. Рівень сучасних технологій водопідготовки дозволяє з води будь-якої якості отримати воду як питного, так і технічного призначення. Серед зазначених нетрадиційних джерел води опріснена морська вода та очищені стічні води найбільш широко використовуються у водопостачанні. Але оскільки такі води мають дуже різноманітний хімічний склад та мікробіологічне забруднення, то технології їх оброблення складні і підготовлена вода дорога. Як перспективний шлях для альтернативного водопостачання у світовій практиці розглядається збір, оброблення і використання дощової води, а також конденсатів атмосферної вологи. Зрозуміло, що замінити повністю традиційне водопостачання такі технології не зможуть. Але задовольнити окремі потреби у воді як в приватному секторі, так і в промисловості – це реально.

Було вирішено розробити проект альтернативного водопостачання підприємства ТДВ

## СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТОВАНІ ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК СТИМУЛЯТОР РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР Пожіткова Л.Г., Труфкаті Л.В., Капрельянци Л.В.....	42
БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ Велічко Т.О., Швець Н.О., Капрельянци Л.В.....	44

## СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ І ОБРОБЛЕННЯ СУМІШІ ДОЩОВОЇ ВОДИ ТА СКОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОЇ ВОДИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Коваленко О.О., Василів О.Б., Григор'єва Т.П., Шаповал Є.О.....	46
ГУАНІДИНОВІ ОСНОВИ У ВОДОПІДГОТОВЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ Стрікаленко Т.В., Нижник Т.Ю., Магльована Т.В., Нижник Ю.В.....	48
АКТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ Стрікаленко Т.В.....	50
ЦІННІСТЬ ВОДИ: ПРІОРИТЕТИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ Берегова О.М., Ляпіна О.В.....	51
TREATMENT AND PROPRIETARY PRODUCTS FOR CHILDREN WITH INFECTIOUS DISEASE OF THE LUNGS AND KIDNEYS Palvashova G., Li Yunbo Teacher, Mazurenko I.....	52
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ НОВИХ ВИДІВ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М., Доценко Н.В., Памбук С.А.....	54
ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ АСОЦІАЦІЙ КЛУБЕНЬКОВИХ БАКТЕРІЙ З РОСЛИННИМИ КЛІТИНАМИ Безусов А.Т., Мирошніченко О.М., Нікітчина Т.І., Доценко Н.В.....	56
ФІТОПАТОГЕНИ ТА ФІТОФАГИ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РОСЛИН В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ Палвашова Г.І.....	58
МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ Афанасьєва Т.М.....	60
THE RELEVANCE OF THE STUDY OF BIOGENIC AMINES IN AQUATIC PRODUCTS Cui Zhenkun, Manoli T., Nikitchina T.....	61
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НА ВОДОУТРИМУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Льєва О.С.....	63

## СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

ОСНОВНІ НАУКОВІ НАПРЯМИ РОБОТИ КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Тележенко Л.М., Салавеліс А.Д.....	65
ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ У СУЧАСНІ ПРОЄКТИ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Тележенко Л.М., Козонова Ю.О.....	67
THE IMPORTANCE OF EXPERTISE IN THE PRODUCTION QUALITY IMPROVING OF THE RESTAURANT ESTABLISHMENTS Kalugina I.M.....	69
ВИКОРИСТАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ КІСТОЧОК ВИНОГРАДУ ДЛЯ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОЇ ДІЇ Дідух Г.В., Гусак-Шкловська Я.Д., Стефанова Є.О.....	71
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЧЕВИЦІ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРШИХ СТРАВ Атанасова В.В.....	73
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Бурдо А.К., Жмудь А.В.....	74
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДІЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ КЕКСІВ Салавеліс А.Д., Поплавська С.О.....	75
КУЛІНАРНІ ЖЕЛЕЙНІ ДЕСЕРТИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Салавеліс А.Д., Павловський С.Н., Голінська Я.А.....	77