

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

4. Проект Закону України «Про безпеку праці та здоров'я працівників». URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=2aef0adc-3565-4b0c-a018-df258017427a&title> (дата звернення: 10.03.2021).

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТОВАНІ ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК СТИМУЛЯТОР РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР

**Пожіткова Л.Г., к.т.н., ас., Труфкаті Л.В., к.т.н., доц., Капрельянц Л.В., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одним з пріоритетних напрямків в галузі здорового харчування населення України є розробка нового покоління функціональних продуктів харчування, які вміщують в своєму складі про- і пребіотики, та спрямовані на укріплення захисних функцій організму і зниження ризику впливу шкідливих факторів.

Пробіотичні продукти на основі живих мікроорганізмів, їх метаболітів, інших сполук мікробного, рослинного або тваринного походження, здатні підтримувати й відновлювати здоров'я через корекцію мікробної екології організму. Пробіотичні бактеріальні культури допомагають стимулювати шлункові соки і натуральні ферменти, необхідні для правильного травлення, зменшують кількість і виразність побічних ефектів антибіотиків, сприяють розщепленню солей жовчних кислот і нормалізації ліпідного обміну, покращують біодоступність мінеральних елементів, підтримують імунну систему і проявляють антиоксидантну та антиканцерогенну активності [1].

Перспективною сировиною для створення новітніх функціональних продуктів можуть бути відходи зернопереробної промисловості, біотрансформація яких дає можливість отримати біологічно активні речовини різної хімічної природи з широким спектром фізіологічної дії [2, 3].

Науково-практичний інтерес набуває розробка технології отримання зернового біопродукту з пшеничних висівок (ПВ), який може бути альтернативним джерелом харчових волокон та пребіотиків. У ПВ зосереджено багато біологічно активних речовин: білки, полісахариди, харчові волокна, вітаміни (групи В, Е, А, РР), мінеральні речовини та інші. Харчові волокна висівок мають оздоровчий вплив на організм людини, виконуючи роль пребіотиків, підтримують мікроекологію шлунково-кишкового тракту та створюють умови для розвитку пробіотичних мікроорганізмів. Фізіологічні, функціональні і нутрієтивні властивості ПВ можуть бути значно поліпшено шляхом їх ферментації. Ферментовані зернові продукти з живими культурами мікроорганізмів взагалі розглядаються як функціональні з пробіотичними властивостями. Саме тому, проблема біокаталітичної переробки вторинних зернових продуктів з наступною їх ферментацією пробіотичними мікроорганізмами, є актуальною та потребує науково обґрунтованих технологічних рішень.

Мета дослідження – вивчення закономірностей біотрансформації полісахаридів ПВ під дією певних гідролітичних ферментів з подальшим культивуванням мікроорганізмів – пробіотиків на отриманих ферментолізатах.

Для підвищення біодоступності біополімерів ПВ і створення сприятливих умов для подальшого розвитку пробіотичних культур проводили спрямований ферментативний гідроліз полісахаридів крохмалю, геміцелюлоз та білкових речовин. На першому етапі гідролізу використовували ферментні препарати (α -амілаза, глюкоамілаза і протеаза), що каталізують реакції, які призводять до деструкції крохмальних зерен і білка ПВ. В процесі другого етапу гідролітичної модифікації мультиферментним препаратом *Viscozyme L*,

досягали змін нативної структури і часткової деструкції мікрофібрил геміцелюлоз і целюлози. Розпушення мікрофібрил целюлози і геміцелюлоз у матриці клітинних стінок ПВ робить біополімери більш доступними до подальшого впливу ферментів. Обмежений ферментативний гідроліз β -ксилазазами *Viscozyme L* в певних умовах, дозволив отримати продукти розщеплення ксиланів та арабіноксиланів ПВ – ксилоолігосахариди зі ступенем полімеризації 5 – 7, які мають високу пребіотичну активність.

Було встановлено, що отримані ферментолізати ПВ після біообробки та концентрування до вмісту СР = 30 %, містять значну кількість вільних поліфенолів (91 % від вмісту в ПВ) та 59,4 % ксилоолігосахаридів від загального їх вмісту у вихідних ПВ.

Дослідження фракційного складу ксилоолігосахаридів ПВ встановило, що переважаючими структурними одиницями є ксилотриози і ксилотетрози, їх сумарна масова частка становить 45,6 % і за даними літературних джерел вони виявляють найбільший пребіотичний ефект серед інших відомих пребіотиків, це передбачає перспективність їх використання як самостійного препарату, так і для введення в харчові системи.

Для підтвердження пребіотичного ефекту провели дослідження з культивування пробіотичної культури *Lactobacillus acidophilus* EP317/402 на ферментолізаті ПВ. В якості контролю, при глибинному культивуванні лактобактерій, використовували MRS (середовище Бликфельда). Вивчення ростових властивостей лактобактерій проводили в стаціонарних умовах. Результати культивування *L. acidophilus* EP317/402 наведено на рис. 1.

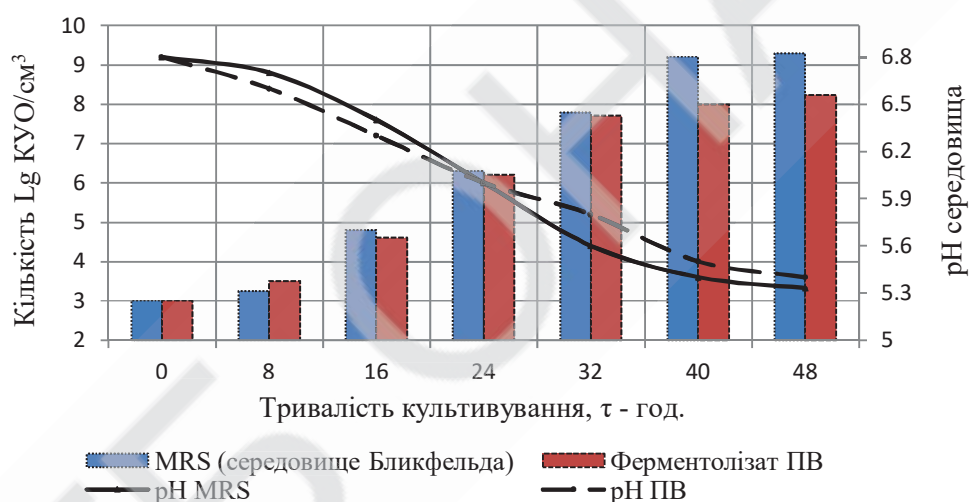


Рис. 1 – Показники росту *L. acidophilus* EP317/402 і динаміка зміни pH на різних елективних середовищах

Динаміка накопичення клітин *L. acidophilus* EP317/402 показує, що активне зростання культури лактобактерій на двох середовищах спостерігається протягом 40 годин культивування при температурі 37 °С. Кількість клітин *L. acidophilus* EP317/402 на середовищі MRS склала $3,3 \cdot 10^9$ КУО/см³ за 40 годин культивування, а на ферментолізаті ПВ – $2,4 \cdot 10^8$ КУО/см³. У наступні 8 годин накопичення біомаси майже не відбувалося. Зниження показника pH та збільшення швидкості кислотоутворення на ферментолізаті та середовищі MRS протягом культивування мало майже однаковий характер, та через 48 год. знаходилося в межах 5,3–5,5 од. pH, що також підтверджує пребіотичну активність ферментолізату.

Таким чином, доведено, що розроблені умови біомодифікації ПВ комплексом екзо – та ендогенних ферментних препаратів, дозволяють отримувати продукти певного складу та властивостей, що обумовлює перспективність їх використання в якості біологічно активної добавки з про- та пребіотичними властивостями.

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.

БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ

**Велічко Т.О., к.т.н., доц., Швець Н.О., к.т.н., ас., Капельянц 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 переважну 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, диспергировані висівки піддавалися гідролізу комплексом ферментних препаратів α - і γ -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

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТОВАНІ ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК СТИМУЛЯТОР РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР	
Пожіткова Л.Г., Труфкаті Л.В., Капрельянц Л.В.....	42
БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ	
Велічко Т.О., Швець Н.О., Капрельянц 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 PROPHYLACTIC 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	
Ільєва 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 ЖЕЛІЙНІ ДЕСЕРТИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Салавеліс А.Д., Павловський С.Н., Голінська Я.А.....	77